

REVISTA MINERA

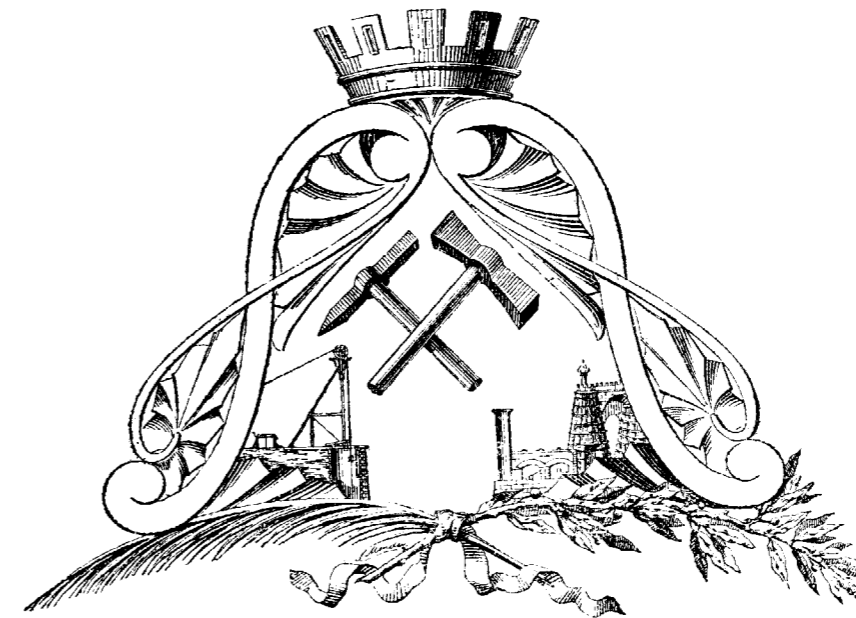
METALURGICA

Y DE INGENIERIA

Director: D. ADRIANO CONTRERAS

EX PROFESOR DE LA ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS DE MADRID

ANO LXVI.—TOMO LXVI DE SU PUBLICACIÓN Y XXXIII DE LA SERIE **C**



MADRID

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO ENRIQUE TEODORO

Glorieta de Santa María de la Cabeza, número 1.

Teléfono 552

1915

ÍNDICE

DE LAS

MATERIAS CONTENIDAS EN EL TOMO LXVI (XXXIII DE LA SERIE C)

DE LA

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

	<u>Páginas</u>		<u>Páginas</u>
LABOREO, MECANICA Y GEOLOGIA			
Accidente de Sotronicio (El).....	271	Extracción y preparación mecánica de los minerales de cobre en la región del Lago superior (E. U.)....	560
— del sondeo de Caldones (El).....	43	Extraordinaria bolsada de galena.....	534
— de las minas de Saús, en Asturias (El)....	318	Firmes de carreteras de hormigón armado.....	523
Azogue en Europa y en América.....	318	Fuerza motriz en las minas del carbón (La), por <i>José Revilla</i>	113
Caolín y sílice.....	282	Gases de Caldones. Conferencia del Sr. Hauser en Gijón (Los).....	388
Carbón en Bélgica (El).....	459	Gobierno australiano se incauta de varias producciones minerales (El).....	546
— en Italia (La cuestión del).....	230	Huelga de Gales (La).....	351
Carbones exportables de los Estados Unidos, por <i>Van H. Manning</i>	501 y 520	Industria hullera francesa y la guerra (La).....	455
— (Los), por <i>Emilio González Llana</i>	114 y 126	Industrias del ramo de construcción (Las).....	524
Comentarios á un artículo, por <i>Carlos T. de Tolentino</i>	393	Industria minera de los nitratos (La).....	79
Comisión del Grisú.....	282	Influencia del oxígeno sobre las explosiones de grisú y de polvo de carbón.....	19
— — Sobre las causas del accidente ocurrido en la mina «La Extranjera» del término municipal de Puertollano el día 30 de Junio de 1914.....	1	Instituto Geológico de España.....	432
— de triangulación y de meridianas (La), por <i>Leopoldo Bárcena</i>	37	— de Ingenieros y el suceso de Cabeza de Vaca (El).....	153
Conferencia pronunciada en el Instituto de Ingenieros Civiles de España, por <i>D. Domingo de Orueta</i> acerca del tema «El platino».....	513	Investigaciones acerca de las arenas negras de Madagascar y las cuarcitas platiníferas de Westfalia 144 y	462
Criaderos de cobre en el Tírol.....	295	Ley de protección á las industrias marítimas y las calderas y máquinas de fabricación extranjera (La). Exposición que el Fomento del Trabajo Nacional ha elevado al señor presidente del Consejo de Ministros y presidente de la Comisión de Protección de la Industria Nacional.....	357
Chile y los nitratos.....	145	Lo que debe hacer un obrero minero para precaver el peligro de las explosiones de gas y de polvo de carbón, por <i>George S. Rice</i>	481
Desagüe de Almagrera.....	379	Los Andes metalíferos. Reseña general de sus principales yacimientos, por <i>Fernando B. Villasante</i>	61
— general de Sierra Almagrera.....	195	Medidas necesarias para el inmediato desarrollo de la industria hullera española, propuestas al Gobierno por la Comisión de estudio de la riqueza hullera nacional.....	325
Descubrimientos mineros en Almería.....	508	Minas alemanas de carbón en la actualidad (Las)....	131
Efectos de la guerra europea sobre la industria española (Los). El carbón, por <i>Luis de la Peña</i> . 149, 191 y	225	— de carbón en actividad (Nuevas).....	79
Empresa de desagüe de Almagrera (Nueva).....	361	— — de la Sierra de Burgos.....	533
Encendedores de lámparas de seguridad.....	446	— de cobre del Lago Superior (Las).....	453
Enseñanzas de la catástrofe de Cabeza de Vaca, por <i>A. Carbonell T. F.</i>	152	— — de Servia (Sobre las minas).....	547
Escasez de carbón (La), por <i>Emilio González Llana</i> ..	161	— — de Montana (Las).....	478
Expedición geológica á Marruecos.....	222	— de hierro de Alquife (Las).....	95
Explosión de grisú.....	233	— de hulla belgas en la actualidad (Las).....	107
— — de las minas de cabeza de Vaca (La).....	118		
— — de Cabeza de Vaca (La).....	130		
— — de la mina de Cabeza de Vaca (La), por <i>Rafael Oriol</i>	137		

	Páginas.	Página
Minas de hulla de Méjico (Las).....	523	
— de Melilla (Las).....	95 y 295	
— de Tharsis (En las).....	145	
Mineral de hierro de Alemania (El).....	30	
— chileno.....	495	
— del Lago Superior (El).....	183	
— de manganeso de Cuba.....	507	
Minería de los Estados Unidos (La).....	96	
— en Galicia (La), por <i>Ramón del Cueto</i>	101	
— del oro y la producción de 1914 (La).....	125	
— de Nueva Gales del Sur en 1914 (La).....	436	
— sudamericana y la unión industrial de España con la América latina (La), por <i>Fernando B. Villasante</i>	381	
— sudamericana y la unión industrial de España con la América latina (La), por <i>A. F. L.</i>	477	
Mineros recompensados.....	339	
Motores de combustión interna.....	534	
Nitrato chileno.....	353	
Notas acerca de la ventilación de minas de carbón, por <i>Fernando Benito</i>	201	
Observaciones sobre los servicios de minas.....	565	
Petróleo (En busca de).....	494	
Policía minera.....	295	
Porvenir de las naciones desde el punto de vista hullero (El), por <i>Julio de Lazarte</i>	543	
Platino en la Serranía de Ronda.....	503	
— (El).....	533	
Presencia del platino en España, por <i>D. S. Piña de Rubies</i>	589	
Presupuesto del Geological Survey de los Estados Unidos (El).....	183	
Protección a la industria hullera. Ruego al Gobierno del diputado Sr. González Llana, y contestación del señor ministro de Fomento, en la sesión del Congreso de 9 de Febrero actual.....	74	
Proyecto de creación del Sindicato Minero de Jaén.....	259	
Reservas mundiales de carbón.....	49	
Riqueza soriana. Explotación de las minas de asfalto de Fuentesobres-Cidones.....	51	
Silesia minera (La).....	96	
Solemnidad de la Escuela de Minas (La).....	173	
Sondeos en Asturias.....	259	
Sondeo de Caldones (Del).....	51	
Teoría sobre el origen del petróleo, usos del petróleo sus ventajas, por <i>Aquiles Concha</i>	429 y 441	
Terminación del túnel de Canfranc.....	122	
Trabajos del Instituto Geológico en Marruecos (Los).....	472	
Triangulación de las zonas mineras (La), por <i>José Tapiá</i>	345	
Turbina colosal.....	259	
Turbinas de los nuevos torpederos de la marina española.....	523	
Yacimientos de platino de la Serranía de Ronda (Sobre los), por <i>Ricardo Guardiola</i>	553	
QUIMICA, METALURGIA		
Acido sulfúrico en América.....	318	
Agrupación de ingenieros de la provincia de Murcia. Industria futura cartagenera, por <i>Ricardo Guardiola</i>	289 y 301	
Aluminio (El).....	561	
Análisis química, por <i>J. Guzmán y J. M. Fernández Ladreda</i>	418	
Astilleros de Sestao (Los).....	4	
Bombas incendiarias (Las).....	4	
Buque de El Ferrol (El nuevo).....	1	
Catálogo de Miravalles.....	1	
Cementos de Zumaya (Los).....	9	
Cobre importado en Suecia (Sobre el).....	3	
Combustible líquido.....	3	
Concesiones de azogue de Almadén (Las).....	4	
Conferencia del Sr. Hauser en la Escuela de Minas.....	2	
Consumo de metales durante la guerra (El).....	4	
Construcción de proyectiles en fábricas de automóviles.....	7	
Cospeles para Francia.....	54	
Demanda de zinc.....	33	
Desarrollo de la actividad industrial en España (El).....	5	
Deterioración y combustión espontánea de los carbones de gas.....	40	
Diques de Euskalduna (Los).....	12	
Director de la Central Siderúrgica (Nuevo).....	57	
Disposiciones referentes a los metales en Alemania.....	48	
Empleo del carbón pulverizado en hornos metalúrgicos.....	48	
— del carburo de calcio en la fabricación de las aleaciones metálicas (El).....	54	
Escasez de estaño en España (La).....	15	
Establecimientos militares.....	44	
Extinción de los líquidos inflamados.....	39	
Fabricación de explosivos en Francia.....	47	
— de ferromanganeso.....	44	
— de proyectiles.....	43	
Fábrica del Creusot (La).....	2	
Fábricas metalúrgicas que surten al Estado austro-húngaro.....	45	
Fallecimiento de Pierre Martin.....	27	
Federación de Agrupaciones metalúrgicas.....	427	
— de las Agrupaciones metalúrgicas del Fomento del Trabajo Nacional.....	447	
Fundición de zinc creada en cuatro meses (Gran).....	561	
Gases asfixiantes (Sobre los), por <i>Enrique Hauser</i>	278	
Hierro y el acero en Europa durante el año 1914 (El).....	74	
Hornos de aglomeración de polvos, de las fábricas siderúrgicas de Gary (Indiana).....	560	
Industria del níquel y sus complicaciones presentes (La).....	14	
— del sulfato de cobre (La).....	167	
— italiana de los explosivos (La).....	458	
— siderúrgica y la fabricación de los modernos armamentos (La) Conferencia del <i>General Cubillo</i> en el Ateneo de Madrid. 239, 253, 265 y 277		
Industrias metalúrgicas de transformación (Las).....	572	
Laminadores modernos de hierros comerciales (Los).....	459	
Lo que está haciendo Alemania en materia de metalurgia y de química.....	266	
Lo que más falta hace en Alemania.....	25	
Metales y la guerra (Los).....	313	
Metal Monell (El).....	436	
Metalurgia del cobre en 1914 (La).....	406 y 417	
— y la guerra (La).....	13	
Método para la obtención de fotografías submarinas (Nuevo).....	524	
100.000 toneladas de cobre en proyectiles.....	563	
Minerales de Broken Hill y la cuestión del zinc (Los).....	71	
Negocios siderúrgicos en Suecia (Los).....	88	
Níquel como subproducto (El).....	31	

	Páginas.	Páginas.
Nuevo empleo del plomo.....	377	
Origen del distrito siderúrgico de Sheffield.....	507	
Otro concepto sobre los gases asfixiantes.....	353	
Pérdidas por copelación.....	495	
Potasa extraída de la alunita.....	534	
Problema del sulfato de cobre (El).....	144	
Procedimiento para la obtención de acero al manganeso (Nuevo).....	71	
Procedimientos «Standard» (Los).....	456 y 466	
Profesor <i>Mchnabel</i> (El).....	79	
Quejas de algunos industriales metalúrgicos.....	389	
Reunión del Instituto del Hierro y del Acero.....	219	
— de Otofio del Instituto del Hierro y del Acero.....	410	
Sucedáneos de guerra en Alemania (Los).....	423	
Sulfato de cobre (Más sobre la cuestión del).....	154	
— de cobre y azufre.....	582	
Temple y recocido de los aceros de corte rápido.....	561	
Teoría de la gelatina explosiva (Nueva).....	522	
Tungsteno (El).....	318	
Usos del tungsteno (Los).....	30	
Utilización del aluminio en la guerra.....	409	
Variaciones de las propiedades mecánicas de los productos metalúrgicos en función de la temperatura.....	64 y 74	
ECONOMIA, COMERCIO, IMPUESTOS, ESTADÍSTICA		
Abastecimiento de carbón en España (El).....	271	
Alza de las navieras (El).....	282	
Alza del zinc (El).....	106	
Artículos de exportación prohibida.....	479	
Asociación de Navieros de Bilbao (De la). La renuncia a las primas de navegación.....	491	
Antimonio por las nubes (El).....	362	
Beneficios de la guerra (Los).....	376	
Bonos a la exportación (Los).....	57	
Carbón, los minerales y los fletes (El).....	68	
Conclusión de la huelga de Peñarroya.....	259	
Comercio exterior de Francia (El).....	195 y 307	
— de los carbones de Inglaterra (El).....	423	
— mundial (El).....	169	
Crisis de los carbones (La).....	279	
— industrial en Italia.....	110	
Cuestión de los carbones (La).....	308	
— obrera de las minas de Asturias (La).....	207	
— — — carbón de Asturias (La).....	247	
Cuenca hullera de Asturias. (Reclamaciones obreras en la).....	184	
Empréstito franco-inglés en los Estados Unidos (El).....	471	
Estadística de la producción mundial de cobre.....	193	
— minera de España, año 1913.....	93	
— minero-metalúrgica de Francia y Argelia en 1912.....	96	
— minera de Inglaterra, año 1913.....	127	
Exportación de carbones españoles (Sobre).....	7, 20 y 30	
— de carbones americanos.....	318	
— inglesa de carbón.....	130	
— — — en lo que va de año.....	283	
— de metales en los Estados Unidos (La).....	338	
— prohibida.....	410	
— del wolfram no está prohibida (La).....	482	
Falta de minerales de hierro españoles en Inglaterra (La).....	71	
Fletes del Mediterráneo (Los).....	271	
Fomento de la importación y de nuevas industrias.....	388	
Grave perturbación comercial en Suiza.....	447	
Huelga de Peñarroya (La).....	222	
Importación y exportación de metales y minerales en Inglaterra.....	277	
Impresiones sobre el porvenir de la América latina, por <i>Fernando B. Villasante</i>	3	
Impuesto de transportes por mar.....	248	
Los armadores renuncian a las primas de navegación.....	397	
Medidas extraordinarias contra el paro en Alemania.....	186	
— — — de protección a las industrias.....	237	
Obreros de Trubia y de la Vega (Los).....	231	
Ofertas de carbones de los Estados Unidos.....	184	
Oro para Inglaterra.....	399	
Patronos y obreros de Asturias.....	259	
Peso mejicano (El).....	307	
Petición de admisión temporal de plomos argentíferos.....	296	
Precio de los buques (El).....	410	
Precios de los metales (Los).....	283	
Presupuesto de Minas (El).....	7	
Problemas económicos. Conferencia del Sr. La Cierva.....	85	
Producción de carbón en Austria durante la guerra.....	507	
— mineral de Bolivia.....	547	
— de hulla en Francia en 1914.....	435	
— mundial de petróleo en 1914.....	459	
— — — de carbón y hierro.....	15	
— minera y siderúrgica de Alemania en 1914.....	467	
— de piritas y ácido sulfúrico en los Estados Unidos en 1914.....	484	
— minera del Japón.....	494	
— de níquel (La).....	422	
— minera del Perú en los años 1912 y 1913.....	371	
— — — de Inglaterra en 1914.....	360	
— hullera de Asturias.....	338	
— de acero en Inglaterra en 1914.....	296	
— de mercurio en California en 1914.....	282	
— minera de Italia en 1913.....	220	
— de lingote en Alemania durante el mes de Enero.....	131	
— alemana de carbón.....	120	
— italiana de mercurio en 1914.....	119	
— y consumo mundial de zinc.....	120	
— de carbón en los Estados Unidos durante el año último.....	79	
— de minerales de hierro en la zona de Vizcaya y Santander (La).....	81	
— de lingote en los Estados Unidos en Octubre de 1915.....	595	
— consumo y precios del petróleo.....	578	
Productos cuya exportación ha sido prohibida en Francia.....	339	
Prohibiciones de exportación (Nuevas).....	522	
— — — de distintos países y aviso del Gobierno francés a los exportadores (Nuevas).....	492	
Próximo arreglo de la cuestión obrera de Asturias.....	222	
Puertos francos (Los) Dictamen de la Comisión del Congreso.....	104	
Relaciones comerciales con Alemania.....	458 y 462	
— — — con Bélgica.....	473	

	Páginas		Páginas		Páginas		Páginas
Reservas metálicas del Banco (Las).....	255	Moratoria de los impuestos mineros (La).....	19	Real decreto adjudicando el concurso para adquisición de terrenos para construcción del edificio destinado á Instituto Geológico.....	568	en la Serranía de Ronda.....	532
Restricción de las exportaciones de carbón en Inglaterra.....	233	Nueva lista de contrabando publicada por el Gobierno inglés.....	504	— — creando una Junta central para el estudio de las necesidades del consumo de combustibles en las industrias nacionales.....	569	Real orden sobre clasificación de la piedra onix, á los efectos de la legislación minera.....	532
Revisión arancelaria (La).....	410	Presidencia del Consejo de Ministros.—Protección á la producción nacional.—Relación de los artículos ó productos para cuya adquisición se admite la concurrencia extranjera en los servicios del Estado vigente para 1915.....	17 y 27	— — aprobando las nuevas tarifas del Laboratorio Metalográfico de la Escuela de Minas.....	77	— — nombrando presidente y vocales de la Comisión creada por el Real decreto anterior.....	337
<i>Sección Mercantil:</i>		Protección á la industria nacional. Real decreto de la Presidencia del Consejo de Ministros.....	457	— — prohibiendo la exportación del sulfato de cobre.....	95	<i>Sección oficial:</i>	
+ 9, 21, 33, 46, 57, 71, 81, 99, 110, 122, 133, 147, 157, 169, 187, 197, 209, 223, 233, 250, 261, 273, 285, 299, 311, 321, 339, 354, 363, 379, 391, 401, 413, 425, 438, 449, 461, 473, 485, 495, 509, 525, 535, 549, 563, 575 y	597	Proyectos de ley mineros.....	44	— — prohibiendo la exportación de sales potásicas.....	119	6, 16, 27, 41, 53, 65, 77, 95, 104, 119, 129, 144, 166, 182, 193, 205, 219, 230, 246, 258, 270, 281, 295, 306, 336, 349, 360, 373, 387, 396, 409, 422, 434, 446, 457, 471, 482, 492, 504, 522, 530, 544, 557, 568.....	y 593
Servicio industrial obligatorio.....	281	Proyecto de ley modificando el impuesto sobre transporte por vías terrestres y fluviales.....	431	— — de Hacienda sobre prohibiciones y gravámenes á la exportación.....	128	Traslado al director de la Escuela de Minas de la Real orden aprobando las nuevas tarifas del Laboratorio Metalográfico insertas en el número anterior.....	95
Sindicato de carbón en Alemania.....	425	— — creando Institutos de crédito para favorecer la Agricultura, la Industria y el Comercio.....	129	— — prohibiendo la exportación y reexportación de algunos artículos.....	166	TRANSPORTES	
Situación carbonífera en Rusia (La).....	102	— — estableciendo una contribución general sobre el patrimonio.....	545 y 557	— — declarando francos de derechos é impuestos los carbones que se importen.....	182	Anuncio de huelga en el ferrocarril de Langreo.....	362
Sociedades obreras en Alemania (Las).....	410	— — modificando la de 29 de Diciembre de 1910, relativa á la Contribución sobre las utilidades de la riqueza mobiliaria.....	530	— — extendiendo á algunos artículos la prohibición de la exportación y regulando la reexportación.....	193	Cargadero de minerales de hierro del Lago Superior (Nuevo).....	306
<i>Subastas, concursos y adjudicaciones:</i>		— — sobre subsistencias y primeras materias de las industrias.....	53	— — clasificando de beneficencia particular la fundación «Legado Gómez Pardo».....	205	Compañía de los Ferrocarriles Económicos de Asturias.....	317
9, 21, 31, 57, 71, 81, 97, 110, 122, 183, 147, 155, 169, 186, 197, 209, 222, 233, 248, 259, 272, 283, 296, 309, 319, 339, 353, 363, 379, 389, 399, 411, 425, 436, 449, 461, 473, 484, 495, 508, 524, 534, 547, 563, 573.....	y 596	Real decreto modificando los artículos que se indican del Reglamento vigente de la Escuela de Minas.....	41	— — invitando á Corporaciones, Sociedades y particulares á la información abierta sobre modificaciones del Arancel.....	206	Consideraciones sobre el ancho de vía.....	371
Subsistencias, el transporte de carbones y los fletes (Las).....	115	— — sobre concesión de criaderos de sales potásicas.....	281	— — abriendo una información sobre modificaciones que deban introducirse en las clasificaciones del Arancel.....	206	Construcción del ferrocarril de Aguilas á Cartagena.....	167
Suministros alemanes de aglomerados y cok con destino á Suecia.....	155	— — creando una Comisión especial para el estudio de las industrias nacionales con el fin de favorecer la exportación de sus manufacturas.....	33	— — de Hacienda anunciando hallarse vacante una plaza de ingeniero de Minas en la Inspección técnica de la tributación minera.....	230	Continúan las obras del ferrocarril de Bagdad.....	377
— de carbones norteamericanos á España (Sobre).....	243	— — de Hacienda sobre concesión de exenciones y aplazamientos tributarios á determinadas sociedades mercantiles.....	349	— — sobre designación de los ayudantes facultativos de Mieres.....	295	Dividendos del Mediodía y del Norte (Los).....	231
— totales de carbón inglés y especiales á Francia é Italia.....	296	— — de id. sobre creación de Sindicatos en determinadas condiciones, á los cuales se les otorgarán ventajas encaminadas á la difusión del crédito privado y al desarrollo de la industria y del comercio.....	373	— — de Hacienda sobre clasificación de la industria de fabricación de sosa cáustica por el procedimiento de la cal.....	360	Explotación del nuevo camino de hierro de Sádaba á Gallur.....	167
Tráfico por el Canal de Suez (El).....	282	— — de id. concediendo suplementos de crédito para la explotación de las minas de Almadén y la mina <i>Arayanes</i> , de Linares.....	387	— — de Hacienda relativa á derechos reales de los depósitos constituidos con motivo de registros mineros.....	373	Ferrocarril de Ferrol á Gijón.....	423
Ventajas concedidas á las tripulaciones bilbaínas... Zolloerein Peninsular (El).....	189 259	— — de Fomento sobre provisión de vacantes en el Instituto Geológico de España..	387	— — de Hacienda sobre materia de exenciones á Sociedades mineras del impuesto de Transportes.....	579	— de San Julián de Musques á Castro Urdiales.....	435
ELECTRICIDAD		— — de Hacienda sobre creación de Sindicatos en determinadas condiciones, á los cuales se les otorgarán ventajas encaminadas á la difusión del crédito privado y al desarrollo de la industria y del comercio.....	396	— — autorizando á los ingenieros dependientes del Ministerio de Fomento para que puedan asistir al Congreso de Ciencias de Valladolid.....	471	Ferrocarriles españoles en 1914 (Los).....	30
Aceros de horno eléctrico (Los).....	376	— — autorizando al ministro de Fomento para que presente á las Cortes un proyecto de ley sobre reserva á favor del Estado de determinados terrenos en la Serranía de Ronda (Málaga).....	514	— — suspendiendo la admisión y tramitación de registros de minas en la Serranía de Ronda.....	522	— en Marruecos.....	120
Acero eléctrico y el acero de crisol en Alemania y Austria (El).....	377	— — modificando el art. 4.º del de 2 de Diciembre de 1910 sobre condiciones que deben reunir los abonos químicos y minerales.....	568	— — disponiendo se proceda á la formación del proyecto y presupuesto de las investigaciones que proceden realizarse para la comprobación de los yacimientos de platino de la Serranía de Ronda (Málaga).....	522	— secundarios.....	55
Electroanálisis de la plata sin electrodos de platino, por <i>J. Guzmán y J. Alemany</i>	556 y 567	— — ampliando los servicios de policía minera.....	568	— — de Fomento determinando la superficie excluida del derecho de registro minero		— y económicos (Los).....	571
Ensayos de electrometalurgia del cobre.....	490					— y la subida de los carbones (Los).....	247
Estadística mundial de los hornos eléctricos de acero en 1.º de Enero de 1915.....	213					Inauguración del ferrocarril de Rioseco á Palanqueiros.....	220
Esterilización eléctrica del agua en Madrid.....	120					Ingresos de los ferrocarriles españoles en 1915.....	247
Fábrica electrolítica de cobre en Alemania (Nueva).....	482					Material ferroviario para Francia.....	436
Fabricación, propiedades y aplicaciones del hierro electrolítico.....	26 y 39					— móvil de las vías férreas españolas (El).....	79
Ferrocarril eléctrico de Fonsagrada á Rivadeo.....	194					Navieros y aseguradores.....	107
Horno eléctrico Wile.....	582					Proyecto de ferrocarril directo de Madrid á Valencia (El).....	271
Hornos altos de las fábricas electrometalúrgicas suecas (Los nuevos).....	432					— de flota asturiana.....	184
Motores trifásicos de colector Asea con características de motores con excitación en derivación (Sistema Schrage).....	529					— de ley de ferrocarriles secundarios y estratégicos.....	65
Producción de grandes potencias. Las estaciones centrales de electricidad deben estar en las hulleras.....	292 y 302					— de línea marítima á Nueva York (Nuevo).....	507
SECCION OFICIAL—LEGISLACION						Ramal de ferrocarril minero.....	306
Circular aclaratoria de la Real orden prohibiendo la salida de primeras materias para la fabricación de margarina, substancias lubricantes y otras.....	246					Resultados del Canal de Panamá (Los).....	376
Código minero (El).....	507					Solución del conflicto ferroviario de Langreo.....	375
Contrabando de guerra.....	147					Tráfico de los ferrocarriles españoles.....	96
Decretos de Fomento (Los nuevos).....	571					Transporte norteamericano «Jason» (El).....	107
Fallo del Tribunal Supremo tocante al impuesto de utilidades.....	307					SOCIEDADES	
Leyes sobre jornada de trabajo en Portugal.....	127					Alambres del Cadagua.....	21

	Páginas.		Páginas.
Compañía de Río Tinto.....	153	Buques rompe hielos.....	447
— de los Ferrocarriles de Langreo.....	305	Comisión de mineros de Linares La Carolina (La)....	6
— de los Ferrocarriles de La Robla.....	294	— permanente del Cuerpo de Minas para 1915.	44
— Madrileña del Gas.....	389	Conferencias del Instituto de Ingenieros civiles (Las).	219, 231, 247 y 258
— Naviera «Sota y Aznar».....	103	Conferencia del ingeniero Sr. Montanés.....	155
— Minera de Sierra Menera.....	280	— de M. Víctor Cambón (La).....	369 y 383
— de Tharsis.....	205	Congreso de la Asociación para el progreso de las	
Crédit Lyonnais.....	335	Ciencias.....	472
Dividendo de Peñarroya (El).....	167	— de Ciencias y Exposición del material cien-	
— de Río Tinto (El).....	154 y 482	tífico.....	308
— de Tharsis (El).....	155	— Internacional de Ingeniería (El).....	21
Energía Eléctrica de Asturias.....	205	Construcciones de los astilleros de la Euskalduna	
Hulleras de Pola de Gordón, S. A.....	472	(Las).....	376
La Plata, Sociedad anónima minera.....	336	— navales (Las).....	534
Minas de Castilla la Vieja y Jaén.....	244	Construcción y venta de vapores españoles.....	533
— y Ferrocarril de Utrillas.....	218	Dirección de las empresas (La).....	398
New Centenillo Silver Lead Mines Company.....	280	D. Adolfo Tornos.....	194
Nueva Montaña.....	217	M. Adolphe Greiner.....	573
Papelera Española (La).....	389	D. Alfredo Lasala.....	194
Sociedad Altos Hornos de Vizcaya.....	268	D. Domingo Jiménez Fuentes.....	20
— Española de Electricidad A. S. E. A.....	270	D. Federico Kuntz y Amor.....	306
— Española Minas del Castillo de las Guardas.	316	D. Francisco Gisbert.....	20
— Collado del Lobo.....	335	D. Gregorio Esteban de la Reguera.....	471
— Española de Construcciones Metálicas.....	164	D. Ildelfonso Sierra y León.....	144
— Española de Construcción Naval.....	256	D. Joaquín de Angoloti.....	507
— Metalúrgica Duro Felguera.....	179	D. José María Pelegrín.....	20
— Minera «El Guindo».....	142	D. Luis de Adaro.....	489
— General de Industria y Comercio.....	40	D. Pedro López Amigo.....	129
— Hidroeléctrica Ibérica.....	229	Edificio biblioteca en los Estados Unidos (Un nuevo).	459
— Jareño de Construcciones Metálicas.....	267	El Dr. Pearson.....	233
— Anónima José María Quijano.....	103	El nuevo jefe del Negociado de Minas.....	222
— Anónima Minas Complemento.....	77	Encargo de una casa inglesa á una factoría naval es-	
— de la Mina Margarita.....	335	pañola.....	425
— «Radio Barcelona».....	306	Entierro de D. Luis Adaro.....	505
— Hulleras de Sabero y anexas.....	163	Gaceta de Maquinaria (La).....	7
— Minas y Plomos de Sierra de Lújar.....	182	Higiene de la habitación. Extracción de la humedad	
— Anónima Siemens Schukert-Industria Eléc-		original ó de construcción por medio del frío artifi-	
trica.....	294	cial, por <i>Knafen</i>	228 y 255
— Minera y Metalúrgica de Peñarroya.....	267	Homenaje al Sr. Codorniu.....	131
— Anónima Tubos Forjados.....	76	— á la memoria de D. Luis de Adaro.....	593
— Minera de Villadrid.....	335	Implantación del servicio de paquetes postales entre	
Sociedades Mineras que liquidan.....	377	España y América.....	69
— Mineras y el empréstito inglés (Las).....	362	Importante para los industriales y comerciantes....	131
Société Française des Pyrites de Huelva.....	306	Ingenieros de Obras públicas (Los).....	258
Unión Española de Explosivos.....	317	Instituto de Ingenieros Civiles.....	31
Unión Vidriera de España.....	246	— — — y el ministro de Fo-	
		mento (El).....	247
		— — — Concurso de adjudica-	
		ción de premios....	195
		Intereses de Huelva. Exposición de los mineros al	
		ministro de Hacienda.....	40
		Junta de Protección á la Industria nacional.....	131
		— general extraordinaria de la Asociación de In-	
		genieros de Minas.....	54
		Mineros asturianos y los navieros (Los).....	69
		Monturiol y la navegación submarina, por el <i>General</i>	
		<i>Marvá</i>	314, 333 y 347
		M. Robert Donville.....	74
		Necrología (Sres. Gil y Mestre y Arce).....	101
		Notas para la biografía de D. Luis de Adaro.....	541
		Nueva Revista.....	563
		Obreros españoles en Francia (Los).....	491
		Patrones y obreros mineros de Asturias.....	233
		Periódico de los ingenieros de Melilla (El).....	44

VARIOS

Acerca de una obra notable.....	107
Acorazado «Arizona» (El nuevo).....	423
— mayor del mundo (El).....	194
Actividad en el astillero de Matagorda.....	398
Agencia técnica.....	282
Ampliaciones del Giro postal en España.....	71
Aprehensiones del cobre (Las).....	119
Asociación española para el progreso de las Ciencias.	246, 306 y 465
Astilleros del Ebro (Los).....	282
— en actividad (Nuevos).....	506
— españoles.....	546
Ateneo de Madrid.....	43
Aviso á los ingenieros de Minas.....	547
Bibliografía. 45, 97, 110, 222, 250, 260, 272, 285, 297,	
309, 319, 353, 411, 508 y 596	
Buque de la Euskalduna (Nuevo).....	258

	Páginas.		Páginas.
<i>Personal:</i>		Francia.....	195
21, 31, 44, 57, 71, 81, 97, 122, 133, 147, 157, 169, 197, 209,		Santa Bárbara.....	571
222, 233, 260, 285, 296, 309, 319, 339, 353, 363, 379,		Serie de conferencias del Instituto de Ingenieros Ci-	
389, 411, 425, 438, 449, 461, 473, 484, 495, 534 y 573		viles.....	155
Por las familias de los fallecidos en actos del servicio.	411	Submarinos alemanes y su papel en la guerra actual	
Premio anual Deu, de 5.000 pesetas (El).....	447	(Los).....	213
Premios del Instituto de Ingenieros (Los).....	107	Subvenciones á las Juntas de Obras de Puertos (Las).	108
— Gómez Pardo.....	95	Suscripciones.....	179
Procesamiento de un trust de los Estados Unidos....	370	Suscripción de Cabeza de Vaca (La). 195, 209, 220,	
Propósitos de la Agrupación de Ingenieros Civiles de		246, 271 y 282	
Murcia (Los).....	189	Tonelaje desaparecido durante la guerra.....	694
Rectificación.....	220	Torpederos destroyers de Cartagena (Los nuevos)...	6
Reducción de personal de la Administración de			

INDICE

DE LA

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

	Páginas
Administración municipal.	
Abastecimiento de agua á Madrid, 60.—Alumbrado público de Chicago con lámparas incandescentes con atmósfera de nitrógeno, 112.—El concurso del pavimento de Madrid, 500.—El conflicto de los alquileres en Francia, 199.—El impuesto de circulación de automóviles en Madrid, 59.—El impuesto de inquilinato, 136.—El impuesto de inquilinato y los establecimientos industriales, 200.—El nuevo Matadero, 59.—Intervención del Instituto de Reformas Sociales en la cuestión de los andamios, 403.—Inventario de las aguas potables, 416.—La Hidroeléctrica Ibérica y el Ayuntamiento de Bilbao, 551.—La pavimentación de Madrid, 48, 200 y 276.—La pavimentación de Madrid: Nuevo concurso, 428.—Las aguas de Madrid, 587.—Las aguas de Madrid y el Canal de Isabel II, 558.—Los Municipios españoles y su población, 11.—Recuerdo á los autores del Canal de Isabel II, 416.—Reglamento provisional de la Junta técnica para mejora de la pavimentación de Madrid.....	264
Agricultura.	
Abonos minerales, 224.—Abonos y productos químicos, 12, 83, 324 y 540.—Avance estadístico de la producción de cereales en 1915, 366.—Buena simiente, buena cosecha, 287.—4.000 kilogramos de trigo por hectárea, 463.—Destrucción de los insectos por la electricidad, 84.—El consumo de trigo en el mundo, 427.—Falta de potasa, 540.—Importante arribo de nitrato de sosa en España, 124.—La campaña de azúcar de remolacha, 172.—La cosecha de vino en España en 1915, 512.—La defensa eficaz de la viña contra el mildew, 428.—La exportación de azúcar, 276.—La industria del azúcar, 452.—La producción de frutas en España, 12.—Las crucíferas gigantes japonesas, 415.—Los riegos del Alto Aragón, 24.—Los Sindicatos agrícolas, 428.—Pesos de cereales y leguminosas, 451.—Procedimiento para colorear la madera en el árbol mismo, 24.—Producción de cereales de estío y de leguminosas, 552.—Produc-	
ción del café en el Brasil, 12.—Producciones vitícola y olivarera, 199.—Producción mundial de abonos, 476.—Progresos de la industria azucarera en el Perú, 404.—Repoblaciones forestales. La Sociedad Fábrica de Mieres, 160.—Riegos del Alto Aragón, 172.—Una forrajera para los secanos.....	402
Construcción.	
Gran puente sobre el Ganges, 224.—La nueva Estación de Valencia, 60.—Pavimento de roca asfáltica, 224.—Producción de cemento portland en los Estados Unidos en 1914, 368.—Proyecto de edificio para los servicios de Obras públicas.....	136
Electricidad y aprovechamientos hidráulicos.	
Alumbrado público de Chicago con lámparas incandescentes con atmósfera de nitrógeno, 112.—Aplicaciones de los ventiladores eléctricos en invierno, 236.—Avance de la electrificación de ferrocarriles en Suiza, 356.—Características de la locomotora eléctrica, 552.—Contra los fraudes en las redes eléctricas, 48.—Costo de los aprovechamientos hidroeléctricos, 528.—Cruce de ferrocarril con una línea de alta tensión, 540.—Demanda de material eléctrico, 323.—Destrucción de los insectos por la electricidad, 84.—El precio del fluido eléctrico en Sevilla, 440.—Estadística de las fuerzas hidráulicas de Europa y de América del Norte, 551.—Estadística fiscal de la electricidad en España, 440.—Exposición de Industrias Eléctricas de Barcelona, 344.—Influencia de la temperatura en la resistencia eléctrica de los metales, 48.—La Exposición de Industrias eléctricas, 368.—La industria eléctrica y la guerra, 551.—La maquinaria eléctrica y la guerra, 276.—Lámpara incandescente de intensidad variable, 236.—Las instalaciones eléctricas y la riqueza de los Estados Unidos, 552.—Las lámparas eléctricas que se reciben en España, 540.—La soldadura eléctrica por percusión, 160.—La tracción eléctrica en los Estados Unidos, 35.—Los rayos X y el contrabando, 124.—Los saltos de agua de Picos de Eu-	

	Páginas
ropa, 172.—Nueva central eléctrica en la Habana, 464.—Nueva línea eléctrica con postes de cemento armado, 463.—Nuevas conmutatrices, 112.—Nuevas industrias, 540.—Precios de la electricidad en España, 288.—Progresos del alumbrado eléctrico por incandescencia, 35.—Sociedades de electricidad constituidas en España durante el año 1914, 84.—Suspensión del suministro de la energía hidroeléctrica de Bolarque, 12.—Turbinas Brown Boveri-Parsons, 36.—Una fábrica nueva de material eléctrico.....	83
Ferrocarriles y tranvías.	
Avance de la electrificación de ferrocarriles en Suiza, 356.—Características de la locomotora eléctrica, 552.—Cruce de ferrocarril con una línea de alta tensión, 540.—El funicular de Archanda, 224.—Eliminación de las grietas de los carriles, 236.—Ferrocarril aéreo para viajeros en Barcelona, 323.—La nueva estación de Valencia, 60.—La tracción eléctrica en los Estados Unidos, 35.—Metropolitano de Madrid, 12.—Nuevo tranvía en proyecto, 500.—Proyecto de tranvía de Madrid á El Escorial, 24.—Proyecto de tranvía en Madrid, 172.—Tranvías de Madrid á El Escorial y de Madrid á Pozuelo, 416.—Tranvías y ferrocarriles secundarios.....	60
Industrias químicas.	
Abonos minerales, 224.—Abonos y productos químicos, 12, 83, 324 y 540.—Agrupación de Ingenieros de Murcia. La industria química regional, por José Tapia, ingeniero de Minas, 211.—Drogas alemanas, 587.—El algodón y la guerra, 500.—El alcanfor y el celuloide, 464.—El oxono, 236.—Estadística de nitratos de Chile en 30 de Junio último, por MM. W. Montgomery & C.º, 402.—Fabricación de calcio-cianamida, 83.—Fabricación de cianuros, 324.—Falta de potasa, 540.—Gasómetro monstruo, 172.—Importante arribo de nitrato de sosa en España, 124.—Industrias químicas y eléctricas, 464.—Industrias de perlas artificiales, 351.—La fábrica de carburo de Boó (Santander), 212.—La importación de productos químicos, 403.—La industria de los colores en Alemania, 324.—La industria química italiana, 252.—La producción de vidrios en Inglaterra, 356.—Las fábricas que hay de calcio-cianamida, 112.—Las sales de potasa de distintos orígenes, 404.—Nueva fábrica de productos químicos, 224.—Nueva preparación de caucho, 356.—Producción de cemento portland en los Estados Unidos en 1914, 368.—Producción mundial de abonos, 476.—Progresos realizados en la fabricación del carburo de calcio, 287.—Propiedades del yeso cocido á temperatura elevada, 60.—Proyecto de fabricación de ácido cítrico y aceites esenciales en España, 84.—Situación del mercado del nitrato, 84.—Sulfígeno Granell, 323.—Suministro de nitrato y de aceite de ballena, 200.—Una industria española, 463.—Usos del aire líquido.....	236
Locomoción aérea y automóviles.	
Aeroplanos Mendizábal para artillería, 476.—Aparato para el arranque automático de los automóviles, 12.—Construcción de aeroplanos en España, 512.—	
El automovilismo en el ejército francés, 323.—El impuesto de circulación de automóviles en Madrid, 59.—El país de los automóviles, 367.—La industria de automóviles en los Estados Unidos, 512.—Los aeroplanos en la guerra actual, 488.—Los automóviles madrileños en 1915, 124.—Pilotos de aviación, 512.—Sociedad de construcciones aeronáuticas.....	551
Navegación.	
El canal de Kiel, 11.—El dique de Elephant Butte, 276.—El puerto de Clyde, 276.—Los buques de la escuadra y la telegrafía sin hilos, 428.—Los transportes de submarinos, 427.—Marina mercante española. La crisis mundial y su situación en 1915, 498.—Navegación transatlántica.....	476
Sociedades, Fábricas y Asociaciones.	
Compañía Sevillana de Electricidad, 488.—Consolidación de la deuda flotante de la Papelera Española, 416.—Constitución de la nueva Compañía de Almacenes Generales de depósito, 36.—Cooperativa Electra Madrid, 171.—El convenio de la Compañía Madrileña de Urbanización, 11.—Fomento de Obras y Construcciones, 235.—Hidroeléctrica del Tronceda, 428.—La Canadiense, 200, 252 y 276.—La Compañía Canadiense, 344.—La emisión de La Papelera, 476.—La emisión de la Papelera Española, 404.—La fábrica de carburo de Boó (Santander), 212.—La fábrica de Flix, 356.—La Hidroeléctrica Ibérica y el Ayuntamiento de Bilbao, 551.—La Hispano-Suiza, 404.—Nueva central eléctrica de la Habana, 464.—Nuevas centrales, 136.—Nueva Sociedad Vidriera, 512.—Nuevo catálogo de Siemens Schucker.—Industria eléctrica, 24.—Presunta fusión de hidroeléctricas, 512.—Sociedad de construcciones aeronáuticas, 551.—Sociedades de Colonización y Construcciones refundidas, 588.—Sociedades de electricidad constituidas en España durante el año 1914, 84.—Sociedad Española de Estudios y Construcciones de Melilla, 200.—Sociedad Hidráulica de Santillana, 367.—Sociedad Hidráulica Española, 159.—Sociedad Industrial Castellana, 368.—Subvención al Sindicato del Desagüe de Sierra Almagrera, 252.—Una fábrica nueva de material eléctrico, 83.—Unión Eléctrica de Cartagena, 404.—Unión Eléctrica Madrileña, 135.—Unión Eléctrica Vizcaína.....	136
Telegrafía y Telefonía.	
Comunicación telefónica á 5.470 kilómetros, 212.—Estadística de las estaciones de telegrafía sin hilos, 343.—La rebaja del teléfono en Madrid, 136.—La rebaja de tarifas del teléfono urbano de Madrid, 112.—La telefonía sin alambres en los trenes, 463.—La telegrafía sin hilos mundial, 500.—Líneas telefónicas en la Guinea española, 212.—Los buques de la escuadra y la telegrafía sin hilos, 428.—Moto-cicleta estación de telegrafía y telefonía sin hilos, 324.—Progresos de la telefonía sin hilos, 552.—Servicio radio-telegráfico entre España é Italia.....	200

Varios.

Aplicaciones del mármol en el alumbrado, 60.—Cling Surface, 512.—Conservación de las maderas, 488.—Demandas comerciales importantes que llegan al Ministerio de Estado, 264.—Duración de las conducciones hidráulicas de madera, 528.—El comercio por la Aduana de Tetuán, 344.—El coste de un año de guerra, 440.—El director de la A. E. G., 343.—El Giro Postal con Suiza, 136.—El Giro Postal en España, 36.—El Giro Postal entre España y Holanda y entre España y Honduras, 512.—El Giro Postal entre España y la República Argentina, 200.—El oro de Francia, 343.—El servicio postal, 440.—Empleo del corcho en las trincheras, 288.—Exportaciones prohibidas por el Gobierno alemán, 83.—Fabricación española de los quesos de Roquefort y Mont d'Or, 112.—Feria industrial británica, 124.—Gigantesca máquina de escribir, 212.—Giros y valores postales, 172.—Hilo de papel para tejidos y otros usos, 160.—La Casa de Correos de Barcelo-

Páginas

na, 452.—La crisis de las industrias suizas, 160.—La exportación española de papel impreso, 588.—La forma del número 5 en los manuscritos, 112.—La madera de haya y la industria de muebles en España, 24.—Las corrosiones de los metales por el acetileno, 440.—La «standardization» de manufacturas, 324.—La suspensión de pagos de la casa de banca de Salcedo, 36.—Los Estados Unidos primer país exportador del mundo, 528.—Millones en publicidad, 488.—Museo comercial de Cuba, 287.—Nueva aplicación del estaño, 36.—Nuevo servicio de paquetes postales, 464.—Población industrial extranjera en Francia, 500.—Principales inventos de los últimos setenta años, 587.—Servicio de paquetes postales entre España é Inglaterra, 344.—Trajes interiores de papel, 224.—Transmisión por cadena sin fin de 5.000 caballos, 588.—Un acero de nueva composición, 288.—Un «Consorcio para aprovisionamientos industriales» en Italia, 588.—Un sustituto para la madera en la construcción de modelos, 476.—Viaje de negocios.....

Páginas.

344

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Comisión del Grisú.—Impresiones sobre el porvenir de la América latina.—**Sección oficial—Variedades:** La Comisión de mineros de Linares-La Carolina.—Los nuevos torpederos destroyers de Cartagena.—*La Gaceta de Maquinaria.*—Sobre exportación de carbones españoles.—El presupuesto de Minas.—Disposiciones referentes a los metales en Alemania.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: El canal de Kiel.—El convenio de la Compañía Madrileña de Urbanización.—Metropolitano de Madrid.—Los Municipios españoles y su población.—La producción de frutas en España.—Abonos y productos químicos.—Producción del café en el Brasil.—Suspensión del suministro de la energía hidroeléctrica de Bolarque.—Aparato para el arranque de los automóviles.

Sección científico-industrial.

COMISION DEL GRISU

Sobre las causas del accidente ocurrido en la mina «La Extranjera», del término municipal de Puertollano el día 30 de Junio de 1914.

Prólogo.

La Comisión del Grisú viene desde su creación ocupándose, entre los distintos cometidos que le fueron impuestos, de practicar investigaciones experimentales para fundamentar las reglas a que deben someterse las diversas minas de hulla en las distintas cuencas de España, a fin de disminuir en lo posible las funestas consecuencias de las explosiones de grisú.

A su iniciativa se deben las más de las prescripciones reglamentarias de Policía Minera respecto a explotación, uso de explosivos y alumbrado de las minas de carbón, y la clasificación en categorías de las mismas, si bien provisionalmente, cumpliendo el art. 60 del Reglamento, ya por declaración espontánea de los dueños ó de los jefes de los Distritos mineros.

Pero este trabajo preliminar dicho se está que era reformable, y la experiencia ha venido a demostrarlo con motivo de la explosión ocurrida últimamente en el término de Puertollano.

La mina *La Extranjera*, de dicha cuenca, que es una de las más antiguas demarcadas, situada en el llamado fondo de barco de la región denominada «El Ovalo», agotó la primera capa de aquella cuenca carbonífera y ha tratado de profundizar sus pozos para explorar la segunda, como lo han hecho las inmediatas minas *Asdrúbal*, *Argüelles*, *Torcuato* é *Iniciativa*. Por la firmeza de la caja, por la carencia hasta ahora de gases inflamables y por la regularidad y paralelismo de sus estratos, asegura un porvenir lisonjero para la producción futura; pero como clasificada en la primera categoría ha venido empleando la luz descubierta en sus labores.

La explosión ocurrida en fin del mes de Junio del

corriente año y el resultado de los análisis de las muestras tomadas a raíz del accidente, han demostrado necesidad de prescribir la lámpara de seguridad, entre otras precauciones, para la explotación de esta segunda capa, situada a 120 metros por bajo de la primera, que desde ahora deberá ser considerada grisúosa.

La Comisión del Grisú entiende que es conveniente divulgar estos hechos para prevenir nuevas explosiones, y ofrece hoy la publicación del presente informe, creyendo con ello estimular a los ingenieros encargados de las explotaciones en aquellas comarcas para que acudan a este centro en demanda de informaciones precisas para prevenir en lo futuro accidentes de tan fatales consecuencias.

Madrid, 30 de Noviembre de 1914.—El presidente de la Comisión del Grisú, *I. Sierra*.

Informe.

En cumplimiento de la orden de V. I. y previo estudio del informe que se acompaña a la misma y del análisis de los gases que ha remitido el ingeniero jefe del distrito minero de Ciudad Real, tengo el honor de exponer lo que sigue:

1) *Condiciones del lugar de la explosión.*—Una galería, en culata, de 109 metros de longitud y ligeramente ascendente hacia el frente.

2) *Origen de la explosión.*—Gases inflamables acumulados en el extremo de la galería, que por la acción de una lámpara de llama descubierta produjeron una violenta llamarada con detonación que derribó a tres obreros que se hallaban en el citado lugar a 21 metros del frente de la galería, quienes principalmente sufrieron quemaduras.

3) *Composición de los gases en el lugar de la explosión.*—Analizadas las muestras de gases que por mediación del Ilmo. Sr. Director de la Escuela de Minas se recibieron, se ha obtenido el siguiente resultado:

	Muestras.		
	Número 1.	Número 2.	Número 3.
Anhidrido carbónico	1,12	1,55	2,30
Oxígeno.....	18,87	17,45	15,88
Metano.....	2,30	4,25	5,18
Nitrógeno y gases raros del aire (por diferencia).....	77,71	76,75	76,64
<i>Total</i>	100,00	100,00	100,00

No se han encontrado gases procedentes de combustión imperfecta del carbón ó destilación del mismo, tales como hidrógeno ú óxido de carbono en cantidad apreciable, es decir, superior á media milésima.

Las muestras se recibieron en tres balones de cristal cerrados con tapón de goma encerado y conteniendo un poco de agua.

Como se ve, estas muestras venían en buenas condiciones, no habiendo temor de que haya podido entrar aire del exterior y debiendo por lo tanto inspirar confianza los resultados obtenidos con las mismas.

4) *Composición probable de la atmósfera de la mina en el momento del accidente.*—Las muestras antes referidas

han sido tomadas según el plano que acompaña al informe del ingeniero de la Policía Minera, á 34 metros del frente de la galería la núm. 1, á 21 metros de dicho frente ó sea en el lugar de la explosión la núm. 2, y junto al mismo frente la núm. 3.

Como estas muestras han sido tomadas cuatro ó cinco días después del accidente y éste tuvo lugar después de dos días de parada de la mina y como desconozco además en qué grado ha podido ventilarse esta galería en los días transcurridos, no me es posible deducir exactamente la composición del aire de la mina en el momento de la explosión; pero si nos fijamos en que la cantidad de anhídrido carbónico presente en el aire es relativamente considerable y bastante reducida la proporción de oxígeno, comprenderemos el poco efecto que los medios de ventilación para traer aire del exterior ha producido en ese punto de la mina.

Si admitimos que el anhídrido carbónico procede de la combustión del grisú durante el accidente y como el metano produce por su combustión un volumen de anhídrido carbónico igual al suyo, consumiendo el doble de su volumen de oxígeno, podríamos deducir cuál sería la composición del aire de la galería en el momento de la visita si no hubiera habido explosión, aplicando esas consideraciones á los resultados de las muestras de gases analizados.

cuando su proporción se hallaba en el valor límite indicado y no antes, inflamación que fué seguida de explosión (de los gases del frente) conforme dicen los obreros. Como en ese punto límite la inflamación se produce con remolinos de llama la combustión de los gases resulta muy incompleta, es decir, que queda metano por quemar, lo que evita mayor producción de anhídrido carbónico y la disminución correspondiente de oxígeno con la consiguiente asfixia de los obreros, la que felizmente no llegó á producirse.

5) *Composición probable del grisú de esta mina.*—Si en los resultados de análisis antes indicados se descuentan las cantidades de aire existentes en las distintas muestras, restando el nitrógeno correspondiente á la cantidad de oxígeno hallado en la relación de 79 á 21, tendremos:

	Número 1.	Número 2.	Número 3.
Aire... } Oxígeno .	18,87	17,45	15,88
} Nitrógeno	71,00	65,60	59,75
Anhídrido carbónico.....	1,12 11,05	1,55 9,20	2,30 9,45
Metano.....	2,30 22,70	4,25 52,20	5,18 21,20
Nitrógeno.....	6,71 66,25	11,15 65,60	16,89 69,35
Total.....	100,00 100,00	100,00 100,00	100,00 100,00

Como vemos, la composición centesimal del resi-

	Número 1.		Número 2.		Número 3.	
Metano	2,30	+ 1,12 = 3,42	4,25	+ 1,55 = 5,80	5,18	+ 2,30 = 7,48
Oxígeno.....	18,87	+ 2,24 = 21,11	17,45	+ 3,10 = 20,55	15,88	+ 4,60 = 20,40
Nitrógeno, etc.....		77,71		76,75		76,04
Total.....		102,24		103,10		104,52

Como vemos, en los tres casos la relación del oxígeno á la del nitrógeno se aproxima á la de 21 á 79, de modo que, despreciando diferencias de algunas centésimas que proceden de que el grisú contiene además de metano algo de anhídrido carbónico podremos admitir la siguiente composición de la atmósfera en el momento de la visita si no hubiera habido explosión.

	Número 1.		Número 2.		Número 3.	
Metano	3,42	3,34	5,80	5,62	7,48	7,15
Aire.....	98,82	96,66	97,30	94,38	97,04	92,85
Total... ..	102,24	100,00	103,10	100,00	104,52	100,00

4) *Explicación posible de la explosión.*—Como la muestra número 2 corresponde al lugar de la explosión y su ley sería, en las condiciones supuestas, de 5,62 por 100, valor límite para que la inflamación se propague de arriba hacia abajo, si en ese momento aplicamos una llama á esa mezcla la inflamación se propagará sin producir una verdadera explosión, pero si una llamara da con remolinos que alcanzando el frente, donde la ley podría ser de 7,15 por 100 en metano daría lugar á una explosión.

Ahora bien, las condiciones de la atmósfera de la mina debieron ser muy semejantes á las que acabo de indicar, pues la inflamación del gas debió producirse

duo de descontar el aire existente en las respectivas muestras es, sin exceder de un error de 2 por 100, del siguiente término medio, casi la misma para las tres muestras, á saber:

Anhídrido carbónico.....	9,90
Metano.....	23,03
Nitrógeno	67,07
Total.....	100,00

Si no hubiera habido una explosión, podríamos admitir como tal la composición del grisú que se desprende de esa capa de carbón; pero el hecho de haber ocurrido una explosión nos indica que la mayor parte del anhídrido carbónico procede de ésta, y el nitrógeno, del aire quemado; por lo cual, si tenemos en cuenta que por cada 79 partes de nitrógeno debían existir 21 de oxígeno y que por cada dos volúmenes de oxígeno se ha quemado uno de metano, es fácil deducir que antes de la explosión este residuo constaría de la mezcla de gases (I) á la que ha venido á añadirse el nuevo grisú (II).

I.....	{ Nitrógeno	67,07	
	{ Oxígeno.....	17,82	
	{ Metano por quemar.....	8,91	} 31,94 97,00
II.....	{ Metano nuevo.....	23,03	
	{ Anhídrido carbónico que acompañaba al metano (I) y el que venía con él (II).....	0,99	0,99 3,00
Total.....		32,93	100,00

Es decir, que el grisú de la capa que ha originado el accidente contiene próximamente 3 por 100 de anhídrido carbónico con algo de nitrógeno probablemente y el resto alrededor de 95 por 100 de metano.

Este cálculo hubiera podido hacerlo partiendo directamente de los resultados del análisis, pero he preferido hacerlo restando primero el aire sobrante para hacer comprender mejor mi explicación.

6) *Volumen de grisú desprendido en la galería, por 24 horas.*—Si nos fijamos que el contenido en metano era de

- 7,15 por 100 en el frente de la galería;
- 5,62 por 100 á los 21 metros del mismo;
- 3,34 por 100 á 34 metros de dicho frente,

y transportamos esos valores á un papel logarítmico, veremos que á excepción de la ley deducida para el frente de la galería, se hallan en línea recta los puntos correspondientes á 5,62 por 100 para los 21 metros del frente, 3,34 por 100 para los 34 metros y 0 por 100 en el extremo de la galería que abre en el pozo. Por este medio deducimos una ley media probable de 2,1 por 100 en metano.

Ahora bien, si admitimos que esa ley corresponde á una distribución uniforme del grisú en toda la sección de la galería, lo cual es muy exagerado, como (según indica el plano) la galería tiene una sección de próximamente 2,5 x 2,5 metros, ó sea 6,25 metros cuadrados de sección, el volumen total de aire de la galería será 6,25 x 109 = 630 metros cúbicos, y por lo tanto el contenido de metano será de 0,021 x por 630 = 14,25 metros cúbicos, ó sean $\frac{14,25}{0,97} = 14,70$ metros cúbicos de grisú.

Si partiendo del hecho que dos días de parada de la mina hacen la atmósfera de la galería lo suficientemente cargada de grisú para que llegue á ser explosiva á los 21 metros del frente, y que en este punto el efecto de la ventilación natural por difusión parece hacer equilibrio al desprendimiento de los gases mefíticos, de manera que la composición de dicha atmósfera varía poco después de dos días de abandonar el trabajo, podremos deducir que si ese volumen de grisú se ha desprendido en cuarenta y ocho horas, el volumen desprendido por hora sería de 0,31 metros cúbicos, es decir, escasamente un $\frac{1}{3}$ de metro cúbico, el que con arreglo al artículo 69 del Reglamento de Policía Minera sería fácil haberlo hecho desaparecer diluyendo en 40 veces su volumen de aire, es decir, en unos 14 metros cúbicos de aire por hora.

Como por otra parte, según el mismo artículo del Reglamento, se exigen 40 litros de aire por obrero y segundo, ó sean 40 x 3.600 = 144 metros cúbicos por hora, vemos que con sólo dar á la galería el aire para la respiración higiénica del obrero que exige el Reglamento (y había tres obreros) sobraba aire para hacer inofensivo el grisú en esta parte de la mina *La Extranjera*. Por lo demás, según dice el ingeniero de la Policía Minera, Sr. García Estévez, en su informe, la ventilación resultaba deficiente con los medios empleados, en

los cuales no veo hayan tenido presente lo que indica el artículo 84 del Reglamento.

7) *Precauciones propuestas por el ingeniero de Policía Minera y conclusiones.*—Habiéndose consignado en el acta de la visita efectuada por el ingeniero de la Policía Minera de Ciudad Real, según copia remitida á esta Comisión, que «no se permita la entrada de operarios en dichas labores interin no se establezca una corriente de ventilación capaz de hacer descender la proporción de gases nocivos hasta los límites que señala como tolerables el Reglamento de Policía Minera vigente y sin que de ninguna manera se prescinda del alumbrado de seguridad», creo que si dichas disposiciones se cumplen se evitará la repetición en la galería en cuestión de accidente semejante. Pero también soy de opinión que tales disposiciones hay que hacerlas extensivas al pozo y otras labores de la misma capa de carbón para evitar que un accidente semejante pueda tener lugar en otro punto de la mina (1).

Dios guarde á V. I. muchos años.—Madrid 29 de Agosto de 1914.—El vocal secretario, E. Hauser.

Ilustrísimo señor presidente de la Comisión del Grisú.

IMPRESIONES SOBRE EL PORVENIR DE LA AMERICA LATINA

Para el español que por primera vez arriba á la América latina con propósitos culturales y en misiones informativas, sin que alteren su espíritu los febricitantes anhelos de codiciosas aventuras, no puede ser más sugerente la visión grandiosa de estas cosmopolitas urbes pletóricas de vida y de riqueza, brillante condensación de un pueblo libre y progresivo en el que laten grandes energías creadoras que esperan sólo la iniciación del camino fecundo en que hayan de orientarse. Cuando después de algunos días de convivencia en la espléndida ciudad de Buenos Aires se va escrutando en el ambiente social que integran sus diversas actividades, surgen vagos desencantos por no poder la mente armonizar las manifestaciones de riqueza que aparatosamente se advierten por doquiera, con el incesante clamoreo de la palabra *crisis* que á todos los labios asoma envuelta en pesimistas comentarios, y que espolea el ingenio de los financieros argentinos haciéndoles buscar artificiosos recursos para conjurar la difícil situación económica en que parecen desenvolverse actualmente todos los negocios. Y cuando con el ánimo perplejo ante tan confusas impresiones se abandona al fin el mundano bullicio de las amplias avenidas bonaerenses, y, vía férrea adelante, se recorren las vastas llanuras del territorio federal contemplando sus extensos cultivos agrarios y sus más extensos aún páramos abandonados, y se llega á las estribaciones de los Andes donde ya empiezan á evidenciarse las vio-

(1) Después de emitido este Informe llega á conocimiento de esta Comisión que en el acta de visita de Policía Minera del mes de Agosto habían quedado ya consignadas tales disposiciones.

lentas dislocaciones geogénicas que al emerger aquella gigantesca cordillera fueron preparando el camino para dar paso a los ricos veneros metalíferos que atesoran sus pétreas entrañas; y ascendiendo aún más, y caminando hacia los linderos del Norte, se dejan atrás las amenas frondosidades de Jujuy para dominar las amarillentas y áridas soledades del altiplano que sirve de extensa plataforma a las cordilleras bolivianas tan pródigas en preciados minerales, parece que van desvaneciéndose los celajes que enturbiaron la mente con las primeras impresiones recogidas en la gran metrópoli del Plata, y dando al olvido la palabra *crisis* que con incesante martilleo golpea antes en nuestros oídos, comienza a aparecernos la risueña visión de un porvenir próspero y fecundo para estos casi vírgenes países americanos, que cuentan con elementos propios para competir con los más potentes países productores del viejo continente.

No puede, no debe haber crisis agobiadoras en la América latina. Si las hay, sólo serán consecuencia de accidentales desequilibrios de la producción y del consumo, reflejos tal vez de la anormalidad de los mercados europeos. Escasez de cosechas, dicen unos; depreciación monetaria, dicen otros; desvalorización de la propiedad, exclaman muchos; abusos de la especulación, arguyen no pocos; y con estas premisas explícitas esa llamada crisis y se estudia su solución. Temo aventurar juicios en este inarmónico coro de opiniones, cuando tantos datos me faltan todavía para poder deducir conclusiones concretas; pero sospecho que en el actual conflicto económico sólo preocupa una de las varias incógnitas del complejo problema argentino; y si ha de abarcarse éste en toda su magna amplitud hay necesidad de enfocarlo bajo muy distintos puntos de vista y con desarrollos tan trascendentales, que tal vez a muchos parezcan quiméricos, pero que habrán necesariamente de imponerse si esta gran nación y sus hermanas continentales han de quedar definitivamente consagradas como propulsoras del progreso mundial, dejando de ser la soñada Meca de ambiciosos logreros y campo experimental de aventuras financieras.

Ese único aspecto del problema que aquí se estudia es el agrícola, de importancia extraordinaria por la fertilidad de estas tierras dispuestas en extensas llanuras, base esencial de la riqueza pública en todas partes, y cuyo fomento y desarrollo están obligados a procurar todos los Gobiernos por lo que contribuye al sostenimiento sano y económico de las sociedades. Es evidente que queda aquí mucho que hacer en este sentido, no sólo roturando y fecundando las grandes zonas vírgenes todavía de cultivo, sino implantando también variadas industrias de la agricultura derivadas. Ello se hará seguramente en plazo más o menos largo porque basta explorar muy ligeramente el país para apercibirse de que estas necesidades se sienten ya imperiosamente, y han de condensarse en fáciles realizaciones prácticas por propia conveniencia de los interesados en esos enormes latifundios improductivos que representan valores imaginarios en los balances de muchos capitalistas. Pero al realizar estos progresos no debe olvi-

darse que ningún país de mediana extensión superficial y de variados climas y altitudes, puede desenvolver la complejidad de su existencia de una manera ordenada y armónica cuando sólo cuenta con el factor productivo de la tierra, de rendimiento tan aleatorio si es función exclusiva del beneficio de las lluvias. Pudo eso aceptarse en el origen de las sociedades, cuando las primeras tribus humanas vivían apaciblemente cuidando de sus campos y sus rebaños, en arcadias patriarcales donde se rendía culto fervoroso a la madre naturaleza, sin otros anhelos que los de guerrear por la conquista de nuevas tierras laborables. Las modernas civilizaciones no pueden avenirse con aquella idílica existencia, y el rodar progresivo del tiempo ha ido transformando la urdimbre social en combinaciones tan policromas y complejas, que para satisfacer todas las crecientes necesidades de la vida tortúrase el ingenio humano y pone a contribución las más complicadas combinaciones de la mecánica industrial, proporcionando al rico el lujo y el confort que su elevada posición le impone, y auxiliando al pobre con aparatos y herramientas en el trabajo intensivo a que le obliga la dura lucha por la existencia. Pueblo que con propios recursos industriales no pueda atender a este esencialísimo aspecto de la vida moderna, será pueblo decadente; será por lo menos un pueblo *incompleto*. Todo lo que podrá aspirar será al papel de una gran *factoría*, a la manera de las antiguas y esplendentes factorías helénicas de las costas ibéricas, asiento de mercaderes que trafiquen con productos exóticos, y sin otra base de propia existencia que las abundantes cosechas agrícolas en los años prósperos y benéficos.

Así la Argentina. Confiando en la soberbia riqueza de sus campos que se creía eternamente asegurada, se han ido incrementando sobre ella valoraciones que sirvieron de base a importantes capitales, los cuales encontraron después otro fácil y lucrativo empleo en las grandes construcciones urbanas, sujetas, como todo, a una exagerada especulación que tal vez se tomara como representativa de la esperada rentabilidad. En la áurea existencia de tal modo creada se fueron olvidando las más elementales previsiones del porvenir, y abriéndose los amplios canales de la importación, se trajo de fuera todo aquello de que aquí se carecía, sin paramientos en su coste, puesto que se nadaba en la abundancia, encarciéndose la vida a consecuencia de ello de manera extraordinaria, y creándose una situación económica de equilibrio tan inestable por sus dependencias externas, que ha bastado un año de débiles cosechas o los reflejos de una perturbación europea para que se conmuevan los cimientos bancarios del país, y la zozobra y el malestar cunda entre todas las clases sociales.

Y sin embargo, la Argentina pudiera vencer por sí sola estos conflictos, asegurando su ordenado desenvolvimiento en el porvenir. De las varias informaciones con que he procurado documentarme en mis recientes excursiones he deducido la impresión de que sería bien fácil industrializar estos países, ya fuera aprovechando las primeras materias de que disponen para fabricacio-

nes especiales, como tejidos, cueros, peletería, mueblería de lujo, perfumería, productos farmacéuticos, conservas alimenticias, cordelería, artículos de goma y otras análogas, ó ya manufacturando metales importados para realizar aquí ciertas construcciones metálicas, alguna maquinaria agrícola, material eléctrico, cartuchería y municiones, envases, latería, máquinas de escribir, automóviles, etc. El día en que se preste en este país a las explotaciones mineras todo el interés que merecen, podrá contarse también con la materia prima para estas manufacturas, pues fronterizos se hallan los grandes yacimientos de excelente mena de hierro descubiertos en Chile, para cuyo beneficio metalúrgico se instalaron altos hornos ha poco tiempo en el Puerto de Corral; minerales de cobre se encuentran con profusión en distintas regiones de los Andes, en territorios de Chile, Argentina y Bolivia, así como de bismuto y galena argentífera, especialmente en esta última república donde además domina el estaño en cantidades importantes. Y como elemento eficazísimo para todo este desarrollo industrial han de servir los yacimientos petrolíferos ya reconocidos dentro de la Argentina en Jujuy, Salta, Mendoza, Santa Cruz, Neuquén y Tierra del Fuego, cuyo combustible líquido puede librar al país de la mayor parte de la importación del carbón inglés—que representa un valor medio anual de 50 millones de pesos m. n.—por su económico aprovechamiento en motores apropiados para pequeñas industrias ó para el establecimiento de grandes centrales eléctricas distribuidoras de energía a largas distancias y hasta para la tracción ferroviaria y para algunas fundiciones especiales. Los concienzudos estudios llevados a cabo en la sección de Minas, Geología é Hidrología del Ministerio de Agricultura, bajo la inteligente dirección del ingeniero Sr. Hermitte, puede servir de orientación acertadísima para abordar el interesante problema del aprovechamiento industrial de estos varios yacimientos.

Claro es que no podrá llegarse al industrialismo salvador de la Argentina sin una previa preparación del ambiente social y financiero del país con incesante y razonada propaganda técnica, y sin el apoyo decidido y resuelto del Gobierno a toda empresa seria que huyendo de peligrosas especulaciones intentara investigaciones subterráneas. Complemento necesario habría de ser también la construcción de ramales de vías férreas secundarias que unieran líneas generales ya construídas con los centros de probable explotación señalados en diversos informes oficiales por el personal de la ci-

tada Dirección de Minas; y aun cuando se trate de proyectos ferroviarios ajenos al territorio argentino, debería procurarse además urgentemente la terminación de la línea que desde la estación fronteriza de La Quiaca ha de empalmar en Oyuni con el ferrocarril de La Paz, estableciendo la comunicación directa entre Buenos Aires y la capital de Bolivia, pues el trozo desde Tupiza a La Quiaca ha de atravesar una región plomífera todavía inexplorada en gran parte y que por la aparente abundancia de yacimientos de esta clase puede llegar a ser factor importante en la minería americana cuando se faciliten allí los medios de explotación, sirviendo entonces la Argentina para la salida más directa de aquellos productos, ó para su aprovechamiento metalúrgico en el país.

Al trazar el esquema de este desenvolvimiento industrial, séame permitido que como ingeniero español invoque el nombre de mi patria, para asociarlo en comunidad de aspiraciones y de intereses al de la gran América latina en la dura lucha que ha de sostener para conquistar su independencia económica, una vez consolidada ya su independencia política. Flota aún en el ambiente de los Andes el eco del martilleo de los primeros españoles que ávidamente iban descubriendo yacimientos minerales en las regiones más abruptas é

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

*Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad*

*é Industrias Químicas de España,
el antiguo anuario de las
grandes industrias españolas,
que lleva publicándose XVIII
años con éxito creciente.*

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

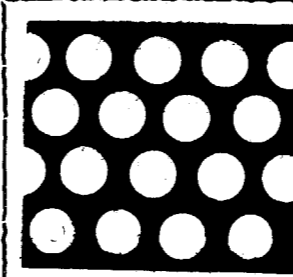
BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

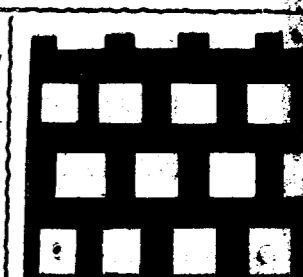
BARCELONA



Pinchart-Deny

Metales perforados.

58, Rue Saint Sabin. — PARIS



inaccesibles. Por todas partes quedan huellas de aquellos primeros trabajos, y he tenido ocasión de apreciar que todavía al ofrecerse en Bolivia algunas minas se arguye como prueba de su riqueza el tener *socavones* de tiempos de la colonia; y si no pueden aducirse estos antecedentes como derechos ó prerrogativas históricas, borradas ya para siempre al constituirse las nuevas nacionalidades, deben en cambio tenerse en cuenta para establecer los fuertes lazos que unan aquel alborar de la minería americana con el resurgimiento que con potentes desarrollos exigen las modernas luchas industriales, y para cuya lucha precisa la unión de las naciones de intereses afines y de comunidad de razas. España pugna por su desenvolvimiento industrial, y felizmente lo va consiguiendo rápidamente. Sus industrias pueden auxiliar en sus primeros pasos á muchas de las que aquí se vayan implantando, mediante convenios comerciales equitativamente estudiados. Algunas, como la fabricación del plomo en la que siempre fué maestra llevando sus procedimientos á lejanos confines, pueden prolongarse fácilmente á la Argentina y á las demás Repúblicas Sudamericanas, dando lugar á aplicaciones importantes; y fundidos y enlazados así los intereses de la vieja casa solariega con los de las jóvenes repúblicas que de ella salieron, puede constituirse una sólida hegemonía industrial que luche victoriosamente con el poder absorbente de las demás naciones extrañas á nuestra raza, y que conduciría al definitivo apogeo de este grandioso continente. Sería una hermosa obra de paz y de progreso, que sellaría con las marcas indelebles de los intereses materiales la unión soñada por esclarecidos escritores que con generosos anhelos han olvidado que no bastan los sentimientos idealistas, por muy sagrados y sublimes que ellos sean, para la solidaridad de las modernas sociedades.

FERNANDO B. VILLASANTE
Ingeniero de Minas.

Buenos Aires, 27 de Septiembre de 1914.

Sección oficial.

Más contrabando de guerra.—El Gobierno alemán ha añadido á la lista de contrabando de guerra condicional el aluminio, el níquel y el cobre.

Línea de vapores entre Bilbao y Falmouth.—Se ha dispuesto que el 31 de Diciembre se dé por terminado el

servicio de vapores entre Bilbao y Falmouth, que venía prestando la Compañía Valenciana de Vapores-Correos.

Verificación de contadores.—Vacante la plaza de verificador de contadores eléctricos de la provincia de Oviedo, se saca á concurso su provisión. Los aspirantes presentarán sus solicitudes dentro del plazo de quince días, á contar del 28 de Diciembre.

Concesión.—Se ha autorizado á la Compañía Española de Minas del Riff, para construir un embarcadero de minerales en el puerto de Melilla.

Variedades.

La Comisión de mineros de Linares-La Carolina.—Con asistencia de los Sres. D. Eduardo de Accino Gómez, D. Matías Acosta y Velasco, D. Julián Delgado y Martos y D. Diego Molina Cledera, celebró Junta el día 23 en Linares la Comisión de mineros de aquel distrito en el domicilio del primero de dichos señores, dejando de asistir los señores D. Mario Araus y D. Antonio Díaz Plá, por impedírselo ocupaciones de momento.

El objeto que se proponen esos elementos es la formación del Sindicato Minero y de una fundición cooperativa.

El Sr. Delgado Martos, después de dar cuenta de las bases que tenía en estudio, quedó encargado de terminar el proyecto de reglamento para la formación del Sindicato, y tan pronto tenga éste ultimado volverá á reunirse la Comisión para redactar las conclusiones de su informe, y dar de ello cuenta á la Junta general en una reunión que á tal objeto será convocada.

Otros asuntos de actualidad fueron examinados por los reunidos, siendo el principal el de la profundización de los pozos de la mina del Estado *Arroyanes*.

Los nuevos torpederos destroyers de Cartagena.—Recientemente han sido botados en el Arsenal de Cartagena los torpederos 11, 12 y 13, cuya construcción se halla muy adelantada, trabajándose también con gran actividad en la del torpedero 16. También ha sido puesta la quilla del torpedero 19, siendo de esperar que en no lejano plazo estarán todos estos buques en disposición de prestar servicio.

Ha sido botado al agua en aquel puerto el destroyer *Cadarsó*, que ostenta en su popa el nombre del inolvidable comandante del *Reina María Cristina*, D. Luis Cadarsó, uno de los héroes de nuestra marina.

El nuevo barco desplazará unas 350 toneladas, y su construcción es idéntica á sus similares *Bustamante* y *Villamil*, el primero navegando ya desde hace algunos meses, y el segundo, en período de pruebas.

El armamento militar del *Cadarsó* será de cinco cañones de 57 milímetros, de tiro rápido, colocados en la cubierta

alta, y dos tubos giratorios para lanzar torpedos, y su velocidad de 28 millas.

La Gaceta de Maquinaria.—Este es el título de un nuevo colega que acaba de publicar su primer número en Bilbao, y cuyo propósito es difundir en España las ventajas de la maquinaria inglesa con motivo de las circunstancias presentes, sin perjuicio de procurar el desarrollo de la producción española. Es una publicación interesante á la cual damos la bienvenida.

Sobre exportación de carbones españoles.—No bien comenzó la guerra se creyó en el deber nuestro Gobierno de prohibir la exportación de ciertos artículos de primera necesidad, entre ellos los carbones, y de dejar en suspenso el cobro de los derechos de importación de los mismos. Mas habiendo desaparecido los temores de que escaseara el combustible en nuestras plazas, ya que el consumo había sufrido gran contracción y que las existencias eran grandes á causa de ese descenso de consumo y de las copiosas importaciones de hulla inglesa, se han restablecido recientemente los derechos de Aduanas.

Lo que no se ha hecho todavía, á pesar de ser lo lógico, es levantar la prohibición de las exportaciones. Esta prohibición ya no tiene objeto, desde el momento que no hay escasez, como oficialmente se ha reconocido al restablecer el Arancel. Al contrario, existe un enorme sobrante en las eras de las minas, que se hace subir á medio millón de toneladas, y que constituye una grave dificultad para la marcha económica de las empresas carboneras.

Sin perjuicio para los intereses generales, sería un bien para la industria minera y para el tráfico que se pudiera exportar combustible aprovechando las circunstancias exteriores que parecen ser favorables en estos momentos.

Una Comisión de Asturias sabemos que está en Madrid gestionando en el indicado sentido, y según creemos, el Gobierno ha tomado en consideración el asunto.

Es de tener en cuenta que nuestra producción de carbones se halla en condiciones de ser ampliada, pues han regresado á Asturias los obreros picadores de aquel distrito que trabajaban en algunas minas de los departamentos franceses del Norte y Paso de Calais.

El presupuesto de Minas.—Al discutirse en el Senado el presupuesto de Fomento, se han introducido dos modifi-

caciones en el capítulo de Minas por iniciativa de nuestro compañero el senador D. Eduardo Gullón y mediante una proposición presentada por dicho señor y por el senador don Luis Palomo: una aumentando cinco plazas de ingenieros segundos en el Cuerpo de Ingenieros de Minas y otro concediendo un crédito de 30.000 pesetas para pago del terreno en que se levantará el edificio del *Instituto Geológico de España*.

Existe el proyecto de edificar el nuevo Instituto Geológico contigua á la Escuela de Minas, lo cual ofrece ventajas evidentes, y se han presupuestado los terrenos necesarios en 60.000 pesetas, de modo que el crédito concedido será aplicado á pagar el primer plazo. Para pagar el segundo plazo se solicitará un nuevo crédito en los próximos presupuestos para 1916, que se procurará sea mayor que el concedido este año, con objeto de que quede un remanente para comenzar dentro de dicho año las obras. Para reducir los gastos parece que se suprimirá todo lujo arquitectónico, del cual cabe prescindir por cuanto va á hacerse la construcción detrás de la Escuela de Minas, limitándose á levantar un edificio amplio y apropiado á las necesidades del docto Instituto.

Esta será una buena mejora, y nuestro digno colega el Sr. Gullón, así como el Sr. Palomo, merecen plácemes por haber contribuido á ella, y por todo el interés que han mostrado en pro de los servicios de Minas.

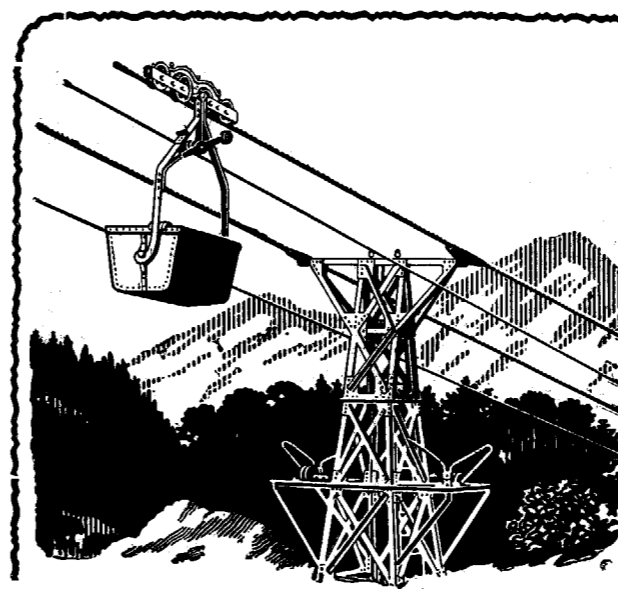
Disposiciones referentes á los metales, en Alemania.—Según leemos en el *Frankfurter Zeitung*, de 12 de Diciembre último, la Comisión técnica alemana encargada de fijar los precios máximos de los metales ha publicado las siguientes disposiciones:

1.^a El precio de los 100 kilogramos de cobre no podrá exceder:

- a) Para el cobre refinado con 99,7 por 100 de cobre y para el electrolítico, primeras manos, de 200 marcos;
- b) Para el cobre refinado con 99,2 por 100 de cobre y para el cobre viejo pesado, de 185 marcos;
- c) Para las demás clases de cobre viejo, especialmente cobre de calderas, etc., de 170 marcos.

2.^a El precio de los 100 kilogramos de latón no podrá exceder:

- a) Para latones con 72 por 100 de cobre, y cartuchería de latón, de 145 marcos;



J. POHLIG, Soc. An.

COLONIA (Alemania).

TRANVÍAS AÉREOS

de gran capacidad de transporte:

Nuestro carro de cuatro ruedas (patentado en todos los países) dobla la capacidad de las instalaciones y reduce considerablemente el desgaste de los cables.

Vías suspendidas eléctricas.

— Cargaderos. — Cintas sin fin, etc.

Representantes exclusivos en España:

GORTAZAR Y GOYARROLA

Sección "U"

Ingenieros.

BILBAO

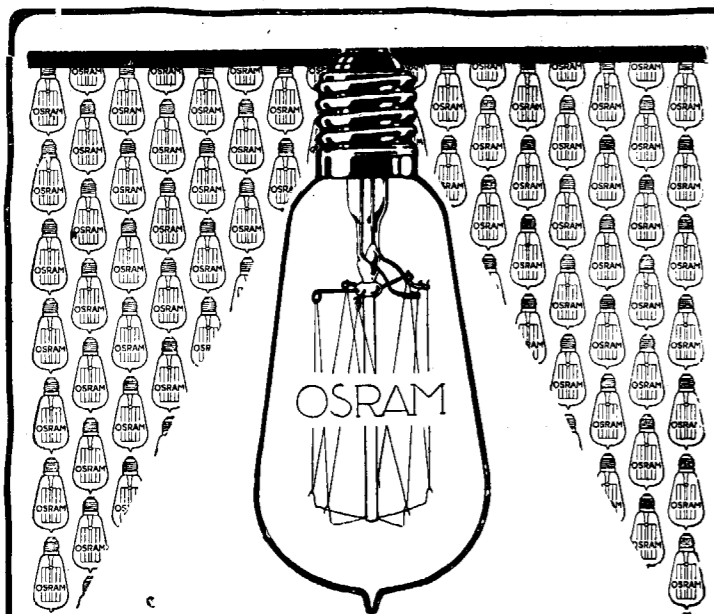
A. Borsig, Berlín.

Fábricas en Tegel y Borsigwerk con 14.000 operarios.

Locomotoras
para vía ancha
y estrecha.

Bombas centrífugas.
Calderas de vapor multitubulares.
Máquinas de vapor.

Compresores de Aire.
Máquinas Frigoríficas
y de hielo.



Osram
de filamento de hilo estirado.

Las cualidades distintivas
de la lámpara "Osram" son:

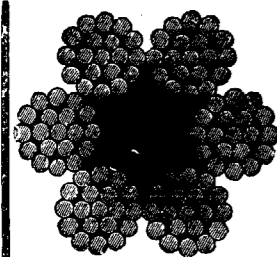
Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la
única que ha triunfado en todas las
pruebas á que ha sido sometida y es,
reconocida universalmente como de
calidad insuperable.

De venta en los principales
establecimientos de electricidad.

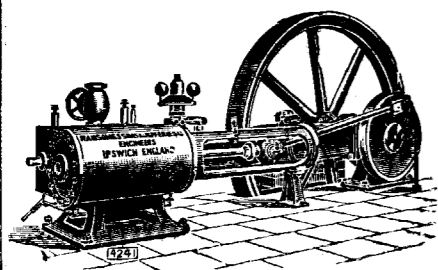
CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:

LEÓN ORNSTEIN
MADRID, Mariana Pineda, 5.



Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.

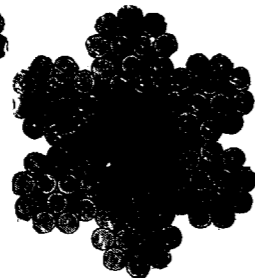
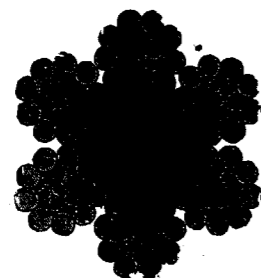


de
acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

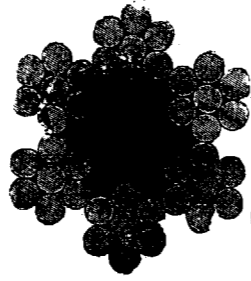
SUCURSAL:
Albuera, 2,
SEVILLA



Cables

de

Máquinas de extracción.
Bombas.
Cabrestantes
Gatos.



b) Para latones con 60 por 100 de cobre, y culatas de car-
tuchos de latón ya disparados, de 130 marcos;

c) Para los latones con menos de 60 por 100 de contenido
de cobre, de 100 marcos.

3.^a El precio de los 100 kilogramos de bronce no podrá
exceder:

a) Para bronce **viejos** con 95 por 100 de cobre y estaño,
de 175 marcos;

b) Para bronce con **85** por 100 de cobre y estaño, de 165
marcos;

c) Para bronce con menos de 85 por 100 de cobre y esta-
ño, de 150 marcos.

4.^a El precio de los 100 kilogramos de aluminio no po-
drá exceder:

a) Para el aluminio, de 325 marcos;

b) Para el aluminio viejo y desperdicios con más de 92
por 100 de aluminio, de 305 marcos;

c) Para todas las demás clases de aluminio, especialmen-
te los residuos con menos de 92 por 100 de aluminio, de 280
marcos.

5.^a El precio de los 100 kilogramos de níquel no podrá
exceder de 450 marcos.

6.^a El precio de los 100 kilogramos de antimonio no po-
drá exceder: para el régulo, de 150 marcos y para el anti-
monio crudo, de 60 marcos.

7.^a El precio de los 100 kilogramos de estaño no podrá
exceder de 475 marcos.

8.^a El Gobierno podrá elevar los precios de determina-
dos productos elaborados con los metales citados, sin tener
en cuenta los precios reguladores.

9.^a Los precios máximos anteriores regirán para todos
los objetos del interior del país. El Gobierno podrá admitir
algunas excepciones.

10. La persona que contravenga alguna de estas disposi-
ciones y eleve los precios sobre los reguladores, será casti-
gado con un año de cárcel y una multa hasta de 10.000 mar-
cos, ó con una de ambas penas.

11. Estos precios reguladores empezarán á regir el 14 de
Diciembre de 1914.

Los precios que regían antes de la guerra para los dife-
rentes metales, eran los siguientes (también por 100 kilo-
gramos): cobre, 125 marcos; aluminio, 160 marcos; antimo-
nio, de 45 á 47 marcos; níquel, 325 marcos, y estaño, de 302
á 306 marcos.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Grúas eléctri-
cas.*—El 10 de Febrero próximo se celebrará concurso para
instalar cuatro grúas eléctricas en el puerto de Valencia
(*Gaceta* 24 de Diciembre).

Mina Arrayanes.—El 7 del corriente se celebrará segun-
da subasta para contratar el suministro de carbón mineral
de granadillo graso cribado y cok, de Bélmez, necesario para
el servicio de esta mina durante el año corriente. El precio
máximo admisible para el remate se ha fijado en 187.040
pesetas (*Gaceta* 25 de Diciembre).

—El 12 del corriente se celebrará igualmente segunda
subasta para contratar el suministro de carbón mineral cri-
bado de Puertollano, para el servicio de esta mina en 1915.
El precio máximo se ha fijado en 182.250 pesetas (*Gaceta*
29 de Diciembre).

Fábrica de pólvoras y explosivos de Granada.—El 3 del
próximo Febrero se celebrará subasta con objeto de adqui-
rir 40.000 kilogramos de algodón crudo al precio límite de
125 pesetas los 100 kilogramos; 80.000 de ácido nítrico de
92 por 100, á 104,50 pesetas los id. id.; 10.000 de ácido nítri-
co de 96 por 100, á 110,50 pesetas los id. id.; 30.000 de ácido

sulfúrico, á 20,75 pesetas los id. id.; 60.000 de anhídrido sul-
fúrico de 75 por 100, á 55 pesetas los id. id.; 30.000 de al-
cohol, á 162,50 pesetas los id. id.; 500 de alcanfor, á 615 pe-
setas los id. id.; 100.000 kilogramos de antracita, á 56 pe-
setas los id. id.; 20.000 de carbón de cok, á 75 pesetas los
idem id.; 50.000 de éter sulfúrico, á 244 pesetas los 100 ki-
logramos, y 6.000 de toluol, á 132,50 pesetas los id. id.; cuyas
primeras materias son necesarias para la ejecución del plan
de labores de esta Fábrica en los tres últimos trimestres del
año 1915 y 1.^o del de 1916 (*Gaceta* 27 de Diciembre).

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Allia-
ges, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TELEPHONE, 215-48)

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é in-
dustria. *Sociedad General de Apli-
caciones Industriales.*—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

**Apuntes para una Guía Geológico-Industrial
de España** por D. J. Revilla, ingeniero de minas —Precio,
20 pesetas.— Se sirven pedidos en esta Ad-
ministración.

Calle de E. Vial,
SANTANDER.

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

Se necesitan agentes (en comisión ó por su cuenta)
para *fabricantes ingleses* de
máquinas de clase superior y de pequeñas herramientas.
Sólo se tomarán en consideración casas de responsabili-
dad y bien relacionadas con la industria y la ingeniería.
Dirigirse á *4 204 c/o Neyroud and Sons, Ltd, Regent Hou-
se, Kingsway, London*

Microsoleum Carbocrexilico conserva la madera.

Sección mercantil.

**SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES
METALES Y COMBUSTIBLES**

La Bolsa de metales de Londres ha estado cerrada des-
de el 24 al 28 de Diciembre y ha vuelto á cerrarse ayer 31 y
cerrada permanecerá hasta el 4 del corriente.

El mercado del *cobre standard* se ha sostenido con firme-
za hasta la proximidad de las fiestas de Pascua, que han in-
fluido en las negociaciones desfavorablemente, produciendo
una baja en los precios. Sin embargo, á cada reducción de
las cotizaciones se han presentado nuevos compradores, de
modo que la situación general es buena.

El *cobre standard* se cotiza á £ 56 12 6 al contado y á
£ 57 tres meses.

La demanda de cobre refinado continúa para entregas en
plazos lejanos, lo que permite suponer que seguirá por al-

gún tiempo el enorme consumo actual. El precio del cobre electrolítico es de £ 61.

El *best selected* se cotiza de £ 61.5.0 a £ 61.15.0.

Las transacciones totales durante la semana pasada han sido de 3.100 toneladas.

Las noticias poco favorables recibidas de América respecto al mercado del *estaño* hicieron bajar los precios al principio de la semana pasada, pero a última hora se ha reaccionado el mercado y los precios han ganado 4 £ sobre el nivel más bajo alcanzado. La demanda de la exportación es buena, pero los negocios con los consumidores ingleses son escasos.

Los embarques de Estrechos en Diciembre se calculan en 5.000 toneladas.

El *estaño standard* se cotiza a £ 148 al contado y a £ 145 tres meses.

El *plomo* se sostiene con firmeza gracias a la gran demanda de Rusia y a las necesidades del Gobierno inglés. La demanda del consumo corriente inglés ha sido limitada, debido a la proximidad de las fiestas. El plomo extranjero se cotiza en Londres de £ 19 a £ 19.2.6 y el inglés de £ 19.5.0 a £ 19.15.

Respecto al mercado de plomo de Cartagena, existe la creencia de que debido al alza de la cotización inglesa el precio base que fijarán los fundidores para sus compras en el mes corriente será superior al de 71 reales por quintal que han pagado en el mes de Diciembre.

El *zinc* se cotiza de £ 26.17.6 a £ 27.2.6.

Aluminio: £ 82 a 85.

Antimonio: £ 55 a £ 45, según la situación.

Mercurio: £ 11 por frasco.

Plata standard: 22 ¹/₁₆ d; plata fina: 24 ¹/₂ d.

Aunque el *mercado siderúrgico* inglés ha carecido de animación por la proximidad de las fiestas, la situación general es indudablemente la mejor que se ha registrado desde hace mucho tiempo. Los consumidores, que al principio se retiraron en vista de la incertidumbre del porvenir del mercado, han vuelto confiados y compran libremente. La situación estadística es muy buena.

En vista del alza de los precios de hierros y aceros de Londres, la *Central Siderúrgica* de España ha fijado para nuestro país los siguientes nuevos precios, en alza de 20 a 30 pesetas por tonelada, según las clases:

	Pesetas por 100 kilogramos.
— Redondos, cuadrados, pletinas y llantas según dimensiones....	De 29 a 33
— Flejes ídem, id.	De 32 a 41
— Angulos y T.	51
— Vigas I de 8 cm. a 24 cm.	De 29 a 30
— Idem de 25 cm. a 12 cm.	51
— Hierros en U.	De 31 a 32
— Chapas de 5 ¹ / ₂ y más milímetros.	52
— Planos anchos.	52
— Chapas para calderas.	55
— Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales*:

PRODUCTOS	Diciembre. 24. 1914	Diciembre. 17. 1914	Diciembre. 25. 1913
	s. d.	s. d.	s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.	23 6	23 6	19 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).	21 0	21 0	21 0
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.	54 0	53 9	50 6
Warrants Middlesbrough.	53 9	53 6 ¹ / ₂	50 8
Idem escoceses, Glasgow.	59 7 ¹ / ₂	59 4 ¹ / ₂	56 1 ¹ / ₂
Idem de hematites, W. Coast.	68 0	68 0	61 0
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.	9 0 0	9 0 0	9 0 0
Idem comunes.	7 7 6	7 7 6	7 0 0
Carriles de acero.	6 7 6	6 7 6	6 10 0
Chapas galvanizadas.	11 12 6	11 12 6	11 5 0
Angulos, Middlesbrough.	7 5 0	7 5 0	6 5 0
Idem, Glasgow.	6 15 0	6 15 0	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.	7 10 0	7 10 0	6 10 0
Idem Glasgow.	7 0 0	7 0 0	6 7 6
Idem para calderas, Glasgow.	7 5 0	7 5 0	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales.	12/7 ¹ / ₂ 12/9	12/6-12/7 ¹ / ₂	0,12,9

Precio de los ferros y de algunos minerales y metales en Inglaterra.

Según *The Iron and Coal Trades Review*, el mercado de los ferros no ha sufrido cambio alguno en estos últimos días y los precios se sostienen. Hay escasez de níquel y ferromolibdeno.

Los precios actuales de los ferros y metales empleados en la fabricación del acero son los siguientes:

Ferrocromo: 4-6 por 100 C, £ 26 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 6-8 por 100 C, £ 24 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 8-10 por 100 C, £ 22.15.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 8 s. 6 d. por unidad.

Ferrocromo: Especialmente refinado, garantizado máximo 2 por 100 C, en pequeños pedazos para ser empleado en las mejores calidades de acero al crisol, £ 58 por tonelada, base 60 por 100, escala 22 chelines por unidad.

Ferrovandio: 33-40 por 100 Va, 9 s. 6 d. por libra de vanadio contenida en la aleación.

Níquel: en cubos, 98-99 por 100, escaso, £ 200 a £ 205 por tonelada.

Ferrosilicio: 45-50 por 100, £ 15.5.0 por tonelada, base 45 por 100, escala 6 chelines por unidad.

Ferrotitano: 15-18 por 100 Ti y 5-8 por 100 C, 6 ¹/₂ peniques por libra.

Tungsteno metal: 96-98 por 100, 5 s. por libra.

Ferrotungsteno: 70-80 por 100, 3 s. 6 d. por libra de tungsteno contenido.

Ferromolibdeno: 65-85 por 100 Mo., 18 s. por libra de molibdeno contenido.

Cobalto, metal: 97-98 por 100, 8 s. por libra.

Aluminio: 98-99 por 100, £ 84 por tonelada.

Ferrofósforo: 20-25 por 100, £ 16 10.0 por tonelada, base 20 por 100, escala 10 s. por unidad.

Estos precios son netos y entregados en las fábricas de acero de Sheffield.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

EL CANAL DE KIEL

Le Génie Civil, en su edición de 15 de Agosto de 1914, inserta un artículo bastante extenso sobre el *Canal de Kiel*, y dado el especial interés que en la actualidad ofrece este canal, tomamos de la *Revista de la Sociedad Cubana de Ingenieros*, de la Habana, los siguientes curiosos datos extractados del mencionado trabajo:

El *Canal de Kiel*, cuyo nombre oficial es *Kaiser Wilhelm Kanal ó Canal del Emperador Guillermo*, une el mar Báltico con el mar del Norte y se extiende desde la desembocadura del río Elba hasta la bahía de Kiel. Este Canal tiene un fin más militar y estratégico que comercial. Fué construido para obtener una vía rápida de comunicación para la escuadra alemana del mar Báltico al del Norte, ó vice-versa.

El Canal fué terminado en Junio de 1895, y ya en esta fecha se reconoció que las dimensiones que se le habían dado iban a resultar insuficientes debido al gran tonelaje de los barcos de guerra, y para que conservase el fin estratégico para que fué construido, el Gobierno alemán emprendió en 1909 grandes obras de mejoramiento, las cuales acaban de terminarse y fueron inauguradas por el Emperador Guillermo II en Junio último.

El costo inicial del Canal fué de 156 millones de marcos, mucho menor que el costo de las obras de mejoramiento recientemente terminadas, las cuales ascendieron a 223 millones de marcos. Varias han sido las peculiaridades de estas obras, sobre todo las esclusas nuevas que son las más grandes del mundo, sin excluir las del Canal de Panamá.

Este Canal no es el primero que se construye para unir el mar del Norte con el Báltico. Desde fines del siglo XIV el Canal de *Strecknitz* unía las ciudades de Lübeck y Hamburgo, pero era de muy pocas dimensiones y pronto fué insuficiente. En 1525 se construyó desde Alster a Trave un nuevo Canal, de más profundidad, pero que fué obstruido por los sedimentos en 1550. Por último, de 1777 a 1784 se unió Kiel con Rendsburg por el Canal de Eider, con un calado de 3,50 metros y 31 metros de ancho, el cual respondió a las necesidades de la navegación hasta mediados del siglo XIX. En 1864 el Gobierno alemán encargó al Ministro Lentze de hacer el proyecto de un canal de suficiente capacidad para los barcos de guerra grandes, y en 1878 fué comenzada la obra, emprendiéndola el financiero hamburgués, Dahlstrom. En 1886, la ley de 16 de Mayo declaró el Canal de utilidad pública y el Gobierno prusiano se hizo cargo de la dirección de la empresa. El 3 de Junio de 1887 el emperador Guillermo I puso la primera piedra en la magna obra, en la bahía de Kiel.

El Canal tiene 98 kilómetros de largo y sus extremos están defendidos por la esclusa de Brunsbüttel en el mar del Norte y la esclusa de Holtenau en la bahía de Kiel (Mar Báltico). Entre estas esclusas, presenta una línea ligeramente sinuosa, con numerosos apartaderos para estacionarse ó virar, y atraviesa principalmente terrenos bajos y pantanosos. La única población importante situada en las orillas del Canal es la de Rendsbourgh (kilómetro 60), donde se encuentra un viaducto importante dando paso a grandes líneas de ferrocarriles. En Levensau, cerca de Holtenau, existe un puente de gran luz. El Canal es completamente a ni-

vel, sirviendo las esclusas solamente para atender a las diferencias de nivel entre el Elba y el Mar Báltico.

La profundidad antigua del Canal era de 9 metros y el ancho 67 metros al nivel del agua; en la actualidad se ha hecho de 11 metros de profundidad, 102 metros de ancho al nivel del agua y 44 metros de ancho en la base, dimensiones éstas mayores que las de los Canales de Suez y de Panamá. En los trabajos de mejoramiento se suprimieron, además, muchas curvas pronunciadas que hacen difícil la navegación de barcos grandes.

Los radios de las curvas son generalmente superiores a 2.500 metros y solamente en tres casos están comprendidos entre 1.800 y 2.500 metros. Los apartaderos tienen 300 metros de ancho en el fondo y 600 a 1.100 metros de largo.

Los puentes que atravesaban el antiguo Canal eran siete; dos puentes fijos en Grünental y en Levensau y cinco puentes giratorios, de los cuales, tres estaban en Kendsbourgh. Los puentes de Grünental y de Levensau pudieron ser conservados, pero los otros desaparecieron. Solamente en Rendsburg queda uno de los puentes giratorios, los otros fueron sustituidos por fijos.

La obra más importante de las mejoras, son las esclusas de Holtenau y Brunsbüttel que sustituyen a las antiguas, siendo las dimensiones de las nuevas de 330 metros de largo y 45 metros de ancho en vez de 210 y 25 metros. Las esclusas nuevas se construyeron cerca del lugar de las antiguas, las cuales aún existen y pueden ser usadas en caso de necesidad.

Las nuevas esclusas son las más grandes que existen actualmente, pues las de Panamá sólo tienen 305 m. por 33,50 metros. En su construcción se emplearon 45.000 metros cúbicos de fábrica.

Las puertas son corredizas y su peso varía entre 770 y 1.315 toneladas según las dimensiones y los refuerzos. Están manejadas por electricidad.

De los 450.000 metros cúbicos de fábrica, 425.000 son de hormigón, 20.000 de ladrillo y 5.000 de sillería. Se emplearon 900.00 toneladas de cemento, 12 millones de ladrillos, 425.000 metros cúbicos de arena, etc.

El gasto total será de unos 290 millones de marcos, los cuales se dividen en esta forma: 27 para las expropiaciones, 100 para el movimiento de tierras, 30 las esclusas de Brunsbüttel, 23 las esclusas de Holtenau, 41 las desviaciones de los ferrocarriles en Rendsburg y Hochdonn y el resto para los arreglos de puentes, estaciones de bombas, etc.

La profundidad, que sólo es de 11 metros, puede aumentarse fácilmente hasta 13,75 que es la de las esclusas.

El convenio de la Compañía Madrileña de Urbanización.— Según *El Financiero Hispano-Americano*, las adhesiones al convenio propuesto por la Junta de la Ciudad Lineal con motivo de la suspensión de pagos de esta Sociedad han superado ya los tres quintos de cada uno de los grupos del pasivo en la forma que expresa el estado que ha sido presentado al Juzgado con el escrito referente al convenio el día 14 último, sin aguardar a la expiración del plazo que termina el 26 de Enero próximo.

Con posterioridad a dicho estado, se han recibido 39 boletines de adhesión, importantes 247.087 pesetas.

Total, 3.148 boletines por 19.594.837,90 pesetas. Exceso sobre los tres quintos, 2.918.977,85 pesetas.

Tanto estos boletines, como los que se reciban hasta el día 25 de Enero próximo, serán objeto de una nueva entrega al Juzgado.

La aprobación del convenio será, pues, un hecho.

Metropolitano de Madrid.—Los Sres. Otamendi y Machimbarrena han solicitado la concesión de un ferrocarril subterráneo Metropolitano de Madrid, sin garantía de interés ni subvención directa en metálico, que comprende cuatro líneas:

- 1.^a Cuatro Caminos, paseo de Ronda, por Santa Engracia, Hortaleza, Carretas á plaza del Progreso.
- 2.^a Ferraz, San Marcial, San Bernardo, Preciados, Puerta del Sol, Alcalá á Goya.
- 3.^a Plaza Independencia, Serrano á Diego de León.
- 4.^a Ferraz, Bulevares, Génova, Colón, Goya, hasta Alcalá.

Los Municipios españoles y su población.—De los 9.261 Ayuntamientos existentes en España, 7.101 tienen menos de 2.000 habitantes en esta forma:

Menos de 300 habitantes, 1.275; de 300 á 499, son 1.784; de 500 á 999, son 2.339, y de 1.000 á 1.999 se cuentan 1.703.

Los de 2.000 habitantes en adelante son 2.160, clasificados de esta manera:

De 2.000 á 2.999 habitantes.....	716
De 3.000 á 4.999 —.....	693
De 5.000 á 9.999 —.....	494
De 10.000 á 14.999 —.....	130
De 15.000 á 19.999 —.....	49
De 20.000 á 29.999 —.....	40
De 30.000 á 49.999 —.....	16
De 50.000 á 99.999 —.....	14
De 100.000 á 199.999 —.....	5
De 200.000 á 499.999 —.....	1
De 500.000 en adelante.....	2

Estos últimos son Madrid y Barcelona.

La producción de frutas en España.—Según el estudio publicado por el director general de Agricultura, Minas y Montes, el valor de esta producción puede calcularse, por término medio anual, en 261 millones de pesetas.

Corresponde el primer lugar al naranjo, que la estadística la calcula en una media anual de 68.930.220 pesetas, siendo un 80 por 100 de la región de Levante y el resto de Andalucía, con escasa parte en Baleares, Canarias, Cataluña y algo en la Mancha.

A esta producción sigue la del almendro, calculada en 49.263.762 pesetas; mas distribuido su cultivo ya por las regiones, ocupan de éstas los primeros lugares Levante, Cataluña y Baleares, á las que sigue Andalucía, Aragón, Rioja y Canarias, así como la región leonesa y en proporciones insignificantes las demás.

El tercer lugar corresponde al algarrobo, cuya producción está calculada en 31.356.595 pesetas, cantidad importantísima si se tiene en cuenta que sólo se cultiva en cuatro regiones, que son por este orden: Levante, Cataluña, Baleares y Andalucía.

Signe á éste el castaño, habiendo señalado una media de producción anual de 18.993.095 pesetas, y cuya producción, materialmente, corresponde, en casi su totalidad, á las regiones de Galicia y Asturias, Navarra, Vascongadas y leonesa.

Y vienen luego el avellano y el manzano, con una producción de 13.048.336 y 12.377.031, respectivamente; el primero cosechado en su casi totalidad en Cataluña y una sexta parte en Galicia y Asturias, y el manzano, que se cultiva en

todas las regiones, pero especialmente en Navarra y Vascongadas, Galicia y Asturias.

Abonos y productos químicos.—Últimas cotizaciones de Otto Medem, de Valencia:

	Ptas. 100 kg
Superfosfato cal 18/20 % ácido fosfórico soluble al agua y al citrato.....	9,
Superfosfato concentrado 43/48 % ácido fosfórico soluble al agua y al citrato.....	26,
Escorias Thomas 15 % ac. f. total.....	8,
— — — 17 % — — —.....	9,
Sulfato de potasa 90/93 % mín. 48/67 % potasa anhidra.....	39,
Cloruro de potasa 80/83 % mín. 50/56 % potasa anhidra.....	34,
Kainita 12/4 % potasa anhidra.....	13,
Sulfato de amoníaco 20/21 % nitrógeno amoniacal..	34,
Nitrato de sosa 15/16 % nítrico.....	34,
— de cal 13 % — — —.....	33,
Sulfato de hierro en polvo.....	8,

Producción del café en el Brasil.—La Asociación Comercial de Santos ha publicado una curiosa estadística sobre el comercio del café, producto que, como es sabido, el más importante no sólo de aquella región, sino de toda República.

En los diez y nueve últimos años, la producción del café del Estado de São Paulo ha sido de 153.279.746 sacos de sesenta kilos, ó sea una media anual de más de ocho millones y medio.

Del total, los puertos de Europa absorbieron 92 millones y medio de sacos, 54.500.000 fueron exportados á los Estados Unidos y el resto fué distribuido entre los puertos de Asia, Africa y América del Sur.

Suspensión del suministro de la energía hidroeléctrica de Bolarque.—Con motivo de un corrimiento producido hace dos días en el Canal del salto de Bolarque, ha quedado paralizada la central de dicho salto, y por consiguiente la provisión de corriente que surte á la *Unión Eléctrica Madrileña*, cuyas centrales de reserva han sido puestas en marcha á plena carga. Las obras de reparación durará algunas semanas.

Aparato para el arranque automático de los automoviles.—Para poner en marcha los automóviles parece que una nueva disposición de estos recientes sistemas da muy buenos resultados. Consiste en un dinamo con dos arrollamientos, movida por cadena ó correa, que durante la marcha del coche y cuando ésta es á 250 revoluciones por minuto carga una batería de acumuladores de cinco elementos: arrancar, bajo la acción de la batería, obra como motor arrastra al motor de explosión.

La tensión se mantiene automáticamente constante cualquiera que sea la velocidad; la potencia máxima de la dinamo corresponde á 600 revoluciones por minuto. La batería que tiene una capacidad de 520 vatios-hora, puede utilizarse también para el alumbrado.

Cuando se quiere arrancar se oprime un botón que cierra el circuito de la batería sobre la dinamo, y al mismo tiempo se acciona un pedal. Este último hace que la dinamo por mediación de un tren de engranajes y una corona dentada del volante arrastre al motor. Un manguito de acoplamiento hace que la dinamo no sea arrastrada por el motor en cuanto se deja de apretar el pedal. La dinamo pesa 25 kilogramos y la batería 31 kilogramos.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La metalurgia y la guerra.—La industria del níquel y sus complicaciones presentes.—Producción mundial de carbón y hierro.—**Sección oficial**—**Variaciones:** La moratoria de los impuestos mineros.—Influencia del oxígeno sobre las explosiones de grisú y de polvo de carbón.—D. Francisco Gisbert.—D. Domingo Jiménez Fuentes.—D. José María Pelegrin.—La fábrica del Creusot.—Sobre la exportación de carbones españoles.—El Congreso Internacional de Ingeniería.—Alambres del Cadagua.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: Proyecto de tranvía de Madrid á El Escorial.—La madera de haya y la industria de muebles en España.—Procedimiento para colorear la madera en el árbol mismo.—Los riegos del Alto Aragón.—Nuevo Catálogo de Siemens Schuckert-Industria Eléctrica.

Sección científico-industrial.

LA METALURGIA Y LA GUERRA

Personalidades salientes de la metalurgia inglesa se han reunido en Birmingham el día 17 último, convocados por la *Birmingham Metallurgical Society*. Esta reunión ha ofrecido un grandísimo interés, porque en ella se han cambiado impresiones sobre problemas de la mayor importancia en estos momentos, como son el presente y el porvenir de la fabricación de metales, las existencias de los mismos en los países beligerantes, la distribución de los suministros, los precios, y sobre todo, la influencia que estos factores pueden ejercer en la marcha de la guerra y en su terminación. Vamos á dar cuenta á nuestros lectores de las opiniones emitidas, valiéndonos de los relatos que insertan las dos grandes revistas *The Iron and Coal Trades Review* y *Engineering*.

El presidente de la Sociedad, Mr. Turner, fué el primero que hizo uso de la palabra, y comenzó señalando los precios en Inglaterra de los metales importantes, para mostrar que, á pesar de las circunstancias, esas cotizaciones no eran excepcionales: cobre, £ 57.10.0 por tonelada; estaño, £ 148 (precios que eran mucho más elevados hace dos años); plomo, £ 19; zinc, £ 27 (con gran subida, pero no anormal); lingote de Cleveland, 54 chelines, y plata, 23 peniques (uno de los precios más bajos que se recuerdan).

Y pasó á hablar del cobre en relación con los países enemigos. Alemania y Austria producen normalmente á razón de 52.000 toneladas anuales, pero el consumo normal de la primera era de 260.000 toneladas, y de la segunda, 37.000; en total, 297.000 toneladas. Es decir, que estas naciones importan las cinco sextas partes de su consumo. Las noticias son que la producción ha quedado reducida á la mitad, y aunque no se admita que el consumo sea ahora como era antes, hay motivos para suponer que dentro de un año, si la guerra persiste, habrá penuria de cobre en Alemania, á no ser que logre recibir suministros de fuera. También esca-

seán en el Imperio germánico el aluminio y el estaño.

Al principio de las hostilidades y habiendo faltado las expediciones de las fábricas del continente, la escasez de zinc en el Reino Unido era extremada; una entidad muy señalada en esa industria llegó á decir que el zinc se compraría en breve plazo á un precio superior al del cobre. Afortunadamente, ese augurio no se ha realizado, y aparte de la dificultad de procurarse metal de primera calidad, las clases ordinarias no faltan á un precio que, si bien alto, no puede tacharse de exagerado.

El profesor Ashley, decano de la Facultad de Comercio de la Universidad de Birmingham, dijo que el lado más vulnerable de Alemania, en esta ocasión, era el referente al problema del cobre, puesto que ocupaba el segundo puesto en el mundo entre los países consumidores de ese metal, y cerca de los cuatro quintos de sus provisiones en tiempos normales procedían de los Estados Unidos.

Se calculaba que Alemania poseía al comenzar la guerra unas 8.000 toneladas de stock; pero, á juicio del profesor Ashley, era sumamente probable que en los astilleros y en las fábricas de material de guerra existiesen además grandes acopios reservados al objeto.

El disertante no es de los que creen que la presión económica puede ser el principal determinante de la resolución del conflicto presente, sino la fuerza de las armas, y especialmente el poder naval del Reino Unido; no obstante, se inclina á pensar que la dificultad, por parte de Alemania, de obtener suministros de cobre y de otros materiales, adelantará el fin de la lucha, si bien el Imperio ha de realizar tenaces esfuerzos para proporcionarse el cobre que necesite.

También habló Mr. Robert Hunting, director de una de las principales casas de Sheffield. Declaró que aquel gran distrito había pasado por duras pruebas con motivo de la suspensión de las importaciones desde Alemania de aleaciones no ferrosas y de tungsteno. Como consecuencia, se había formado una compañía en Sheffield para fabricar esos materiales, la escasez de los cuales es causa de la elevación de los precios de los aceros especiales que se obtienen allí.

A su entender, cuando se haga la paz, se requerirá una enorme cantidad de maquinaria y de primeras materias en los países donde se desarrolla la lucha, para reemplazar lo destruido. Los precios subirán. No menor será la demanda por parte de los países neutrales, aun antes de firmarse la paz.

En los Estados Unidos se prevé el caso, y se disponen á hacer frente. La opinión en Pittsburgh es que el boom comenzará dentro de dos ó tres meses. Hay una casa que trabaja en maquinaria de fábricas de tejidos, que está acumulando material por valor de un millón de libras esterlinas, para lanzarlo en ocasión oportuna.

Es creencia general que el período de activos negocios durará cuatro ó cinco años después de la guerra, pero el disertante opina que será más largo.

Otro jefe de fábrica, Mr. George Hatton, trató de la industria del hierro. Se creyó generalmente al principio de los sucesos, que las cotizaciones de los hierros

en Inglaterra se vendrían abajo á causa de la parada de ciertas exportaciones. En vez de eso, han subido y subirán más.

En cuanto al período que siga á la guerra, no cree que sea desfavorable para las industrias siderúrgicas. Francia y Bélgica serán grandes consumidores de hierros y aceros ingleses durante algún tiempo. Después vendrá probablemente un período estacionario en el Reino Unido, pues debe recordarse que los recursos de Alemania en hierros y aceros son prodigiosos.

Volvió sobre la cuestión del zinc el jefe del departamento de Metalurgia de la Escuela técnica de Birmingham, Mr. F. Johnson. Dió á entender que los proyectos de emprender activamente en Inglaterra el tratamiento metalúrgico de los minerales concentrados de Broken Hill en escala parecida á la que se hace en el Continente, eran, hoy por hoy, una generosa ilusión. La cantidad de zinc que se produce anualmente en Alemania, Bélgica y Holanda, en gran parte por la fusión de aquellos minerales, era antes de la guerra de medio millón de toneladas. Para hacer con éxito algo parecido hace falta emplear un capital de cinco ó seis millones de libras esterlinas, y el tiempo consiguiente. Sólo paso á paso se podría marchar en esa empresa.

Curiosas noticias dió otro concurrente, Mr. Henman, el cual manifestó que hay una substancia que al presente no se puede comprar á ningún precio en la Gran Bretaña, y es el magnesio. Varias casas que proveen al Estado están casi exhaustas. Él acababa de adquirir seis libras de magnesio (todo lo que había logrado hallar) al precio de 40 chelines por libra. El precio antes de la guerra era el de 5 chelines. Se lamentó de que Alemania tuviese el monopolio de la fabricación de ese metal.

En lo que concierne al manganeso, antes del conflicto era alemán el 90 por 100 del manganeso metálico, pero el disertante acababa de examinar una muestra hecha en Inglaterra, que es excelente, aunque resulta muy costosa.

Los escudos que, según se dice, úsanse en el ejército alemán, eran, á su juicio, de acero al cobalto, fabricación que se había perfeccionado en Alemania, sufriendo á Inglaterra.

LA INDUSTRIA DEL NIQUEL Y SUS COMPLICACIONES PRESENTES

La fabricación de níquel está íntimamente ligada á la producción de material de guerra, tanto terrestre como marítima, y los beligerantes se cuidan mucho (los aliados son los que prácticamente pueden influir en ello) de estorbar la provisión de dicho metal por parte de los países enemigos. He aquí un resumen de su producción:

Los productores de la casi totalidad de las menas y matas de níquel son: *The Canadian Copper Company*, de Sudbury (Canadá), que produce anualmente matas conteniendo aproximadamente 22.000 toneladas de metal (se trata en todas estas cifras de toneladas pequeñas,

short tons, de 2.000 libras inglesas); *The Mond Nickel Company*, de Coniston, cerca de Sudbury, productor de matas con un contenido total de 2.600 toneladas de níquel; la *Société du Nickel* y otras Compañías de Nueva Caledonia expenden menas y matas con unas 8.00 toneladas netas de níquel; Noruega extrae mineral que beneficia produciendo unas 400 toneladas de meta en Prusia se extraen 13.000 toneladas de mineral que no contienen más de 1.000 toneladas de níquel. Resulta que más de las dos terceras partes del níquel proceden del Canadá, país que lo exporta en forma de matas con ley de 50 por 100 Ni y 25 por 100 Cu.

Ahora bien, *The Canadian Copper* envía esos productos intermedios á Constable Hook, Nueva York donde son tratados y afinados por la *International Nickel Company*, de la cual aquella Sociedad es filial; *The Mond Nickel* los embarca, para ser beneficiados, con destino á su fábrica de Inglaterra, cerca de Swansea; los minerales y matas de Nueva Caledonia van en parte a Havre, donde son beneficiados, y lo demás á Alemania; los minerales de Noruega son fundidos por mata en Evje y refinados en Christiansand, es decir, en el mismo país; en Alemania tratan sus propios minerales, mas los importados.

Resulta que la producción de metal se distribuye así: Gran Bretaña, 2.600 toneladas de níquel al año; Francia, 1.900; Estados Unidos, 22.000; Noruega, 400; Prusia, 4.400.

De las 22.000 toneladas producidas por los Estados Unidos en 1913, fueron exportadas 14.000. Alemania exportó durante dicho año 1.800 toneladas de níquel é importó 3.600 procedentes de los Estados Unidos y de Noruega. La diferencia de 1.800 toneladas, sumadas á su producción de 4.400 toneladas, acusan al parecer un consumo anual por parte de Alemania, de 6.200 toneladas, ó sea la quinta parte de la producción mundial.

Desde el principio de la guerra ha subido el precio del níquel desde 169 á 205 libras esterlinas la tonelada inglesa, lo cual se explica de un modo natural por la fabricación intensiva de material de guerra. El acero al níquel contiene de 3 á 4 por 100 de este metal, de modo que con cada tonelada del mismo se hacen 30 toneladas de acero. Admitiendo, según cálculos plausibles, que se destinen á este empleo las dos terceras partes del metal mencionado, tendremos que se fabrican al año 600.000 toneladas de acero al níquel.

Está hoy sobre el tapete la forma de evitar que Alemania importe metal, menas ó matas, y hay quien propone la medida radical de prohibir la salida de matas del Canadá para los Estados Unidos (la exportación de Nueva Caledonia no da cuidado porque está intervenida por Francia). Esa medida resuelve el problema sin duda, pero ofrece el grave inconveniente de que dejaría parada la fábrica de Constable Hook y de privar, incluso á los aliados, de una parte de los suministros de níquel, cuando tanta falta hace, pues no hay que pensar en que se improvise en el Canadá una fabricación que nada tiene de fácil. Más probable parece que se contente Inglaterra con la intervención marítima

de la expedición de ese material, declarado como está contrabando de guerra.

PRODUCCION MUNDIAL DE CARBON Y HIERRO

La Asociación minera de Dortmund (*Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund*) publica todos los años interesantes estadísticas

sobre producción, consumo, comercio de exportación é importación del carbón y del hierro en Alemania y el extranjero, los jornales y condiciones del trabajo.

Tomamos de esta interesante publicación algunos datos referentes á la producción mundial de carbón y hierro en los últimos años.

La producción mundial de carbón mineral, comprendido el lignito, ha sido la siguiente:

Producción mundial de carbón mineral.

(EN MILLARES DE TONELADAS)

AÑOS	Estados Unidos.	Gran Bretaña.	Alemania.	Austria-Hungría.	Francia.	Bélgica.	Rusia.	Total (comprendidos los demás países).
1885.....	100.843	161.900	73.675	20.436	19.511	17.438	4.288	413.000
1890.....	143.128	184.529	89.291	27.507	26.084	20.366	6.015	513.000
1895.....	175.194	192.705	103.957	32.655	28.040	20.458	9.098	584.000
1900.....	244.654	228.795	149.788	39.108	33.405	23.463	16.156	768.000
1905.....	356.273	239.919	173.811	42.454	35.927	21.775	18.669	941.000
1906.....	375.719	255.097	193.538	45.244	34.197	23.570	21.727	1.004.000
1907.....	435.780	272.130	205.733	47.875	36.754	23.705	26.000	1.117.000
1908.....	377.247	265.726	215.286	48.966	37.385	23.558	25.904	1.068.000
1909.....	418.045	268.008	217.446	48.812	37.840	23.518	26.822	1.113.000
1910.....	455.042	268.677	252.375	47.943	38.350	23.917	24.975	1.164.000
1911.....	450.302	276.356	234.521	49.090	39.230	23.051	28.487	1.187.000
1912.....	484.862	264.596	259.435	51.669	41.145	22.972	28.803	1.245.000
1913.....	517.142	292.014	278.986	53.425	40.922	22.846	30.745	1.350.000

La producción mundial de cok de los principales países ha sido la siguiente:

Producción mundial de cok.

(EN MILLARES DE TONELADAS)

AÑOS	Estados Unidos de América	Alemania	Gran Bretaña.	Rusia.	Bélgica.	Francia.	Austria.	Hungría.	Canadá.	Italia.	España.	Producción mundial.
1900.....	18.628	?	?	2.244	2.435	2.289	1.228	13	143	16	381	?
1905.....	29.240	16.491	17.732	2.301	2.239	2.268	1.400	69	625	36	448	76.000
1906.....	33.023	20.266	18.955	2.265	2.414	2.280	1.678	80	697	38	436	86.000
1907.....	36.995	21.938	19.700	2.661	2.474	2.512	1.855	97	774	35	476	93.000
1908.....	23.617	21.175	13.774	2.571	2.633	2.263	1.876	142	773	105	477	77.000
1909.....	35.666	21.408	19.170	2.650	2.973	2.472	1.985	158	791	250	501	91.000
1910.....	37.838	23.600	19.642	2.782	3.111	2.695	1.999	156	818	397	521	97.000
1911.....	32.252	25.405	19.262	3.316	3.161	2.911	2.058	145	866	363	516	94.000
1912.....	39.901	29.141	18.645	3.816	3.187	3.049	2.308	150	1.276	438	489	107.000
1913.....	42.013	32.168	?	?	3.450	3.060	2.562	?	1.376	498	595	113.000

En los cuadros que siguen transcribimos publicados sobre producción mundial de mineral de hierro, lingote y acero de los principales países:

Producción mundial de mineral de hierro.

(EN MILLARES DE TONELADAS)

AÑOS	Estados Unidos de América.	Alemania.	Gran Bretaña.	España.	Francia.	Suiza.	Austria-Hungría	Rusia.	Argelia.	Grecia.	Total (comprendidos los demás países).
1885.....	7.782	9.158	15.665	3.933	2.318	873	1.583	1.094	419	83	43.000
1890.....	16.293	11.406	14.002	6.065	3.472	941	2.154	1.796	475	210	58.000
1895.....	16.214	12.350	12.818	5.514	3.680	1.905	2.340	2.927	318	343	61.000
1900.....	27.995	18.964	14.253	8.676	5.448	2.610	3.528	6.107	602	532	92.000
1905.....	43.209	23.451	14.825	9.077	7.395	4.366	3.575	4.938	569	555	117.000
1906.....	48.516	26.742	15.749	9.449	8.481	4.503	3.952	5.264	780	777	128.000
1907.....	52.551	27.706	15.981	9.896	10.008	4.480	4.206	5.402	973	862	136.000
1908.....	26.561	24.287	15.272	9.272	10.057	4.713	4.569	5.391	943	597	116.000
1909.....	52.118	25.512	15.042	8.786	11.890	3.856	4.456	5.183	891	545	133.000
1910.....	57.930	28.718	15.470	8.667	14.606	5.553	4.534	5.768	1.064	619	148.000
1911.....	44.181	29.888	15.769	8.774	16.639	6.154	4.716	7.027	1.073	563	139.000
1912.....	56.035	33.711	14.012	9.133	19.160	6.701	4.918	7.993	1.190	?	159.000
1913.....	59.947	?	16.254	9.861	21.500	7.479	5.030	?	1.356	?	174.000

Producción mundial de hierro colado.

(EN MILLARES DE TONELADAS)

AÑOS	Estados Unidos de América.	Alemania y Luxemburgo.	Gran Bretaña.	Francia.	Rusia.	Austria Hungría.	Bélgica.	Total (comprendidos los demás países).
1885.....	4.109	3.687	7.534	1.631	500	715	713	19.800
1890.....	9.350	4.658	8.031	1.962	900	965	788	27.900
1895.....	9.598	5.465	7.827	2.004	1.452	1.131	829	29.400
1900.....	14.011	8.521	9.103	2.714	2.934	1.456	1.019	40.600
1905.....	23.361	10.875	9.762	3.077	2.733	1.541	1.311	54.900
1906.....	25.713	12.293	10.347	3.314	2.719	1.642	1.376	59.600
1907.....	26.195	12.875	10.277	3.590	2.819	1.824	1.407	61.100
1908.....	16.192	11.805	9.202	3.401	2.824	1.990	1.270	48.900
1909.....	26.209	12.645	9.685	3.574	2.896	1.996	1.616	61.000
1910.....	27.742	14.794	10.173	4.038	3.045	2.007	1.852	67.000
1911.....	24.029	15.574	9.679	4.470	3.539	2.114	2.046	65.000
1912.....	30.204	17.617	8.892	4.930	4.198	2.313	2.301	75.000
1913.....	31.463	19.309	10.647	5.311	4.735	2.311	2.356	80.500

Producción mundial de acero.

(EN MILLARES DE TONELADAS)

AÑOS	Estados Unidos de América.	Alemania y Luxemburgo.	Gran Bretaña.	Francia.	Rusia.	Austria-Hungría.	Bélgica.	Canadá.	Suiza.	España.	Italia.	Total (comprendidos los demás países).
1900.....	10.352	6.646	4.980	1.565	2.216	1.394	655	24	300	144	116	28.600
1905.....	20.345	10.067	5.905	2.255	2.266	1.615	1.227	410	368	238	245	45.360
1906.....	23.774	11.308	6.566	2.452	2.496	1.763	1.441	580	398	252	331	51.800
1907.....	23.738	12.064	6.627	2.767	2.671	1.883	1.522	641	420	247	347	53.400
1908.....	14.248	11.186	5.475	2.723	2.698	2.151	1.250	534	438	240	438	41.700
1909.....	24.339	12.050	6.071	3.039	2.940	2.036	1.632	685	313	227	609	54.400
1910.....	26.514	13.699	6.574	3.413	3.314	2.271	1.945	746	472	220	671	60.300
1911.....	24.056	15.019	6.670	3.837	3.946	2.436	2.193	801	471	228	698	60.800
1912.....	31.753	17.302	7.014	4.428	4.498	2.785	2.515	867	516	265	802	73.300
1913.....	31.803	18.935	?	4.635	?	2.683	2.338	?	591	?	846	75.100

Sección oficial.

Real orden sobre subvenciones, auxilios y premios con destino á Exposiciones, Concursos y Certámenes.

La Real orden de 6 de Diciembre de 1912 fija reglas y plazos para solicitar y conceder subvenciones, auxilios y premios con destino á Exposiciones, Concursos, Certámenes y demás fines que se determinan en los respectivos del presupuesto del Ministerio de Fomento, y dispone que informados los expedientes por las Direcciones correspondientes se remitan de Real orden á la Comisión permanente del Consejo Superior para la propuesta que proceda al ministro de Fomento, y á fin de que la Comisión pueda informar con todo acierto para que la concesión de subvenciones responda al sacrificio que el Estado se impone, preciso es conocer bien la importancia de las entidades que solicitan subvención, la labor que cada una realiza y que de sus Estatutos resulte que se han constituido para el fomento y desarrollo de la producción nacional, ó para fines sociales benéficos y de enseñanza de Artes y Oficios ó de Dibujo aplicado á las artes é industrias y que su constitución haya sido reconocida con arreglo á las disposiciones vigentes.

Necesario es también, si las subvenciones han de invertirse en el período en que se realice el fin á que se destinan, como sucede con las Fiestas del Arbol y determinadas Exposiciones, que se disminuyan los plazos fijados para la presentación de solicitudes, emisión de sus informes y elevación de las propuestas que procedan.

Al efecto, y de conformidad con lo propuesto por la Comisión permanente del Consejo Superior de Fomento, S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer que di-

chas subvenciones se soliciten y sean propuestas con sujeción á las siguientes reglas:

1.^a Las subvenciones á Exposiciones, Concursos, Concursos ó Certámenes de carácter agrícola y pecuario, industrial ó comercial y concesión de premios á obreros y agricultores, solamente podrán solicitarse por Corporaciones oficiales que se rijan por sus leyes respectivas ó por entidades y Asociaciones creadas por Real decreto ó que por Real orden se haya reconocido su carácter oficial.

2.^a A toda instancia en solicitud de subvención para Exposición, Concurso ó Certamen, se acompañará certificación del acuerdo de la Corporación ó Asociación, relativo á la Exposición y necesidad de subvención, programa detallado y presupuesto de gastos, con relación al número de premios ó importancia de éstos, y además copia del Real decreto ó Real orden reconociendo el carácter oficial, si se trata de entidades que no sean Corporaciones que se rijan por una ley.

3.^a De la Comisión para la organización y redacción de los programas de toda clase de Exposiciones de carácter agrícola y de concursos de ganados, y para la adjudicación de los premios respectivos, formará parte un ingeniero afecto á la Sección agronómica correspondiente.

4.^a Las Corporaciones, Asociaciones y Sociedades que fomenten la Agricultura, la Fiesta del Arbol, la Industria y el Comercio, y las Sociedades obreras que tengan por objeto la creación ó fomento de Cajas de socorros ó de retiro en caso de enfermedad, inutilidad física ó defunción; auxilios contra el paro involuntario y á Bolsas de trabajo, y las Sociedades ó Asociaciones que sostengan Escuelas particulares de Artes y Oficios ó de Dibujo aplicado á las artes é industrias, acompañarán á la instancia, en solicitud de subvención,

copia del acuerdo reglamentario acerca de la necesidad de la subvención y fin á que se destina, certificación de inscripción en el Registro de Asociaciones, un ejemplar del Reglamento ó Estatutos, relación nominal de los socorros facilitados en el año anterior, autorizada por el presidente y el secretario de la entidad, si es Sociedad obrera, y relación nominal de los alumnos que asisten á la Escuela particular de Artes y Oficios ó de Dibujo, autorizada por el inspector de primera enseñanza en las capitales de provincia, ó por el presidente de la Junta local de Instrucción Pública en los demás pueblos, cuando se solicite la subvención con destino á esta clase de enseñanza.

5.^a Las Corporaciones, Asociaciones y Sociedades que hayan obtenido subvención con cargo al presupuesto del Ministerio de Fomento no podrán destinar el total ó parte de la misma á otros fines distintos de los que constan en la certificación del acuerdo para solicitarla.

A toda instancia en solicitud de subvención se acompañará la cuenta justificada de la inversión de la subvención obtenida en el año anterior, ó certificación de no haber obtenido subvención alguna.

6.^a Las instancias en solicitud de subvención con todos los documentos citados en las reglas anteriores, dirigidas al Ministerio de Fomento, se presentarán en las Secretarías de los Consejos provinciales de Fomento, desde 1.^o de Enero al 15 de Febrero de cada año, quedando sin curso todas las que se remitan por otro conducto ó directamente al Ministerio.

7.^a Los comisarios regios, recibidas las instancias, dispondrán sean informadas por los Consejos provinciales acerca de los extremos siguientes: cuando la subvención se solicite para Exposición, Concurso ó Congreso, el informe comprenderá todo cuanto sea necesario para apreciar su organización, programas y premios y su importancia para los intereses de la provincia, y si procede ó no la concesión de subvención; y si aquélla se pide para el cumplimiento de los fines comprendidos en los Estatutos y Reglamentos de la Sociedad, en el informe del Consejo provincial de Fomento se expresará si la Sociedad por su importancia, por la labor que realiza y por los fines que cumple, es ó no acreedora á la subvención, y en caso afirmativo, recursos con que cuenta para la realización de aquéllos.

8.^a Los informes de los Consejos provinciales de Fomento en los expedientes de subvención se harán constar en el libro de actas, expidiéndose por cada uno de ellos certificación por el secretario del Consejo, visada por el presidente, uniéndola con todos los documentos de referencia á los expedientes respectivos, que serán cursados por los comisarios regios al ministro de Fomento antes del día 1.^o de Marzo.

Los comisarios regios no cursarán ningún expediente en solicitud de subvención que se haya presentado fuera del plazo fijado en la regla 6.^a ó que al mismo no se acompañen todos los documentos citados.

Recibidos los expedientes en el Ministerio, si éstos reúnen los requisitos é informes prevenidos en las reglas anteriores, los negociados de las Direcciones generales respectivas, previos los informes de la Inspecciones de Repoblaciones si se trata de expedientes relativos á las Fiestas del Arbol, y de la Asociación General de Ganaderos del Reino, si la subvención se solicita para concurso de ganados, procederán al extracto de aquellos y redacción de la nota correspondiente, haciendo constar su opinión acerca de la subvención que se solicita, con arreglo á lo dispuesto en el artículo 24 del Reglamento del régimen del Ministerio y del 28 y 29 del procedimiento administrativo, remitiéndose con las Reales órdenes correspondientes al presidente de la Co-

misión permanente del Consejo Superior de Fomento antes del 31 de Marzo de cada año.

9.^a La Comisión permanente del Consejo Superior de Fomento, teniendo en cuenta los créditos consignados en los respectivos capítulos y artículos del presupuesto, elevará al Ministro de Fomento propuestas razonadas sobre la concesión de subvenciones á cada una de las entidades que las soliciten.

10. De las Reales órdenes de concesión de subvención se dará traslado á la Comisión permanente del Consejo Superior de Fomento.

De Real orden lo comunico á V. I. para su conocimiento y efectos oportunos. Dios guarde á V. I. muchos años.—Madrid, 19 de Diciembre de 1914.—Ugarte.—Señores presidente de la Comisión permanente del Consejo Superior de Fomento, directores generales de Obras públicas, de Agricultura, Minas y Montes, de Comercio, Industria y Trabajo, y comisarios regios de los Consejos provinciales de Fomento.

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

Protección á la producción nacional.

Relación de los artículos ó productos para cuya adquisición se admite la concurrencia extranjera en los servicios del Estado, vigente para 1915.

1.—PRODUCTOS NATURALES.

Arenas de moldeo.
Pombaginas.
Maderas exóticas.
Maderas del Norte para la construcción.
Madera de nogal para escalabornes, para la fabricación de culatas de armas de fuego.
Petróleo bruto.
Aceites y grasas minerales.
Carbón para uso de la navegación de altura en los buques de combate.
Goma arábiga en terrón.
Betumio (betún de asfalto natural).
Antracita inglesa para la fabricación de gas pobre destinado á los motores de gas.

2.—PRODUCTOS METALÚRGICOS.

A.—Hierro y acero:
Lingotes de hierro sueco.
Aleaciones ferromanganeso, ferrocromo, ferrosilíceo, ferrotungsteno, ferrovanadio y análogas.
Aceros al carbono y aceros finos al crisol para herramientas y troqueles.
Alambre de acero fino, de una resistencia á la ruptura de 90 ó más kilogramos por milímetro cuadrado.
Blindajes de todas clases.
Aceros dulces ó hierros perfilados de doble T, sean ó no galvanizados, de más de 320 milímetros de altura, ó de más de 75 kilogramos por metro lineal.
Idem íd. íd. de U, de más de 310 milímetros de lado mayor, ó de más de 40 kilogramos por metro lineal.
Idem íd. íd. de L, de más de 150 milímetros de lado mayor, ó de más de 58 kilogramos por metro lineal.
Idem íd. íd. de T, de más de 100 milímetros de lado mayor, ó de más de 30 kilogramos por metro lineal.
Idem íd. íd. de Z.
Carriles de más de 50 kilogramos por metro lineal.
Traviesas de acero embutidas.
Aceros dulces en planchas, sean ó no galvanizadas, de

dimensiones superficiales de más de 8.000 milímetros por 2.000 milímetros, ó de espesor superior á 32 milímetros.

Aceros dulces en planchas pulimentadas en frío.

Aceros especiales de todas clases, en tochos, planchas y perfiles que no se produzcan en España.

Aceros corrientes, moldeados en piezas de más de 4.000 kilogramos de peso.

Aceros dulces forjados, en piezas de más de 250 milímetros de diámetro ó espesor máximo, ó de más de 2.000 kilogramos de peso.

Grandes piezas de forja, como rodas, codastes, etc., etc., para la Marina.

Cadenas de hierro ó acero, soldadas ó calibradas.

Tubos de hierro ó acero, estirados, sin soldadura.

Cables metálicos flexibles de hilo de acero fino al crisol, de una resistencia á la ruptura de 120 á 150 ó más kilogramos por milímetro cuadrado de sección del acero.

Anclas forjadas para buques.

Hogares de hierro ó acero ondulado para calderas.

Herramientas de corte, exceptuando las tijeras y cuchillos ordinarios.

Herramientas de oficio.

Chapa especial para núcleos de dínamos y transformadores eléctricos de medio milímetro ó menos de espesor.

Acero comprimido para camisas de cilindros en máquinas marinas.

B.—*Productos metalúrgicos de otros metales ó aleaciones.*
Estaño en panes.

Níquel en panes, barras, planchas, hilos, tubos, sea ó no comprimido.

Aluminio en panes, planchas, hilos y tubos.

Platino en planchas, hilos y tubos.

Bronce fosforoso, aleaciones especiales llamadas metal blanco ó antifricción, ó las aleaciones especiales conocidas con diversos nombres, como Delta, Munt, Magnolia.

Tubos de cobre y latón, estirados, sin soldadura.

Planchas laminadas especiales para condensadores en las máquinas marinas.

Planchas de cobre de dimensiones superficiales superiores á 2.000 milímetros por 1.200 milímetros ó espesor superior á 15 milímetros.

Planchas de latón de dimensiones superficiales superiores á 2.000 milímetros por 800 milímetros ó espesor superior á 15 milímetros.

Tubos metálicos flexibles ó articulados.

Barras de cobre, bronce ó latón, de distintos perfiles, perfectamente calibradas y enderezadas.

Alambre de cobre, bronce ó latón, de más de ocho milímetros de diámetro.

3.—MÁQUINAS MOTORAS, OPERADORAS Y APARATOS EN GENERAL.

Turbinas de vapor.

Máquinas de vapor locomóviles.

Motores de gas de más de 300 caballos.

Gasógenos para motores de gas de más de 200 caballos por unidad.

Locomotoras de más de 60 toneladas en vacío.

Inyectores, condensadores ó elevadores de chorro de vapor.

Calderas de vapor, especiales para los buques de guerra, con excepción de las cilíndricas de retorno de llama, las de tipo locomotoras y las de Yarrow de patente caducada; todas para capacidades de producción de vapor superior á 1.000 kilogramos por hora.

Aparatos de gobierno para buques.

Aparatos de levar anclas de vapor para buques.

Chigres o cabrestantes de vapor de todos sistemas con destino á los servicios de anclas y amarras de los buques.

Dragas marítimas.

Máquinas-herramientas, útiles para las mismas y aparatos de precisión para medida y comprobación, usados en los talleres.

Muelas de corindón y grés fina.

Prensas hidráulicas potentes para usos metalúrgicos.

Martillos-pilones de vapor, aire ó resortes.

Cilindros laminadores.

Cilindros escarchadores empleados en la fabricación de moneda.

Cortadores mecánicos automáticos de cospeles para acuñación.

Máquinas de toscular y demás auxiliares para la acuñación de moneda.

Hileras para estirar metales laminados.

Máquinas y aparatos para ensayos de materiales.

Máquinas de trepar y agujas perforadoras para las mismas.

Máquinas especiales para la elaboración del tabaco.

Máquinas compresoras para legumbres, azúcar, sal, etc.

Máquinas amasadoras, mezcladoras de harina con tapa protectora, parada instantánea, y descarga y vuelcos automáticos.

Trenes completos para la elaboración de la galleta ó pan para las tropas en campaña.

Maquinaria especial para la fabricación de conservas en lata.

Quebrantarrocas y perforadoras.

Sondas rotatorias al diamante y aparatos de sondeo movidos mecánicamente.

Máquinas de imprimir planas y rotativas.

Máquinas de componer.

Máquinas para fotograbados, fototipia y litografía.

Máquinas para obtener arena.

Máquinas para machacar piedra.

Máquinas de escribir.

Máquinas para ampliar y reducir grabados.

Máquinas segadoras y dalladoras.

Máquinas para sellar.

Básculas automáticas, hasta 200 kilogramos.

Bicicletas.

4.—MATERIAL ELÉCTRICO.

A.—*Aparatos de medición:*

Instrumentos de medida eléctrica de precisión aperiódicos (volímetros, amperímetros y vatímetros).

Instrumentos de medida eléctrica aperiódicos registradores (lamperímetros, voltímetros y vatímetros).

Voltímetros electrostáticos.

Indicadores de corriente máxima y de cortacircuito registradores.

Aparatos de contacto y de señales eléctricas.

Aparatos de medición para ensayos, de aislamiento y capacidad de redes para distribución.

Aparatos eléctricos para medidas de temperatura.

Aparatos de medida eléctrica, magnética y óptica, y sus accesorios para Laboratorio y Gabinete de ensayos.

Electrodinamómetros.

B.—*Telegrafía y telefonía:*

Aparatos de telegrafía de cuadrante, signos é impresores.

Timbres y accesorios para estaciones telegráficas.

Aparatos telefónicos fijos ó portátiles, con sus accesorios para las estaciones.

Aparatos para la telegrafía sin hilos.

C.—*Electroóptica:*

Proyectores eléctricos y sus accesorios.

Lámparas para los mismos, automáticas, á mano ó mixtas.

Trenes completos de alumbrado en campaña.

D.—*Cables eléctricos:*

Cables submarinos.

E.—*Material eléctrico complementario y para instalaciones de alumbrado eléctrico:*

Interruptores de menos de 10 amperios.

Conmutadores de menos de 10 amperios.

Cortacircuitos de menos de 10 amperios.

Cortacircuitos de tapón fusible.

Portalámparas.

Portatulipas y portapantallas.

Tubos aislantes para protección de las canalizaciones eléctricas en el interior de los edificios, con ó sin capa exterior de metal y sus accesorios.

Lámparas de arco voltaico.

F.—*Maquinaria y aparatos para centrales y líneas:*

Máquinas dinamoeléctricas de corriente continua, alterna, monofásica, bifásica ó trifásica, de más de 2.000 caballos de fuerza absorbidos en régimen normal.

Máquinas dinamoeléctricas volantes de corriente continua, alterna, monofásica, bifásica ó trifásica, de velocidad reducida, con arreglo á la siguiente tabla:

De 500 á 700 caballos de fuerza absorbida en régimen normal y menos de 100 revoluciones por minuto.

De 751 á 1.000 caballos de fuerza absorbida en régimen normal y menos de 120 revoluciones por minuto.

De 1.001 á 1.500 caballos de fuerza absorbida en régimen normal y menos de 150 revoluciones por minuto.

De 1.501 á 2.000 caballos de fuerza absorbida en régimen normal y menos de 200 revoluciones por minuto.

Electromotores de corriente continua, alterna monofásica, bifásica ó trifásica, de más de 2.000 caballos de fuerza en régimen normal.

Transformadores de corriente alterna, monofásica, bifásica ó trifásica, de más de 1.000 kilovatios de potencia en régimen normal ó tensión de trabajo superior á 35.000 voltios.

Electromotores para tracción eléctrica (ferrocarriles ó tranvías) de más de 60 caballos de potencia en régimen normal y sus aparatos accesorios.

NOTA.—Las potencias en régimen normal para dínamos, electromotores y transformadores, se entienden con arreglo á las prescripciones del Reglamento alemán de ingenieros electricistas.

Aparatos de interrupción ó seguridad de baja ó media tensión (hasta 750 voltios) para centrales y líneas de más de 3.000 amperios de intensidad de servicio (interruptores, conmutadores ó cortacircuitos).

Aparatos de interrupción ó seguridad para alta tensión, de más de 35.000 voltios de tensión de servicio (interruptores, conmutadores, cortacircuitos, pararrayos y descargadores).

(Se continuará.)

Ferrocarriles y tranvías.—La *Gaceta* de 5 del corriente publica la ley sobre suspensión de pagos de las Compañías ó empresas de ferrocarriles.

—Se ha aprobado la transferencia del ferrocarril secundario, con garantía de interés por el Estado, de Inca, Poliensa, Alcudia y ramal á La Puebla, hecha á favor de la Compañía del ferrocarril del Norte de Mallorca.

Variedades.

La moratoria de los impuestos mineros.—El art. 9.º de la nueva ley de Presupuestos establece que todo contribuyente que pague sus descubiertos con el Estado antes del 1.º de Abril próximo quedará relevado de las responsabilidades y exento de las penalidades en que hubiera incurrido hasta 31 de Diciembre de 1914.

Es, pues, entre otras cosas, una moratoria de tributos por el plazo de tres meses; pero entiéndase bien, la concesión sólo atañe á obligaciones tributarias anteriores al 31 de Diciembre.

La moratoria es especialmente interesante para los concesionarios de minas que deban un año de canon de superficie, pues sus concesiones no serán caducadas, siempre que salde su descubierto antes del 1.º de Abril.

Influencia del oxígeno sobre las explosiones de grisú y de polvo de carbón.—Para impedir las explosiones de grisú y de polvo de carbón se ha recomendado mezclar al aire los gases perdidos de los hogares de calderas, con objeto de reducir la proporción de oxígeno y aumentar la del ácido carbónico hasta hacer incapaz de inflamarse el grisú, pero conservando la atmósfera respirable.

La Comisión inglesa encargada del estudio de las explosiones en las minas, dice en su última Memoria, publicada á fines del año pasado, que ha creído interesante determinar el límite á que hay que llevar la proporción de oxígeno para que se obtenga el efecto deseado.

Respecto al metano los resultados fueron los siguientes:

OXIGENO — Por 100.	Límites de inflamabilidad del metano.	
	Interior. Por 100.	Superior. Por 100.
20,9.....	5,6	14,8
19,4.....	5,8	12,9
17,0.....	5,8	10,5
15,8.....	5,9	8,9
14,8.....	6,1	8,9
13,8.....	6,4	7,3
13,5.....	6,5	6,8
13,2 y menos.....	Ninguna mezcla es capaz de propagar la llama.	

Estas cifras indican que á medida que disminuye la proporción en oxígeno de la atmósfera, los límites máximo y mínimo de inflamabilidad se aproximan gradualmente. Con 13,25 por 100 de oxígeno es posible todavía la explosión del metano para una proporción determinada de este gas; pero cuando la proporción de oxígeno se reduce solamente á 17 por 100, reducción que no es deseable en una atmósfera en la que deban trabajar hombres y animales, cualquiera mezcla de metano entre los límites 5,8 y 10,5 por 100 es explosivo.

La Comisión ha hecho también una serie de experiencias con el polvo del carbón, en las condiciones en que ha operado; cuando la atmósfera contenía 17,1 por 100 de oxígeno no podía producirse ninguna explosión por efecto del polvo de carbón. Cuando la atmósfera contenía 2 por 100 de metano, había que reducir la proporción de oxígeno á 16 por 100 para que fuera imposible inflamar la mezcla.

En resumen, las conclusiones de la Comisión no están de acuerdo con la hipótesis de que con la reducción del oxígeno

no de la atmósfera se pueda conseguir prácticamente la seguridad contra las explosiones de grisú y de polvos de carbón.

D. Francisco Gisbert.—Con verdadera pena tenemos que dar la noticia del fallecimiento del ingeniero de Minas D. Francisco Gisbert y Buendía, ocurrido el día 4 último en Dolores (Cartagena), adonde había ido dos ó tres días antes en busca de alivio á sus dolencias. Esta pérdida será muy sentida por los compañeros y amigos del Sr. Gisbert, que apreciaban en él su vivo ingenio y su competencia profesional. Trabajó mucho en la minería de Levante, y sus investigaciones é inventos en materia de preparación mecánica de las menas son dignos de recordarse. El Sr. Gisbert había nacido en Cartagena el 7 de Septiembre de 1862.

D. Domingo Jiménez Fuentes.—De otra sensible nueva tenemos que dar cuenta. Ha fallecido el día 1.º en Ciudad Real el ingeniero jefe D. Domingo Jiménez Fuentes, que desde hacía pocos meses desempeñaba el cargo de jefe de aquel distrito. Había nacido el Sr. Jiménez en Torralba (Ciudad Real), el 9 de Enero de 1856, poseía el título de licenciado en Ciencias. Enviamos el pésame á la afligida familia de nuestro compañero.

D. José María Pelegrín.—En Cartagena ha fallecido el respetable presidente del Sindicato Minero de la provincia y consejero de la Sucursal del Banco de España, D. José María Pelegrín, personalidad de gran prestigio y muy querido en aquella región. D. E. P.

La fábrica del Creusot.—Este famoso establecimiento que ahora ha adquirido mayor notoriedad á causa de la guerra, está situado en el departamento de Saona y Loira, al Oeste de Chalon Sur-Saône, ciudad de 40.000 habitantes. Fué aquel fundado á fines del siglo XVIII. Entonces era una pequeña fundición de hierro. Eugenio Schneider, lorenés, la reconstruyó y amplió en 1835, y desde entonces se ha ido desarrollando sin cesar.

Además de esta fábrica principal, la casa Schneider y Compañía es propietaria de un astillero y arsenal en Chalon, de minas de carbón en Devize y Montchanin, de minas de hierro en España y en Lorena, de una fábrica de turbodinas en la Champaña, de fábricas de artillería en el Havre, Harfleur y Tolón, y de talleres de elaboración de productos refractarios en Perreuil.

La situación geográfica del establecimiento del Creusot resulta ahora buena, porque se halla bastante resguardada al Sudoeste de la zona de operaciones, pero deja que desear desde el punto de vista industrial, ya que las minas de carbón próximas sólo le suministran el 25 por 100 del combustible necesario, y que los suministros de mineral de hierro proceden de la Lorena francesa y del extranjero.

Sobre la exportación de carbones españoles.—Acerca de este asunto adelantábamos algunas noticias en nuestro

número anterior. He aquí lo que declaró ayer el Sr. Ordóñez subsecretario de Hacienda:

«Hace algún tiempo visitó al ministro de Hacienda u Comisión de diputados y senadores de provincias del Nor exponiendo la situación en que se encuentran los mineros de carbón; pues teniendo un stock de 300.000 toneladas, podían dar salida á estas existencias, por estar prohibida exportación.

Pidió la Comisión al ministro que, una vez cubiertas las atenciones nacionales, se les permitiese exportar el producto porque en caso contrario, tendría que paralizarse el trabajo en las minas.

El ministro de Hacienda pidió informes á los gobernadores civiles, ingenieros jefes de Minas y Cámaras de Comercio, y al mismo tiempo mandó incoar un expediente, que aún no ha sido resuelto: pues faltan algunos informes, aunque los recibidos confirman lo anteriormente expuesto.»

Por nuestra parte sabemos que en los primeros días de mes, los gobernadores se dirigieron por telégrafo á los alcaldes de las zonas carboníferas para que reuniesen á los directores de las minas con el fin de que informasen sobre los siguientes puntos: si tienen exceso de existencias, si tienen reclamaciones no atendidas de parte de industriales que necesitan de combustible, si pudiera perturbar el mercado al concederse autorización para la exportación de carbones, si los precios son los normales y, caso contrario, las diferencias existentes; esta información debía remitirse por telégrafo.

SE HA PUESTO A LA VENTA

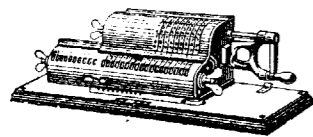
EL

*Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad*

é Industrias Químicas de España,
**el antiguo anuario de las
grandes industrias españolas,**
que lleva publicándose XVIII
años con éxito creciente.

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara. 4. BARCELONA



**Máquina de calcular
Brunsviga**

Rapidísima
Infalible
Incansable

Pídase el Catálogo á Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID: ALCALÁ, 39.

El Congreso Internacional de Ingeniería.—La Comisión organizadora de este Congreso nos remite una nota en caminata á desvanecer la confusión que se ha originado entre el *Congreso Internacional de Electricidad* que habrá de celebrarse en San Francisco durante el mes de Septiembre del año actual de 1915, y el *Congreso Internacional de Ingeniería* que tendrá lugar en dicha ciudad en los días desde el 20 al 25 del mes citado.

A causa de las deplorables circunstancias presentes, y en la imposibilidad de reunir la *Comisión Internacional Electrotécnica*, bajo cuyos auspicios se había de celebrar el Congreso de Electricidad, éste ha sido aplazado indefinidamente.

En cambio, los trabajos preparatorios del de Ingeniería están muy adelantados, y ya se han presentado algunas memorias procedentes de ingenieros de los Estados Unidos y de varios países de Europa y América.

Quien desee informes sobre el mismo, puede dirigirse á *International Engineering Congress, 1915, Foxcroft Building, San Francisco, Cal., U. S. A.*

Alambres del Cadagua.—La *Sociedad de Alambres del Cadagua*, de Bilbao, ha reducido su capital á 236.250 pesetas, representado por 1.575 acciones de 150 pesetas cada una, devolviendo á los accionistas 100 pesetas por acción, ó sea 157.500 pesetas.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Centro telefónico.*—El 5 de Febrero próximo se subastará la explotación del Centro telefónico urbano de Valls (Tarragona) por un plazo de veinte años (*Gaceta* 2 de Enero).

Comandancia de Ingenieros de Cádiz.—El 13 de Febrero se celebrará subasta para contratar el suministro de los materiales comprendidos en los ocho lotes siguientes: 1.º, alfarería cerámica y similares, azulejos y ladrillos de varias clases y losetas de cemento lisas; 2.º, arena, cales, cemento y yeso; 3.º, cordelería y espartería; 4.º, cristalería; 5.º, madera de pino; 6.º, hierros, forjados en baranda y rejas, clavos y puntas de Paris, vigas de piso, fundido en columnas y modelos especiales; 7.º, piedras, y 8.º, pinturas, aceite de linaza, aguarrás, albayalde, alquitrán, minio de plomo y secante líquido, que puedan necesitarse durante el plazo de un año y tres meses más (*Gaceta* 3 de Enero).

Minas de Almadén.—El 20 del corriente se celebrará segunda subasta para contratar el suministro de combustible mineral para el servicio de explotación y destilación necesario en estas minas durante 1915. El precio máximo admisible se ha fijado en 80.800 pesetas (*Gaceta* 5 de Enero).

Personal.—Han sido jubilados á su instancia los señores inspectores generales D. Ramón Adán de Yarza y D. Eusebio del Busto.

—En la vacante producida por fallecimiento del ingeniero jefe D. Domingo Jiménez Fuentes, ha ascendido á jefe de Administración de tercera D. Antonio Sempau y Aranda, y correspondía ascender á jefe de Administración de cuarta, D. Francisco Gibert y Buendía, fallecido el día 4 último.

—Señores alumnos de la Escuela de Ingenieros de Minas que han terminado su carrera en Diciembre último:

D. José Pérez Salado, D. Luis de Basabe y Cotoner, don Manuel de Cincunegui y Chacón, D. Luis García y García Lorenzana, D. Manuel Sáenz Santa María y Alonso, D. Luis Beaumont y Colmeiro, D. Leopoldo Sanjuán y Otero, D. Torcuato Hevia Alvarez, D. Agustín Larragan y Alfarc, D. Julio Heredia y Loring, D. Antonio de las Heras y Maraver, D. Vicente Morales é Infante, D. Vidal Roqués Marín, don Manuel de Orueta y Castañeda, D. Carlos Fernández de Caleyra, D. Juan Antonio Kindelán y Duany, D. José Rodríguez Hernández, D. Fernando de Gueza é Igual, D. Alberto de

Labaig y R. Ahumada, D. Francisco de Olea y Díaz, D. Roque Allende y Santurtun, D. José García Yepes, D. Manuel Oliver y Echazarreta, D. Pedro Mandiola y Villar, y D. José María Bosch y Oppenheimer.

Reciban nuestra enhorabuena más afectuosa los nuevos ingenieros de Minas.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Conseil.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TELEPHONE, 215-48)

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.*—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Calle de E. Vial,
SANTANDER

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

**BASCULAS Y ARCAS
PARA CAUDALES**

Hijos de A. ARISÓ

C. de Sans, 12.—BARCELONA

Ingeniero de minas, con larga práctica en minas de Asturias, se encarga de toda clase de representaciones, estudios, informes y proyectos mineros é industriales.—Dirigirse al Sr. Aldecoa, Hotel Covadonga, Oviedo.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

**SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES
METALES Y COMBUSTIBLES**

El mercado del *cobre standard*, como siempre en esta época del año, ha estado menos animado. Sin embargo, los precios se han sostenido con firmeza, cotizándose el *standard* á £ 56.12 6 al contado y £ 57 tres meses.

El cobre refinado también se ha mantenido firme y el electrolítico se cotiza de £ 60,10 á £ 61.

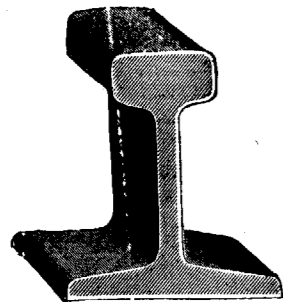
El *best selected* se paga en Londres de £ 61.10 á £ 62.

Los precios del *estaño* para ventas á tres meses han bajado 4 £ debido principalmente á la expectación que existía por conocer las estadísticas de Diciembre que acusan un

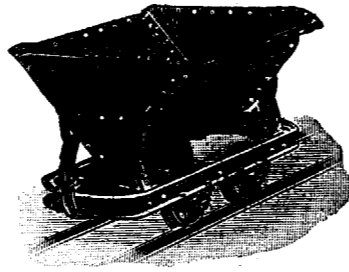
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES METALICAS

BARCELONA BILBAO MADRID GIJON LINARES

Pelayo, 62. Hurtado de Amézaga, 2, 2.º Prim, 5. Corrida, 41 y 43. Fabrica "La Constancia"
Talleres en: BEASAIN — ZORROZA — GIJON — LINARES Y MADRID



Carriles
Vía portátil
Cambios de vía
Placas giratorias
Vagonetas
Vagones
Coches

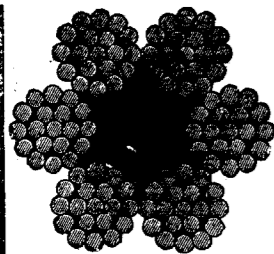


Armaduras : : : : :
: : Puentes : : : : :
: : : : Grúas : : : : :
: : : : : Calderas

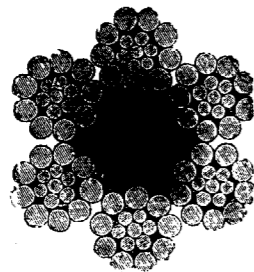
Grandes existencias
de

Planos inclinados : : : : :
: : : : : Castilletes : : : : :
: : : : : Bombas
: : Máquinas de vapor : : : : :
: : : : : Tubería de chapa

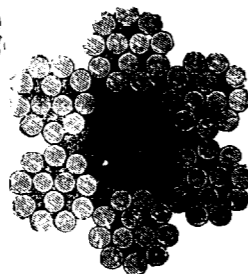
Material de Ferrocarriles en varios puntos de España



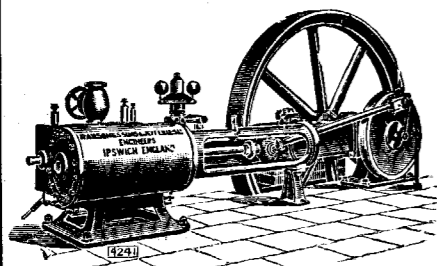
Herramientas
para minas.



Poleas diferenciales.



Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestante
Gatos.



Cables
de

acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

MORENO Y C.ª (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.ª

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:

Albuera, 2,
SEVILLA

Comparación de los precios de metales durante el año 1914 en los mercados reguladores.

	Apertura.	Máximo.	Mínimo.	Cierre.	Precio medio.
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Aluminio . . .	83. 0. 0	85. 0. 0	81. 0. 0	81.10. 0	83. 0. 0
Antimonio . .	28.10. 0	55.10. 0	28. 0. 0	55.10. 0	33. 0. 0
Cobre electro.					
Lúco	68. 0. 0	69.10. 0	62.10. 0	60.15. 0	62. 5. 6
Cobre standard.	64. 7. 6	66.15. 0	49. 0. 0	56.15. 0	59. 8.11
Plomo	18. 5. 0	24. 0. 0	17.10. 0	19. 0. 0	18.13. 9
Hierro Middles-					
brough . . .	50. 0	54. 4	48. 3 1/2	54. 3 1/2	51. 1 1/2
Plata	26 7/16	27 1/4	22 3/8	22 11/16	25 3/8
Zinc	21.12. 6	40. 0. 0	26. 5. 0	27.15. 0	23. 6.11
Estain	162. 2. 6	188. 5. 0	120. 0. 0	146.15. 0	156.12. 4

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Dicbre. 31. 1914	Dicbre. 24. 1914	Enero 1. 1914
	s. d.	s. d.	s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough	24 0	23 6	19 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas)	25 0	21 0	21 0
Lingote:			
Fundición núm. 3, Middlesbrough	54 6	54 0	50 6
Warrants Middlesbrough	54 5 1/2	53 9	50 8
Idem escoceses, Glasgow	60 4 1/2	59 7 1/2	56 1 1/2
Idem de hematites, W. Coast.	69 0	68 0	61 0
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire	9 0 0	9 0 0	9 0 0
Idem comunes	7 7 6	7 7 6	7 0 0
Carriles de acero	6 7 6	6 7 6	6 10 0
Chapas galvanizadas	11 12 6	11 12 6	11 5 0
Angulos, Middlesbrough	7 5 0	7 5 0	6 5 0
Idem, Glasgow	7 0 0	6 15 0	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough	7 10 0	7 10 0	6 10 0
Idem Glasgow	7 2 6	7 0 0	6 7 6
Idem para cilindros, Glasgow	7 5 0	7 5 0	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales	12/7 1/2-12/10 1/2	12/7 1/2-12/9	6,12,9

La casa Bonifacio López, de Bilbao, cotiza los precios siguientes, para aceptación inmediata (fin Diciembre):

Estaño "Cordero y Bandera", inglés, en lingotes	425 pesetas los 100 kilogramos.
Estaño "Cordero y Bandera", inglés, en barritas	430 — — —
Estaño "Straits", en lingotes	000 — — —
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Estrella"	50 — — —
Cobre dulce, en barras cuadradas para soldadores	260 — — —
Cobre "Best Selected", puro en lingotes	220 — — —
Metal antifricción "Magnolia", en gotillos	230 — — —
Metal antifricción "Babbitt", en lingotes	230 — — —
Aluminio puro de 98 a 99 % en lingotes	280 — — —
Antimonio puro en pines	150 — — —
Sulfato de cobre inglés de primeras marcas 98 a 99 %	65 — — —

aumento de 2.200 toneladas en 31 de dicho mes. El estaño al contado se paga, sin embargo, con un premio de £ 4.10.0 por tonelada, por haber disminuido mucho el stock de estaño inglés en Liverpool y presentar dificultades el suministro de Estrechos.

El estaño standard se cotiza a £ 146.10.0 al contado y a £ 142 tres meses.

También ha carecido de animación el mercado de plomo en Londres, pero los precios apenas han cambiado. El plomo inmediato está firme, pagándose con premio por la gran incertidumbre que reina sobre los arribos de vapores con suministros de plomo. El precio oficial es de £ 18.17.6 a £ 19.

Según la *Gaceta Minera* de Cartagena, los fundidores pagarán durante el mes corriente los minerales de plomo y plata alrededor de 74 reales quintal de plomo con descuento de 5 tipos y 5 reales y a 9 reales la onza de plata.

Ha aumentado el consumo de zinc y los precios han mejorado. Los stocks en Londres son reducidos y el metal inmediato escasea. Actualmente se paga de £ 27.12.6 a £ 27.17.6.

Aluminio se cotiza a £ 82 a £ 85.

Antimonio: £ 58 a £ 45, según la situación.

Plata standard: 22 3/8 d; plata fina 24 7/16 d.

Mercurio, en Londres, a £ 11 por frasco.

En España, la *Dirección General de Propiedades e Impuestos* ha acordado que en adelante y hasta que se publique nuevo anuncio, las concesiones de azogue de las minas de Almadén que se hagan a la industria nacional, lo sean al precio de 257 pesetas cada frasco con 34,507 kilogramos de dicho metal.

Según el Boletín de los *Sres. Barington & Holt*, de Cartagena, durante el mes de Diciembre sólo se ha hecho un embarque de mineral de hierro por dicho puerto y éste con destino a la costa occidental de Inglaterra.

Hace ya más de dos meses que no se envía ningún embarque a los puertos de la costa oriental debido a los peligros que existen para la navegación en el mar del Norte y a las restricciones del Almirantazgo inglés en aquellas regiones.

Los embarques totales de mineral de hierro hechos por el puerto de Cartagena durante 1914 han sido de 234.463 toneladas, contra 396.655 toneladas durante el año anterior.

La disminución en los embarques, sensible durante todo el año, se ha acentuado considerablemente durante la última parte, por causa de la guerra.

Los precios locales pagados por el plomo han sido mejores por la situación más firme del mercado de Londres, pero, sin embargo, no se ha establecido ninguna cotización oficial.

Durante el mes de Diciembre se han exportado por este puerto 6.143 toneladas de plomo en galápagos, que dan un total en todo el año 1914 de 58.847 toneladas, contra 73.712 toneladas en 1913.

No se ha hecho ningún embarque de mineral de zinc por este puerto durante el mes de Diciembre, y solamente se han embarcado 500 toneladas desde el mes de Julio. Los embarques durante el año han sido de 45.834 toneladas, contra 65.562 toneladas en 1913.

Continúa la mejora del mercado siderúrgico inglés, habiendo subido nuevamente los precios. La demanda es excelente, y aunque los stocks han aumentado durante los pados días de fiesta, la situación estadística sigue siendo buena.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

Proyecto de tranvía de Madrid á El Escorial.—En la Secretaría del Ayuntamiento de esta corte se ha abierto información pública por término de treinta días hábiles, para que cuantos se consideren con derecho entablen las oportunas reclamaciones contra el proyecto presentado por el Banco de Castilla, solicitando la concesión de un tranvía eléctrico que, partiendo de la glorieta de San Antonio de la Florida de esta corte, termine en El Escorial, en la carretera del empalme con la de Villalba á Segovia, hallándose el referido proyecto á disposición del público en el negociado cuarto de dicha Secretaría, de doce á dos de la tarde.

De desear es que esa nueva vía esté construída en plazo breve, pues contribuiría en gran manera á facilitar los viajes al hermoso Real Sitio, tan visitado por turistas y veraneantes.

La madera de haya y la industria de muebles en España.—La producción de muebles de madera se ha desarrollado mucho en España. En varias ciudades del litoral y en otras del interior, entre las que sobresalen Zaragoza y Vitoria, hay actualmente montadas fábricas importantes de estos artículos, dotadas de todos los elementos modernos de fabricación, con maquinaria perfecta, que representan capitales de consideración. Los obreros de cada una de estas fábricas se cuentan por centenares, y el total de brazos ocupados en toda España en esta industria se eleva á algunos millares.

Gracias á la perfección y á la economía con que se trabaja, no tan sólo toda la Península puede tener hoy artículos de esta índole de procedencia nacional á precios reducidos, sino que se exporta á varias naciones, especialmente á las del Centro y del Sur de América.

Sin embargo, es uno de los ramos del trabajo nacional que está ahora sufriendo profunda crisis á causa de la guerra. Sus talleres están á media marcha. Es que las maderas que como primeras materias emplea esta industria proceden todas ellas de Austria y son embarcadas en los puertos de Trieste y de Fiume, no sirviendo para estos usos las que son de otras naciones ni tampoco las que se obtienen en España. Esta madera es de haya, y tiene la propiedad de permitir el ser curvada por reblandecimiento que se practica en estufas de vapor.

Procedimiento para colorear la madera en el árbol mismo.—Para colorear más ó menos la madera de los árboles destinados á producir la que se emplea en la construcción de muebles ó en los decorados, se procede, por un nuevo procedimiento, de igual manera que si se tratase de teñir una tela cualquiera.

Este procedimiento está fundado en la propiedad que tiene la savia de absorber las materias colorantes, circulando y depositándose como ella misma. Lo descubrió un experto tintorero, y con él se obtienen excelentes resultados, empleando, desde luego, las materias colorantes en la debida proporción.

El método empleado consiste en practicar, á poca altura del suelo, una perforación que atraviese el tronco, cerrar luego una de sus extremidades, y por la otra, valiéndose de una botella ó de cualquier utensilio semejante, aplicar el tinte constantemente y á medida que la savia vaya tomán-

dole. La substancia colorante que se use debe ser soluble en el agua y de fácil difusión en las fibras de la madera, de que se extienda uniformemente. La eosina, por ejemplo produce sólo, según se comprobó, una serie de vetas r La malaquita verde y el azul de metileno dan una coloración uniforme.

Con una cierta anilina se obtiene un tinta amarillo, y otro color sintético, un rojo salmón.

Los riegos del Alto Aragón.—La ley que se acaba votar sobre este asunto, y que ha sido ya sancionada, comprende los siguientes artículos:

Artículo 1.º Se autoriza al Gobierno para la ejecución de las obras de riegos del Alto Aragón con aguas de los Gállego, Cinca, Sotón, Astón y Guatizalema en toda la tensión necesaria para regar las zonas de Sobrarbe, Somtano y Monegros.

Art. 2.º El Gobierno resolverá, en vista de los informes técnicos y de todos los antecedentes que estime precícuál sea el proyecto que responde mejor, tanto desde el punto de vista técnico como del económico, al fin propuesto.

Adoptará, asimismo, el Gobierno las determinaciones cesarias para que los trabajos empiecen dentro del primer trimestre del año 1915 y con arreglo á los estudios hechos por la Administración pública que sean aprovechables, cualquiera que fuere el proyecto, que en su día acepte el Gobierno para la ejecución definitiva de las obras.

Art. 3.º La ejecución de las obras habrá de realizarse un plazo máximo de veinticinco años, distribuyendo el Ministerio de Fomento el presupuesto total en la forma exige el desarrollo de las mismas, para que pueda utilizarse en lo posible á medida que se construyan, y entendiéndose la consignación de cada año ampliada en lo que no hubi podido gastarse de la correspondiente á años anteriores.

Art. 4.º Como regla general, las obras se harán por sistema de Administración, salvo la adquisición de materiales, que se hará por concurso ó subasta, con arreglo á disposiciones vigentes.

Podrá, no obstante, emplearse el sistema de subasta las obras que por su índole no exijan garantías especiales.

En las obras por Administración podrán ajustarse desechos parciales que no excedan de 100.000 pesetas.

Art. 5.º El Estado explotará las aguas, aplicando las rifas que figuren en el proyecto que se adopte.

Art. 6.º Los gastos que origine el cumplimiento de esta ley se satisfarán con cargo á los créditos que para riegos Alto Aragón se concedan especialmente en el presupuesto del Ministerio de Fomento.

Nuevo catálogo de Siemens Schuckert-Industria Eléctrica.—Hemos recibido el nuevo catálogo ilustrado que casa Siemens ha publicado con las listas de precios de máquinas eléctricas, transformadores y material pequeño. Estas listas, especialmente apropiadas para que sirvan de orientación á la clientela, son un extracto de las listas generales.

Contiene también este catálogo algunas vistas de las bricas Siemens, entre otras las de la fábrica de Cornell (Barcelona) y algunas ilustraciones que representan aparatos, pormenores de su fabricación y ejemplos del empleo que de ellos se puede hacer.

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Lo que más falta hace en Alemania.—Nuevo impulso á la construcción naval en España. Los astilleros de Sestao.—Fabricación, propiedades y aplicaciones del hierro electrolítico.—**Sección oficial**—**Varietades:** Sobre exportación de carbones españoles.—Los usos del tungsteno.—Los ferrocarriles españoles en 1914.—El mineral de hierro de Alemania.—El níquel como subproducto.—Instituto de Ingenieros Civiles.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: Progresos del alumbrado eléctrico por incandescencia.—La tracción eléctrica en los Estados Unidos.—La suspensión de pagos de la casa de banca de Salcedo.—Constitución de la nueva Compañía de Almacenes Generales de Depósito.—Turbinas Brown Boveri-Parsons.—El giro postal en España.—Nueva aplicación del estaño.

Sección científico-industrial.

LO QUE MAS FALTA HACE EN ALEMANIA

Las noticias que circulan fuera de Alemania (las referencias de dentro, auténticas, son bien escasas), hacen creer que en aquel país escasean verdaderamente tres productos: cobre, caucho, nitratos de Chile. Los tres son indispensables para la guerra, pues el primero se emplea en las municiones y en gran parte del material de guerra propiamente dicho, así como en las construcciones y reparaciones navales; el segundo hace falta para sostener en actividad el inmenso número de automóviles que emplean los ejércitos, y del tercero se extrae el ácido nítrico, sin el cual no hay pólvora sin humo, ni los demás explosivos de guerra terrestre y marítima.

Ya los periódicos alemanes han dicho que ha sido requisado por el Gobierno todo el nitrato existente en el Imperio, y que se ha dado un decreto prohibiendo la venta de neumáticos nuevos y usados, lo cual dejará parados más ó menos pronto todos los autos y taxis con el fin de que los vehículos militares puedan seguir corriendo.

Pero nada dicen respecto á gasolina y lubricantes, y no deja de atraer la atención y de intrigar cómo se las arreglan para proveerse ó para sustituirlos.

Claro es, que la verdadera situación de los Imperios centrales en este respecto, se desconoce, y que sólo son conjeturas más ó menos fundadas las que se forjan sobre suministros y existencias de determinadas primeras materias y su influencia sobre la marcha y conclusión de la guerra.

Tal vez la cuestión del cobre, que ha dado lugar á cambio de notas diplomáticas entre Inglaterra y los Estados Unidos, no tenga una importancia decisiva desde el punto de vista militar. Alemania consume anualmente 250.000 toneladas de cobre, pero es evidente que en sus industrias militares sólo emplea una

fracción de este total, y esta fracción es únicamente la esencial hoy día y la que se toma en consideración al suponer que la penuria de cobre affigirá á Alemania, quizá contribuirá á que se adelante el fin de la gigantesca contienda.

Los imperios de la *dúplix* extraen anualmente de sus minas más de 50.000 toneladas de cobre, en tiempos normales, y esa producción es posible que se esté forzando; luego hay lo que se filtre por las fronteras de mar y tierra; sùmense los *stocks* públicos al empezar las hostilidades y los repuestos privados que sin duda tendrían los arsenales y manufacturas del Estado y las grandes empresas de construcciones como Krupp, A. E. G., Siemens, Borsig, etc., sùmense también las cantidades de metal de que se haya hecho requisá en las comarcas industriales de Bélgica, Francia y Polonia que ocupan los alemanes; téngase en cuenta, por fin, los centenares de miles de toneladas de cobre, latones y bronce viejos y de materiales y objetos usados de aquellos metales que han de existir en aquel país.

Sin duda por eso, el profesor Ashley expresaba hace poco en la reunión de industriales metalúrgicos celebrada en Birmingham para examinar el problema actual de los metales, que desconfiaba de ese factor del cobre, y en general de los factores económicos, como elementos decisivos de la actual contienda, tal como está planteada.

La importación de nitratos de Chile todo parece indicar que está suspendida en Alemania y Austria, y este año habrá de resentirse en dichos países la fertilización nitrogenada de las tierras, de la misma manera que en los demás países del mundo se resentirán este año de la falta ó escasez de abonos potásicos, que sólo Alemania suministra; con la diferencia de que para éstos no hay sucedáneos, y el nitrógeno en cambio se puede dar á la tierra en forma de sulfato de amoniaco, allí donde no falte el ácido sulfúrico y donde el aprovechamiento de subproductos del cok haya alcanzado importancia.

Esto último es lo que sucede en Alemania, pues allí la destilación de la hulla y la fabricación de cok con recuperación de productos secundarios se realiza en proporciones gigantescas, y en los alquitranes puede estar asimismo, *para ir tirando*, el manantial de aceites ligeros y pesados, y de grasas que esté sustituyendo á los combustibles líquidos y á los lubricantes procedentes del petróleo, y suponiendo que la introducción de petróleo se halle totalmente suprimida.

Cosa bien difícil, más teórica que práctica, es la supresión completa del comercio exterior de un territorio inmenso como es el de Alemania-Austria-Hungría, que tiene costas y que tiene varias fronteras neutrales; valiéndose para ello de declaraciones de contrabando de guerra, es imposible lograrlo en absoluto, y tampoco sería posible prácticamente con el bloqueo. Pero en artículos muy especiales, bien por su origen geográficamente remoto, ó que provienen de países donde una de las partes beligerantes ejerza dominio ó intervención efectiva, los acopios por parte del enemigo que no sea dueño del mar pueden ser estorbados bastante ef-

cazmente. Y este es quizá el caso para Alemania en lo tocante á los nitratos de sosa y al caucho.

En Alemania se obtiene el ácido nítrico sintético; su producción se estará forzando, y de fuera tal vez entre alguna cantidad de ácido nítrico.

Lo que no sabemos es cómo se proveerán de caucho, ya que el caucho sintético que en Alemania se ha estudiado, no creemos que se halle en período industrial.

NUEVO IMPULSO A LA CONSTRUCCION NAVAL EN ESPAÑA

LOS ASTILLEROS DE SESTAO

En 1913 la Junta general de la *Sociedad Española de Construcción Naval* tomó el acuerdo de emprender en España la ejecución de construcciones navales mercantes y obras de carenas y reparaciones, sobre la base de la nueva flota de la *Compañía Trasatlántica*; para ello había de adquirir la factoría de Matagorda, propiedad de esta última Compañía en la bahía de Cádiz, y había de erigir un nuevo astillero en el Nervión.

El contrato con la *Compañía Trasatlántica* fué ultimado el pasado año, según creemos, haciéndose cargo la *Sociedad Española* del establecimiento de Matagorda por el precio de 6.500.000 pesetas, y comprometiéndose á construir la flota en cuestión, que será de un mínimo de 20 vapores, con un valor entre 72 y 100 millones de pesetas, así como se obliga á ejecutar las carenas y reparaciones de todos los buques de la *Trasatlántica*. A esta clase de trabajos se destina de preferencia el dique de Matagorda.

En cuanto al nuevo astillero, donde principalmente se habrán de construir las naves nuevas, acaba de ser objeto del contrato firmado estos días en Bilbao por los Gerentes de *Altos Hornos* y *Sociedad Española* señores Gómez y Navarrete, y de que han dado noticia los periódicos diarios.

En la Memoria de la *Sociedad Altos Hornos de Vizcaya*, correspondiente al ejercicio de 1913, se daba ya cuenta de la adquisición de los terrenos llamados de la *Benedicta*, en Sestao, de una superficie de 1.983.300 pies cuadrados, por los cuales pagó á la *Compañía Euskalduna de Construcción de Buques* la suma de 3.269.440 pesetas; también se consignaba que se habían entablado negociaciones con la *Sociedad Española de Construcción Naval* para el arrendamiento, con opción á compra, de una parte de los mismos, de una superficie aproximada de 1.340.000 pies cuadrados, destinados al establecimiento de un astillero para la construcción de embarcaciones mercantes.

Este arrendamiento es el que ahora se ha firmado, por plazo de veinticinco años; la renta anual será de 30.000 pesetas, habiendo de satisfacer además la *Sociedad de Construcción Naval* el 10 por 100 del beneficio líquido del astillero. Desde el quinto año el arrendatario puede comprar los terrenos á razón de 1,62 pesetas el pie.

Al mismo tiempo han convenido las dos entidades que *Altos Hornos* suministre energía eléctrica de la

Central de su fábrica contigua, hasta 1.500 caballo precio de 6 céntimos el kilovatio-hora, y los aceros, zas fundidas, piezas de forja y trabajos de calde que necesiten los astilleros, al precio medio mensuario mercado inglés, más 40 pesetas por tonelada para chapas, 35 para las barras, y aumentos análogos los demás suministros.

Ha calculado la *Sociedad Española* que emplear este negocio un capital de 15 millones de pesetas cubriendo la adquisición de Matagorda.

Sin duda esta empresa que acomete ahora la *Sociedad constructora* de la flota militar, es el paso más portante que se ha dado en nuestro país para desahellar la industria de la construcción de barcos mercantes. La creación de la *Euskalduna* por los Sres. Sota y Az fué ya un gran progreso, puesto que de sus diques len excelentes buques de 7 y 8.000 toneladas de capacidad pero el nuevo astillero es para construir los grandes trasatlánticos, y ambas empresas se completarán y a darán.

El avance que se ha dado en España en el último decenio con la renovación de los astilleros militares El Ferrol y Cartagena, y la fundación de las muchas factorías navales de la ría de Bilbao, tiene verdadera importancia.

FABRICACION, PROPIEDADES Y APLICACIONES DEL HIERRO ELECTROLITICO

Durante muchos años, la producción industrial de hierro por electrolisis ha atraído el interés de los derurgistas, pero sólo últimamente ha entrado en fase práctica, gracias al procedimiento patentado en 1910 por la *Sociedad Le Fer*, de Grenoble. Este método, descrito por León Guillet en una comunicación dirigida al *Iron and Steel Institute*, consiste substancialmente en el empleo de un cátodo móvil y de electrolito de sales de hierro, que se mantiene neutral haciendo circular el líquido sobre la superficie del hierro. Al baño se adiciona periódicamente un medio polarizante, por ejemplo, óxido de hierro, para eliminar, al menos en parte, el hidrógeno que se deposita el cátodo, cuya influencia, si se acumulase en gran cantidad, sería perjudicial. En estas condiciones es posible trabajar con una corriente de gran intensidad (1.000 amperios por metro cuadrado), y se obtiene una excelente calidad de hierro.

Este procedimiento puede aplicarse ya para la producción de hierro muy puro, que puede competir el hierro sueco, bien para la producción directa de tubos y planchas. Esta última aplicación ha pasado de la fase de laboratorio y se aplica industrialmente: la fábrica de Santa María, de Gragny, ha adquirido la *Sociedad Le Fer* el permiso para la fabricación de planchas, y la *Sociedad Bouchayer*, de Viallet, el permiso para la fabricación de tubos. Esta última *Sociedad* ha expuesto ya tubos comerciales en la Exposición de Lyon y hace poco ha ultimado una mejora para la fabricación continua de tubos.

Los resultados obtenidos pueden resumirse del modo siguiente:

1.º *Respecto á las características del metal.*—Empleando en la solución cualquier clase de hierro colado, se obtiene un hierro que, después de desembarazado de los gases por un recocido, contiene, término medio: carbono 0,004 por 100; sílice 0,007 por 100; azufre, 0,006 por 100; y fósforo 0,008 por 100. Mediante otras operaciones, puede aún rebajarse posteriormente la proporción de azufre. Con una intensidad de 1.000 amperios por metro cuadrado, se obtiene una producción de dos toneladas de metal por kilovatio-año, comprendido el costo de la corriente para servicios accesorios, especialmente para la rotación de los cátodos.

2.º *Respecto á los productos industriales.*—La producción de tubos por vía electrolítica ha entrado definitivamente en el dominio de la industria. El metal depositado es de una gran fragilidad y dureza á causa del hidrógeno aprisionado por oclusión. El hierro se deposita sobre un mandril metálico, se somete el conjunto á un recocido, y el artículo acabado se separa del mandril. La *Sociedad Bouchayer*, de Viallet, fabrica comúnmente tubos de cuatro metros de longitud, de 100 á 200 milímetros de diámetro y de 0,1 á 6 milímetros de espesor. La fábrica de esta *Sociedad* puede llegar á una producción diaria de 100 tubos.

La fabricación industrial de planchas está todavía en el período de prueba en el laboratorio; pero según Guillet, las investigaciones que se llevan á cabo conducirán ciertamente á un resultado positivo.

Por último, el hierro electrolítico, después del recocido, posee todas las cualidades de un excelente metal de fusión.

(Se continuará)

Sección oficial.

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

Protección á la producción nacional.

Relación de los artículos ó productos para cuya adquisición se admite la concurrencia extranjera en los servicios del Estado, vigente para 1915 (1).

G.—Alumbrado por gas:

Aparatos y accesorios para el alumbrado por gas en los coches de ferrocarriles.

5.—MATERIAL ACCESORIO PARA SERVICIOS DE INCENDIOS Y SALVAMENTO.

Bombas de vapor para incendios.

Escalas telescopias.

Descensores.

Sacos de salvamento.

Aparatos de respiración artificial para bomberos.

Carretes de manga en carretilla y carro.

Cinturones de cuero especiales y tejidos de cáñamo especiales para bomberos

Lámparas de seguridad para uso de bomberos.

Carricubas metálicas de modelos especiales para el transporte de agua para el servicio de incendios.

(1) Véase el número anterior.

6.—ARMAMENTOS Y MATERIAL PARA USOS MILITARES.

Disco de latón para cartuchería y las bandas del mismo metal para cápsulas de cebos, solamente en la cantidad que no pueda suministrar la industria nacional dentro de cada pedido que se le haga.

Hornos de gas para el recocido de discos y cascos para cartuchos de armamento portátil.

Hornos eléctricos para el temple, recocido y fusión de metales.

Capas cuproniqueladas para envueltas.

Tubos y manguitos para piezas de Artillería de aceros especiales (acero al níquel y análogos).

Tubos y manguitos de acero corrientes para piezas de Artillería de calibre superior á 24 centímetros.

Proyectiles perforantes y semiperforantes y los demás proyectiles de modelos especiales y elementos que los integran.

Ametralladoras.

Piezas de Artillería, sus montajes y accesorios de modelos extranjeros.

Máquinas para la fabricación y carga de pólvora y explosivos, cartuchería, espoletas, estopines y cebos de todas clases para usos militares.

Máquinas para colocación de aros ó bandas de forzamiento en los proyectiles.

Máquinas de enlantar ruedas en frío y sus accesorios.

Montacargas con destino al servicio de las baterías en las plazas y buques de guerra.

Torres y cápsulas blindadas para marina y guerra.

Cronógrafos, velocímetros, aparatos de caída y demás para usos balísticos.

Aparatos para medir las características de los explosivos.

Explosores.

Pistolas Bergman.

Globos, cometas y accesorios para aerostación militar.

Aeroplanos y sus accesorios de todo género.

Elementos para generadores, compresores, envases y transportes de hidrógeno con destino á la aerostación militar.

Cables metálicos de retención para globos.

Botes de lona para usos de campaña.

Fiadores de alambre para usos de campaña.

Herramientas para explanación y destrucción con destino á las tropas en campaña, de acero fino, de una sola pieza.

Botes de vapor y explosión para usos militares.

Botes plegables.

Botes y embarcaciones con motor de gasolina de potencia al freno, superior á 40 caballos, con especial aplicación á usos militares de la marina.

Bombas Thirson, Weir, Belleville y análogas, con destino á los barcos de guerra.

Evaporadores y destiladores con destino á los barcos de guerra.

Aparatos y material para buzos, con destino á la marina de guerra.

Chapa de acero sueco especial, para pontones de dimensiones máximas de 2,53 á 2,81 metros de largo por 1,20 á 1,25 metros de ancho y 1,66 á 1,88 milímetros de grueso.

Resortes y aparatos de recuperación para las piezas de Artillería.

Elementos y aparatos especiales con destino á las piezas de Artillería.

Automóviles, tipo pesado, para el arrastre y carga del material de guerra y piezas de recambio para los mismos,

solamente en el número y con las características que no pueda suministrar la producción nacional en cada pedido que se haga y dentro del plazo que se fije.

Elementos que no se construyen en España para la fabricación de automóviles de cualquier tipo.

Carros-hornos de campaña sobre dos y cuatro ruedas.

Carros-algibes de ídem, con dobles aparatos de filtración.

Carros-cocinas de ídem, sobre dos y cuatro ruedas.

Cajas cocinas de ídem (Thermos), para transportar á lomo.

Acero fino en bandas para cargadores.

Acero fino en cintas para muelles de ídem.

Aparatos para sondaos y correderas para medir la velocidad de los buques, para uso de la marina de guerra.

Taxímetro.

Material para torpedos fijos y automóviles.

Algodón nitrado, solamente en la cantidad que no pueda suministrar la industria nacional dentro de cada pedido que se le haga.

Aparatos de señales eléctricas «Ardois», Scott y otros.

Lonas impermeables para efectos del material de guerra.

7.—MATERIAL CIENTÍFICO DOCENTE Y DE GABINETE.

A.—*Materiales y aparatos de la Astronomía, Meteorología, Metrología, Óptica, Topografía y Geodesia:*

Termómetros de precisión.

Termómetros para temperaturas de profundidades del mar y su superficie.

Termómetros de radiación solar.

Ídem de íd. terrestres.

Ídem de máxima y de mínima.

Barómetros.

Anemómetros.

Psicómetros.

Evaporímetros.

Pluviómetros.

Veletas especiales.

Atmómetros.

Cronómetros.

Ecuatoriales y círculos meridianos.

Anteojos de pasos.

Anteojos meridianos.

Cronógrafos.

Péndulos eléctricos.

Péndulos para la determinación de la fuerza de gravedad.

Sismógrafos.

Sismoscopios.

Sismógrafos.

Heliótropos.

Helioestatos.

Catétómetros.

Termógrafos.

Termobarógrafos.

Barógrafos.

Mereómetros especiales.

Mareógrafos especiales.

Polímetros.

Teodolitos.

Taquímetros.

Brújulas.

Niveles.

Planímetros y curvímetros.

Pantógrafos.

Aritmómetros y reglas de cálculo.

Anteojos y gemelos de campo y de mar.

Anteojos telemétricos.

Lentes y prismas.

Microscopios.

Accesorios para la micrografía.

Accesorios para preparaciones microscópicas.

Aparatos de proyecciones.

Aparatos fotográficos.

Accesorios y recambios para aparatos de Astronomía.

Meteorología, Geodesia, Metrología, Topografía y Óptica.

Cintas de acero y de trama metálica para medición.

Cadenas de agrimensur.

Miras parlantes.

Agujas náuticas, sextantes y demás aparatos de observación para la navegación.

Pesas y medidas, tipos múltiples y submúltiplos.

Aparatos de comprobación para Metrología.

Balanzas de precisión.

Aparatos para dividir, de precisión, en regla y círculos.

Tornillos micrométricos.

Compases de precisión.

Telémetros para artillería de tierra y de mar.

B.—*Material científico docente y de gabinete.*

Mapas.

Atlas.

Globos geográficos y astronómicos, mudos y parlantes.

Modelos clásicos de Anatomía y Embiología.

Preparaciones para el microscopio.

Cristales ó dispositivos para aparatos de proyección.

Aparatos de Física y Química para la enseñanza elemental y superior en cada especialidad.

Matraces, cápsulas y tubos de cristal y porcelana, para altas temperaturas, destinadas á Laboratorios.

Calorímetros y demás aparatos para pruebas y análisis físicos y químicos.

Material de cristalografía.

Alfileres, cajas y demás materiales de entomología.

Encerados especiales.

Lunas preparadas para servir como encerados.

Modelos de dibujo.

Estuches de Matemáticas.

Colores de todas clases, tinta china, gomas de borrar lápices, pinceles, plumas de acero de todas clases, chinchas reglas graduadas, transportadores, palillos para moldear y demás accesorios análogos para Dibujo, Pintura y Escultura.

Papeles especiales para acuarela y lavado de planos.

Papeles preparados para fotografías.

Papeles sensibilizados á la luz.

Papel tela.

Papel de calco.

Papel cuadrado al centímetro y al milímetro, para proyectos.

8.—VARIOS MATERIALES Y EFECTOS PARA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS.

Mármol de Italia y negro de Bélgica.

Prismas y semiprismas para iluminación natural de dependencias subterráneas.

Losetas radiantes para solados.

Cristales lunas.

Piezas de vidrio con alma de enrejado metálico.

Hierros decorados por estampación.

9.—MATERIALES PARA SERVICIOS DE HIGIENE

Y SANEAMIENTO EN GENERAL.

A.—*Limpieza:*

Hornos para la incineración de basuras.

Máquinas escobas regaderas para la limpieza pública, de diversos tipos ó sistemas.

Carros automóviles ó de arrastre para el transporte de basuras.

Carricubas automóviles para riegos.

B.—*Saneamiento:*

Aparatos de distribución para la depuración biológica de las aguas residuales.

Bombas neumáticas locomóviles para la limpieza de pozos negros.

C.—*Mataderos:*

Aparatos esterilizadores de carnes contaminadas.

Carros para el transporte de carnes contaminadas.

D.—*Servicios generales de Laboratorios de higiene:*

Aparatos y material de ensayos y análisis para Laboratorios de hismología, biología y bacteriología.

10.—HIGIENE URBANA.

A.—*Material para saneamiento:*

Aparatos receptores de porcelana, grés ó hierro esmaltado, de uso particular ó colectivo, para oficinas y edificios públicos.

Aparatos urinarios de las mismas materias y para los mismos usos.

Descargadores de agua de palanca.

Llaves, registros, grifos y demás accesorios de níquel para instalaciones de lujo.

Contadores de agua.

B.—*Material para calefacción:*

Calderas de fundición para la calefacción de edificios por vapor á baja presión.

Radiadores para la calefacción de locales y dependencias y sus accesorios.

Los mismos aparatos y accesorios para calefacción de coches de ferrocarril.

C.—*Material para ventilación:*

Extractores de aire viciado, mecánicos ó eléctricos.

D.—*Varios servicios de higiene:*

Material para instalaciones de cámaras frigoríficas en depósitos de cadáveres, mataderos y otros servicios públicos.

Máquinas de absorción para limpieza de habitaciones.

E.—*Desinfección:*

Estufas ó cámaras de desinfección, fijas y locomóviles.

Hornos para la desinfección por el fórmol.

Esterilizadoras y esterilizovaporígenos.

Pulverizadores de mano y de mochila.

Cubas de inversión para desinfecciones.

Lavadores y mezcladores desinfectantes.

Carros para el transporte de materias contaminadas á los Laboratorios.

Desinfectantes químicos.

Bicloruro de mercurio.

Fenol ó ácido fénico.

Cresoles.

Aparatos para obtener el ácido sulfúrico.

Formol.

Material auxiliar para las operaciones de desinfección.

Lavaderos mecánicos para ropas y material de provisión.

11.—MEDICINA Y SANIDAD.

Aparatos fisicomédicos, electromédicos, ópticomedicales y mecanoterápicos, con sus accesorios y demás aparatos para reconocimientos médicos y sanitarios.

Instrumentos de cirugía ocular, traqueotomía é incubación.

Aparatos é instrumentos médico quirúrgicos en general.

12.—VARIOS MATERIALES Y EFECTOS.

Para faros y señales marítimas.

Aparatos y linternas para faros.

Lámparas especiales de diversas clases para faros y sus accesorios y recambios.

Capillas para lámparas de incandescencia.

Cristales para linternas.

Cepillos especiales para faros.

Carbón de mecha especial para lámparas eléctricas de faros.

Petróleos especiales para uso de faros y señales.

Depósitos oscilantes de petróleo para los faros.

Boyas especiales, sonoras y luminosas.

13.—PRODUCTOS QUÍMICOS.

Anhidro sulfúrico.

Acido sulfúrico monohidratado.

Reactivos químicos.

Productos químicos orgánicos.

Toluol.

Fósforo vivo ó amorfo.

Nitrato potásico.

14.—DIVERSOS.

Colchones de amianto para forros de calderas de vapor y tuberías.

Linoleum.

Jarcias de abacá.

Sellos de acero para fechas.

Numeradores automáticos.

Pergaminos para títulos profesionales.

Impresos para valores del Estado.

Instrumentos de música de viento y de percusión.

Cables de abacá para máquinas de extracción en las minas.

Subsistencias para el ejército de mar y tierra en Marruecos; pero para que puedan adquirirse de la producción extranjera deberá preceder acuerdo del Consejo de Ministros, que tendrá en cuenta el precio de dichas subsistencias.

Madrid, 30 de Diciembre de 1914.—Aprobada y publicada.—E. Dato.

Riegos del Alto Aragón.—En la *Gaceta* de 9 de Enero se inserta la ley autorizando al Gobierno para la ejecución de las obras de riego del Alto Aragón, con agua de los ríos Gállego, Cinca, Sotón, Aztón y Guatizalema, en toda la extensión necesaria para regar las zonas de Sobrarbe, Somontano y Monegros.

Escuela de Ingenieros de Montes.—La *Gaceta* de 10 del corriente publica el Real decreto aprobando el Reglamento para el régimen y enseñanza de la Escuela especial de Ingenieros de Montes.

Contrabando de guerra.—Los Gobiernos inglés, francés y japonés han publicado una nueva lista de contrabando, tanto absoluto como condicional, anulando los anteriores. No las reproducimos por su gran extensión y por ofrecer muy poca variación con las anteriormente publicadas.

Ferrocarriles.—Se ha dispuesto que la línea de Cifuentes á Molina de Aragón, y la Sección de Molina á Calamocha, incluidas en el plan de ferrocarriles secundarios, formen una sola línea, que partiendo de Cifuentes y pasando por Trillo y Molina, enlace en Caminreal con la del ferrocarril Central de Aragón y con la proyectada á Zaragoza.

Variedades.

Sobre exportación de carbones españoles.—La información oficial que ha efectuado el Gobierno en los distritos mineros por medio de los gobernadores y los ingenieros jefes, como consecuencia de la petición de las empresas carboneras sobre libertad de tráfico exterior, ha comprobado los fundamentos de esa petición, ó sea el exagerado sobranje de existencias de combustible en los depósitos de la inmensa mayoría de las minas.

En el Ministerio de Hacienda parece que está ya decidido levantar la prohibición de exportar carbones, pero esta disposición irá condicionada por la limitación de los precios de los mismos en el mercado interior, y la cuantía de esa tasa es lo que ahora se está estudiando. Es claro que si las cifras se señalan con poco acierto, es decir, que son demasiado bajas, la vuelta a la libertad de tráfico exterior resultará ineficaz, y de todos modos nos parece la utilidad de la tasa muy discutible.

Debe tenerse en cuenta que los precios de los carbones se regulan en el país, más que por la competencia interior, por la competencia de los carbones de importación, es decir, por las cotizaciones del mercado inglés. Mientras haya importación inglesa, los precios en nuestras plazas no pueden ser otro que el correspondiente a la situación de los mercados reguladores de Newcastle, Glasgow, Cardiff, etc., y siendo así, el precio límite marcado no tiene objeto.

Ahora bien; si las contingencias de la guerra ó otra causa de complicaciones hiciesen imposible la importación, entonces habría el temor de la escasez y de una exagerada subida de precios, y procedería *ipso facto* la prohibición de las exportaciones, sin necesidad de aguardar á que las cotizaciones superaran al límite legal. Tampoco en este caso se ve muy clara la utilidad de la tasa.

Los usos del tungsteno.—El tungsteno ó wolfram, el metal descubierto hace ciento veinte años por nuestro compatriota Elhuyar en su laboratorio del Seminario de Vergara, no ha recibido aplicaciones hasta fecha relativamente reciente, pero hoy es de suma utilidad por ciertas propiedades excepcionales.

Los usos principales son dos: la obtención de la aleación ferrosa ó ferrotungsteno que sirve para los aceros al tungsteno, utilizados en las herramientas llamadas de gran velocidad, merced á la propiedad que tienen dichos aceros de conservar el temple á temperaturas más altas que los aceros al carbono; la obtención muy reciente de tungsteno dúctil, que estirado en alambres se usa en las lámparas eléctricas incandescentes. Hace muy poco se ha introducido en ellas la reforma de llenar la ampolla con nitrógeno, lo cual permite llegar casi á la luz blanca: se fabrican hasta de 2.000 bujías.

El tungsteno dúctil es prácticamente insoluble en todos los ácidos ordinarios; su punto de fusión es mayor que el de

ningún otro metal; su tenacidad supera á la del hierro y de níquel; su ductilidad resulta también extraordinaria, pues se logra estirarlo en hilos de media milésima de milímetro de diámetro. El peso específico es 70 por 100 mayor que el del plomo.

Los ferrocarriles españoles en 1914.—Del resumen que, como en años anteriores, hace nuestro colega *Gaceta de los Caminos de Hierro* del desarrollo de nuestra red ferroviaria en 1914, resulta que en 31 de Diciembre último habí construídos en España 15.205 kilómetros de líneas férreas contra 15.091 al terminar el año 1913. Se han abierto, pues á la explotación en el transcurso del año, 114 [kilómetro de nuevas líneas, cuyo detalle es el siguiente:

14 kilómetros de la sección de Argamasilla á Cinco Casas del ferrocarril de Argamasilla al Tomelloso, inaugurados 15 de Enero.

40 kilómetros del ferrocarril de Pamplona á Plazaola abierto al servicio público en 19 de Enero.

9 kilómetros de la línea de Guardiola á Poble de Lillet en explotación desde el 6 de Agosto, y

51 kilómetros de la sección de Alicante á Altea, en el ferrocarril llamado de La Marina, que empezaron á prestar servicio el día 28 de Octubre.

A estos 114 kilómetros de ferrocarriles sólo se puede agregar, por otra parte, una veintena de kilómetros de los nuevos tranvías inaugurados en 1914, que fueron los de Linares á Baeza, Granada á Maracena y Granada á Salfatá.

El mineral de hierro de Alemania.—El mineral de hierro producido en Alemania y Luxemburgo durante el año 1913 ascendió á 35.941.285 toneladas métricas. Dejando á un lado las 7.333.282 toneladas producidas en Luxemburgo, la producción alemana se clasifica como sigue:

MINERALES	Toneladas.	Ley por 100 de Fe.
Minette de Lorena.....	21.136.265	41,06
Hematites parda con menos de 12 por 100 Mn.....	8.005.970	34,14
Idem ídem con 12,50 por 100 Mn.....	3.037	22,86
Hematites roja.....	1.102.067	42,73
Mineral espático.....	2.860.811	33,53
Varios.....	172.753	
<i>Total</i>	28.697.903	32,40

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNA

Vergara, 4.

BARCELONA.

Distribuyendo por distritos, tenemos: *minette* de Luxemburgo, 7.333.282 toneladas, ó sea 20,4 por 100 del total; *minette* de Lorena, 21.136.265, ó 58,8 por 100; distrito de Sieger, 2.729.341, ó 7,6 por 100; Nassau Oberhessen, 1.102.503 ó 3,1 por 100.

Sólo el 11 por 100 de las menas entra en los límites del Bessemer ácido, que es prácticamente de 0,05 por 100 Ph.

El níquel como subproducto.—En estado de sulfato y de níquel metálico se recoge este metal en los electrólitos del refinado de los cobres brutos. Es frecuente que los lingotes de cobre sin refinar que llaman los ingleses *blister copper* sean algo níquelosos, y este valioso metal queda en disolución y se va acumulando en los baños electrolíticos.

Como los Estados Unidos es el país donde se produce en grande el cobre electrolítico, se obtienen allí de ese modo cantidades de níquel nada despreciables. Según el *U. S. Geological Survey*, durante el año 1913 se recogieron 220 toneladas, con un valor de 80.000 dólares. Una cuarta parte de esa producción se extrajo por electrolisis.

Instituto de Ingenieros Civiles.—En la Junta general celebrada por la *Asociación de Ingenieros de Minas* á fines del pasado mes, fueron provistas las cinco vacantes reglamentarias de la Junta directiva, eligiéndose *vocal segundo* D. Antonio Marín Lanzos; *tesorero*, D. Angel Herreros de Tejada; *secretario*, D. Manuel Alvarez y González; *vicesecretario*, D. Antonio Mayorga, y *contador*, D. Santiago Oller.

El *Instituto de Ingenieros Civiles* ha celebrado, en la tarde del día 11 último, la Asamblea anual para aprobación de presupuestos y cuentas y toma de posesión de la nueva Junta directiva, que será este año, con arreglo al Reglamento, la Directiva de la *Asociación de Ingenieros Industriales*.

Asistieron numerosos ingenieros, entre ellos los presidentes de las Asociaciones de Caminos, Minas, Montes, Industriales y Agrónomos, Sres. Alvarez Cascos, Villares, Lavilla, Igual y Marqués de Alonso Martínez.

El Sr. Alvarez Cascos dió posesión, después de aprobados los presupuestos del año actual, al nuevo presidente D. José de Igual, el cual, después de saludar á sus compañeros, elogió los trabajos de la Junta anterior y habló de la subvención concedida por el Estado para mejora del local y premios de concursos.

Propuso la redacción y aprobación de un convenio arbitral que solucione los conflictos entre las diversas especialidades.

«Acaso en alguna ocasión —dijo— los pliegues de la bandera nos impidan ver que somos hermanos; pero la misma bandera nos cobija, y nosotros, educados en la disciplina de la ciencia, no hemos de solucionar nuestras diferencias sin otra guía que la razón y otro espíritu que el de la justicia.»

Terminó expresando su esperanza en una colaboración intensa de todos los ingenieros, para promover y dar conferencias y concursos, demostrando la vitalidad del Instituto.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Puerto de Co. ruña.*—El 18 de Febrero próximo se adjudicará por medio

de concurso público el suministro de cinco boyas de amarre para los muelles de la Palloza y del Este, de este puerto, por el precio máximo de 9.600 pesetas (*Gaceta 10 de Enero*).

Comandancia de Ingenieros de Pamplona.—El 18 de Febrero se celebrará subasta para la adquisición de los materiales que puedan necesitarse en esta Comandancia durante un año y tres meses más, y para la ejecución de los servicios de transporte durante el mismo plazo. (*Gaceta 13 de Enero*).

Arsenal de la Carraca.—Por Real decreto de 13 de Enero se ha autorizado al ministro de Marina para contratar, mediante concurso público, la adquisición de una draga con destino a este Arsenal. (*Gaceta 14 de Enero*).

Personal.—Ha sido trasladado al distrito minero de Madrid el ingeniero D. Luis Grasset y Echevarría, que servía en Logroño.

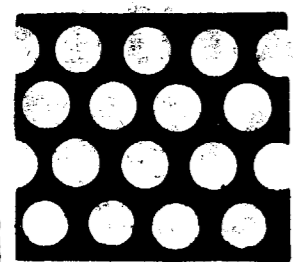
—Ha sido nombrado auxiliar de minas, en virtud de concurso, D. Román Oriol y García de los Ríos, que ha sido destinado al Negociado de Minas del Ministerio de Fomento.

—Ha sido nombrado ingeniero jefe de la Comisión de Meridianas del *Instituto Geológico*, D. Ramón Aguirre y Zorrilla, que servía en el distrito de Palencia.

—En las vacantes producidas por fallecimiento de los ingenieros D. Domingo Jiménez Fuentes y D. Francisco Gisbert, han ascendido: á ingeniero jefe de 1.ª clase, jefe de Administración de 3.ª, D. Antonio Sempayo y Aranda, á ingeniero jefe de 2.ª, jefe de Administración de 4.ª, D. Vicente Kindelán de la Torre; á ingenieros 1.ª, jefes de Negociado de 1.ª, D. José Ureña y Olivares y D. Ramón del Cuetoy Noval; á ingenieros 1.ª, jefes de Negociado de 2.ª, D. César Iglesias Vicente, D. Juan Urrutia y Zúñiga, *supernumerario*, y D. Rafael Martínez Espinar; á ingeniero 1.º, jefe de Negociado de 3.ª D. Melchor de Aubaredes, y *reingresa*, D. Pío Portilla y Piedra; á ingeniero 2.º, oficial 1.º de Administración, don Gregorio Barrientos Pérez, é ingresa el ingeniero 2.º, oficial 2.º, D. Ignacio Gortázar y Manso.

—En las vacantes producidas por jubilación de los inspectores generales D. Ramón Adán de Yara y D. Eusebio del Busto y López, han ascendido:

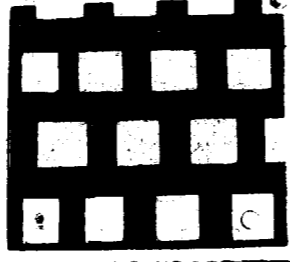
A inspectores generales, jefes de Administración de primera clase, D. Ladislao de Perea y Zurcaldey y D. Juan Falcó y Sancho; á jefes de 1.ª, jefes de Administración de 2.ª, D. Ramón de Aguirre y Zorrilla y D. Eusebio Sánchez Lozano; á ingenieros jefes de 1.ª, jefes de Administración de 3.ª, D. Eduardo Gullón y Dabán y D. Alfredo Medina y Acedo; á ingenieros jefes de 1.ª, jefes de Administración de 4.ª, D. Luis Santamaría y Caminero y D. Ramón Urrutia y Llano; á ingenieros 1.ª, jefes de Negociado de 1.ª, D. Luis de la Peña y Braña y D. Francisco Gómez Rojas; á ingenieros 1.ª, jefes de Negociado de 2.ª, D. Pío Portilla y Piedra, D. Juan Sitjes y Aranda, *supernumerario*, y D. Antonio María de Irímo y Larraz; á ingenieros 1.ª, jefes de Negociado de 3.ª, D. Antonio Rodríguez, *supernumerario*, y D. Santiago de Arechaga, y *reingresa* D. Juan Hereza y Ortuño; á ingenieros 2.ª, oficiales 1.ª de Administración, D. Luis Suárez del Villar, *supernumerario*, D. Augusto de



Pinchart-Deny

Metales perforados.

58, Rue Saint Sabin. — PARIS

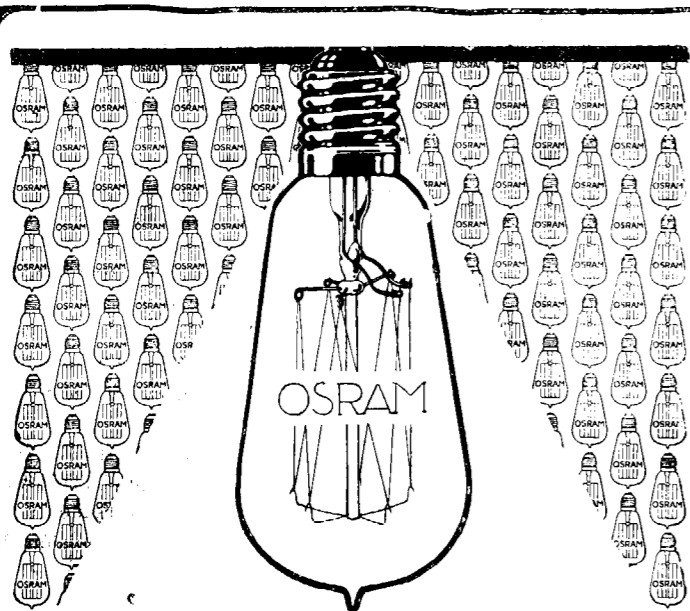




Máquina de escribir Underwood

8 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 39.



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

- Gran resistencia.
- Economía en el consumo.
- Luz blanca y brillante.
- Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:

LEÓN ORNSTEIN
MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:

Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción.

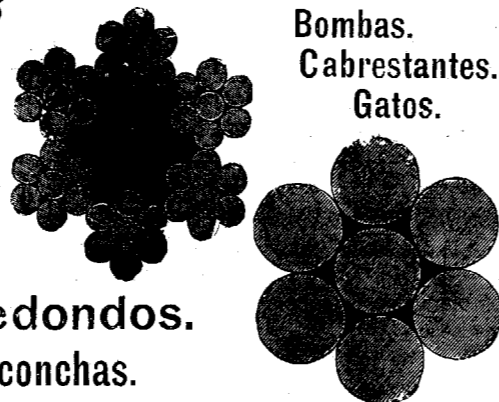
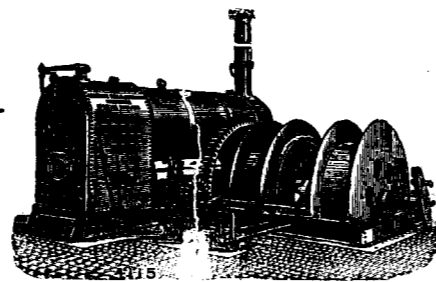
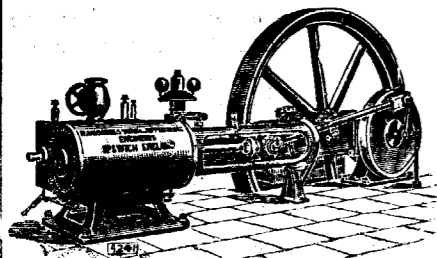
Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.

Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.

Stimbreros para mineros, chapas para conchas.



Gálvez Cañero, *excedente*, y D. Luis Gamboa y Robles; é ingresa el ingeniero 2.º oficial 2.º de Administración, D. Manuel Goyarrola y Aldecoa.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Conseil.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(FRANCE) (TÉLÉPHONE, 215-48)

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.*—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

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

Microsoleum Carbocrexilico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

El stock europeo de *cobre*, en 31 de Diciembre pasado, era de 35.432 toneladas. En 15 del mismo mes estas cifras eran de 36.474 toneladas, de modo que en la segunda quincena de Diciembre han disminuido en 1.042 toneladas. En fin de Diciembre de 1913 el stock europeo de *cobre* era de 29.520 toneladas.

Según *The Engineering and Mining Journal*, de Nueva York, la producción mundial de *cobre* en 1914 ha sido de 898.780 toneladas, contra 986.375 toneladas en 1913.

La producción americana ha sido la siguiente:

Estados Unidos.....	506.890 toneladas	contra	548.575	en	1913
Méjico.....	84.880	—	—	—	51.980
Canadá.....	12.725	—	—	—	24.265
Cuba.....	6.525	—	—	—	3.665
Perú.....	22.515	—	—	—	25.310
Chile.....	87.665	—	—	—	89.855

La tendencia del *cobre standard* es buena en el mercado de Londres, sosteniéndose los precios con firmeza. Se cotiza á £ 59.15.0 al contado y á £ 60 tres meses. El *cobre electrolítico*, también firme, se cotiza de £ 62.10.0 á £ 63; y el *best selected* de £ 64 á £ 64.10.0.

El stock de *estaño*, en Londres, á final de Diciembre último era de 15.656 toneladas contra 13.627 toneladas en fin de Noviembre. Las entregas durante Diciembre han sido de 2.523 toneladas, contra 2.305 toneladas en Noviembre. Los embarques de *Estrechos* en Diciembre han alcanzado 6.435 toneladas, de las cuales 3.715 toneladas han ido á Londres, 2.320 á América y 400 toneladas al Continente.

A pesar de las estadísticas poco favorables, el mercado del *estaño* de Londres es firme, y los precios han mejorado notablemente. Se cotiza á £ 150 al contado y á £ 145.10.0 tres meses.

Nada de importancia se sabe de Oriente ni de América. En esta última, sólo la demanda para entregas próximas es

buena. Los embarques de *Estrechós* se calcula que llegarán en este mes á 5.500 toneladas. Se han embarcado cantidades importantes de metal para Rusia, Francia, etc., y además continúa en el mercado la demanda de estos países.

El *plomo* sigue firme, á pesar de haber bajado ligeramente los precios á causa de la falta de animación del mercado. Los negocios realizados con los consumidores han carecido de importancia.

Se cotizan, en Londres, el *plomo extranjero* de £ 18.12.6 á £ 18.15.0 y el *inglés* de £ 19 á £ 19.5.0.

También ha carecido de animación en Londres el mercado del *zinc*, pero la firmeza del metal en América ha mantenido los precios invariables en Inglaterra. Se dice que en el próximo semestre del año el *zinc* alcanzará precios elevadísimos si la guerra continúa algún tiempo. Actualmente se paga de £ 28.7.6 á £ 28.12.6.

La producción americana de *zinc* en 1914 ha sido de 319.884 toneladas; en 1913, fué de 315.240 toneladas.

Errata.—En nuestro número anterior, al dar los precios de los metales en 1914, figuró el precio mínimo del *zinc* como siendo £ 26 5.0, siendo así que debió decir £ 21.5.0.

Aluminio, se cotiza de £ 81 á £ 85 por tonelada.

Antimonio: La demanda es buena, tanto del consumo inglés como de la exportación, cotizándose de £ 55 á £ 65.

Mercurio: £ 11 por fresco.

Plata standard: 22 1/2 d. por onza; *plata fina* 24 1/2 d.

Dice *El Noroeste*, de Gijón, del 11 de Enero:
Nada nuevo podemos registrar sobre la situación de los mercados nacionales de *carbones*, cuyos precios no acusan variación respecto de los que anotábamos la semana anterior.

Cada día se conceptúa más seguro que el Gobierno autorice la exportación de este artículo, sin limitación alguna; pero hasta ahora no ha salido la disposición que se espera. El Sr. Bugallal ha dicho que espera informes de las Jefaturas de Minas, gobernadores y Cámaras de Comercio, para determinar si procede ó no autorizar la exportación de *carbones asturianos*.

En Gijón-Musel, á bordo, se cotizan: *cribado*, á 30 pesetas; *galleta*, de 28,50 á 29; *granza de gas* y de vapor, á 24; *menudo de gas*, de 19 á 20; *idem* de vapor, á 19.

En León: *galletas lavadas*; á 23 pesetas; *menudo lavado*, á 16. Precios sobre vagón.

Antracitas de Santibáñez (Palencia): *galletas lavadas*, á 28 pesetas; *granzas lavadas*, á 20.

En Bilbao: *cribado*, á 29 pesetas; *galletas*, á 27; *granza*, á 24; *menudos*, á 19.

En Puertollano: *grueso*, mayor de 120 mm., á 27 pesetas; *doble cribado*, de 75 á 120 mm., á 26; *cribado*, de 50 á 75 milímetros, á 25; *granadillo lavado*, de 25 á 50 mm., á 22; *avellana lavada*, de 15 á 25 mm., á 21; *grancilla*, de 8 á 15 mm., á 16; *menudo*, de 0 á 8 mm., á 10. Precios sobre vagón.

En Barcelona: *Asturias*, *cribado*, á 48 pesetas; *idem menudo*, á 38; *idem galleta*, á 46; *Cardiff superior*, á 54; *idem panes*, á 55; *idem fragua*, á 60; *Newcastle* á 50; *Glasgow*, á 53; *Grimsby*, á 54.

En Cartagena: *Newcastle grueso*, á 55 pesetas; *fragua*, á 50; *antracita cokes*, de 70 á 75; *Cardiff*, á 60.

Cok: en Gijón ó Avilés, á bordo, á 30 pesetas; en Belmez, de primera, á 40.

En los mercados ingleses los últimos precios son: carbón superior de vapor (Newcastle), 13 ch. 3 p.; menudo id. idem, 8 ch.; superior idem (Cardiff), 20 ch. 9 p.; menudo id. idem, 12 ch. 9 p.; cok de gas (Durham), 12 ch. 6 p.; carbón doméstico (Forest of Dean), 17 ch. 6 p.

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales*:

PRODUCTOS	Enero 7, 1913	Diciembre 31, 1914	Enero 8, 1915
	s. d.	s. d.	s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	26 0	24 0	18 7 1/2
Hematitas (Costa Oeste, en las minas).....	25 0	25 0	21 0
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	54 9	54 6	56 9
Warrants Middlesbrough.....	54 8 1/2	54 5 1/2	50 5 1/2
Idem escoceses, Glasgow.....	60 7 1/2	60 4 1/2	56 4 1/2
Idem de hematitas, W. Coast.....	71 0	69 0	61 0
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	9 0 0	9 0 0	8 10 0
Idem comunes.....	7 10 0	7 7 6	7 0 0
Carriles de acero.....	6 7 6	6 7 6	6 10 0
Chapas galvanizadas.....	11 10 0	11 12 6	11 10 0
Angulos, Middlesbrough.....	7 15 0	7 5 0	6 5 0
Idem, Glasgow.....	7 0 0	7 0 0	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	8 0 0	7 2 0	6 10 0
Idem Glasgow.....	7 5 0	7 2 6	6 7 6
Idem para cilindros, Glasgow.....	7 5 0	7 5 0	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	12/9-13/0	12/7 1/2-12/10 1/2	0,12,9

La casa Bonifacio López, de Bilbao, cotiza los precios siguientes, para aceptación inmediata (9 Enero):

Estaño "Cordero y Bandera", inglés, en lingotes.....	425 pesetas los 100 kilogramos.
Estaño "Cordero y Bandera", inglés, en barritas.....	430 —
Estaño "Straits", en lingotes.....	440 —
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Estrella".....	59 —
Cobre dulce, en barras cuadradas para soldadores.....	265 —
Cobre "Best Selected", puro en lingotes.....	220 —
Metal antifricción "Magnolia", en gotillos.....	230 —
Metal antifricción "Babbitt", en lingotes.....	230 —
Aluminio puro de 98 a 99 % en lingotes.....	270 —
Antimonio puro en panes.....	145 —
Sulfato de cobre inglés de primeras marcas 98 a 99 %.....	65 —

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los **once primeros meses de 1914**, comparadas con las de los mismos meses de 1913, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES
Minerales y metales en toneladas.

Años	HIERRO						
	BULLA	COK	FOSFATOS de cal.	Estaño en lingotes y obrado.	COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.
1913	2.388.731	325.629	236.817	1.551	7.127	8.755	69.647
1914	2.313.620	328.107	187.234	1.208	9.914	2.825	52.839

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa causticas.	Sulfato de sosa.	Az.
1913	137.480	30.503	85.426	4.162	155	3.603	10
1914	107.359	35.950	83.321	3.157	125	2.785	10

EXPORTACIONES
Minerales en toneladas.

Años	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1913	8.212.145	146.373	103.602	2.210	2.614.424	22.871	517.
1914	5.826.100	73.969	66.188	1.717	2.565.417	8.816	491

Metales en toneladas.

Años	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azu.
1913	7.020	1.430	4.670	22.248	1.026	190.056	1.485	
1914	22.956	5.401	8.979	16.200	3.105	1.9.000	1.279	

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante el **mes de Noviembre de 1914**, comparadas con las del mismo mes de 1913, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES
Minerales y metales en toneladas.

Mes de Noviembre.	HIERRO							Hoja de l.
	BULLA	COK	FOSFATOS de cal.	Estaño en lingotes y obrado.	COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	
1913	131.813	29.572	45.373	124	557	284	8.031	10
1914	120.376	20.087	21.318	69	490	24	1.016	8

Abonos y productos químicos en toneladas.

Mes de Novbre.	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa causticas.	Sulfato de sosa.	Azuf.
1913	12.407	624	8.655	181	15	234	21
1914	9.788	682	5.180	139	"	45	"

EXPORTACIONES
Minerales en toneladas.

Mes de Novbre.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1913	696.410	11.914	9.004	402	145.912	518	45.7
1914	241.975	3.183	670	136	113.352	8	23.91

Metales en toneladas.

Mes de Novbre.	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azuf.
1913	20	128	443	886	1	14.408	8	"
1914	3.750	4.233	428	101	313	11.737	6	"

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

PROGRESOS DEL ALUMBRADO ELECTRICO POR INCANDESCENCIA

Según opinión de Mr. H. Armagnat, los recientes progresos del alumbrado eléctrico por incandescencia resultan del conocimiento más perfecto de las leyes de la radiación, y es de esperar que la teoría seguirá siendo la guía principal y más segura para el estudio de esta cuestión. Todo cuerpo sólido caliente irradia su energía en forma de ondas de longitudes distintas, y á medida que la temperatura se eleva, el máximo de esta radiación tiende cada vez más hacia las ondas cortas, que son las que afectan nuestra retina y constituyen la luz propiamente dicha.

Las leyes teóricas que se han sentado y demostrado para la radiación dicen que para cierta categoría de cuerpos la radiación total es proporcional á la cuarta potencia de la temperatura absoluta; pero la parte de radiación que nosotros utilizamos como luz es generalmente pequeña y aumenta con la temperatura, de modo que así se obtiene un mayor rendimiento. Para conocer el valor de un foco de luz se compara generalmente la potencia luminosa en bujías con la potencia real gastada para producirla; esta relación es el *rendimiento fotométrico específico*, y la relación inversa empleada también es el *consumo específico*.

Sabido es que las lámparas corrientes de tungsteno tienen un consumo específico de 1,6 vatios por bujía hemisférica media, y que las mejores lámparas de arco dan, aproximadamente, 0,3. Estos valores están muy lejos de lo que se debería obtener utilizando mejor la energía.

El alumbrado eléctrico por incandescencia, después de haber sido por mucho tiempo un alumbrado de lujo, ha llegado á ser muy económico desde el empleo del tungsteno, que permite utilizar temperaturas más favorables; sin embargo, las lámparas ordinarias en el vacío dan un rendimiento fotométrico limitado, porque no es posible llevar su temperatura hasta donde fuera conveniente, pues el metal se vaporiza rápidamente y produce un depósito negro en las ampollas ó bombillas, inutilizándolas. Esta vaporización aumenta casi súbitamente con la temperatura, pues bastan de 200 á 300 grados mas para que una lámpara, cuya duración normal es de 1.000 horas, quede negra completamente en una sola hora.

Después de haber ensayado diversos medios para retardar el ennegrecimiento, se ha llegado á una solución que constituye un progreso considerable; rellenando la ampolla de la lámpara de un gas inerte sin acción química notable sobre el tungsteno se puede elevar la temperatura á unos 300 grados y así ganar en rendimiento fotométrico.

Para llegar á este resultado se han tenido que vencer numerosas dificultades, como la fragilidad de los filamentos, eliminación de las impurezas del gas inerte empleado, etc.

El tungsteno es un metal muy cristalino y que, á pesar de todas las precauciones, adquiere este estado cristalino con tanta mayor rapidez cuanto más elevada es la temperatura; el único remedio que hasta ahora se ha encontrado es el no emplear para las lámparas de atmósfera gaseosa más que filamentos gruesos, lo cual limita las aplicaciones y no permite construir lámparas de poca potencia luminosa para las tensiones ordinarias

Las lámparas más pequeñas consumen siempre, por lo menos, cuatro ó cinco amperios, ó sea unos 500 vatios á 110 voltios, y como el rendimiento fotométrico es alrededor de medio vatio por bujía, se ve que las lámparas dan nominalmente 1.000 bujías; no se fabrican lámparas débiles más que para bajas tensiones.

El gas inerte empleado es el nitrógeno, que tiene la ventaja de no ocasionar gran pérdida por convección; el hidrógeno sería muy conductor y por lo mismo desventajoso para esta aplicación.

Las lámparas de atmósfera de nitrógeno constituyen un progreso muy real siempre que se necesitan grandes intensidades luminosas. En efecto, mientras que las lámparas de tungsteno consumen 1,6 vatios por bujía esférica, las lámparas potentes de atmósfera de nitrógeno consumen 0,65 vatios por bujía esférica.

(De *Industria e Invenciones*, de Barcelona.)

La tracción eléctrica en los Estados Unidos.—La *Revista de Obras Públicas*, tomándolo de *L'Industrie Electrique*, publica un resumen de la conferencia dada por Mr. Parodi, en la Sociedad Internacional de Electricistas, acerca de la tracción eléctrica en los Estados Unidos.

Mr. Parodi ha entresacado de las estadísticas americanas un gran número de datos interesantes que es imposible detallar aquí. Indicaremos, sin embargo, que el gasto anual de entretenimiento y de reparación ha sido en 1912 por locomotora kilómetro, de 2.000 caballos, y corriente continua del New-York Central de 0,10 de franco, con corriente monofásica en el New-York New-Haven de 0,22; de 0,21 para las locomotoras eléctricas de 4.000 caballos del Pensylvania Railroad y de 0,37 para las locomotoras de vapor de la misma Compañía.

En lo que se refiere á la tracción en las grandes líneas, Mr. Parodi compara por medio de diagramas (esfuerzos de tracción en función de la velocidad) diferentes tipos de locomotoras de vapor y eléctricas. Resulta de ellos que la locomotora de vapor aventaja en la actualidad á la eléctrica, debido á que en la primera el peso de la parte motriz es de cinco kilogramos por caballo, mientras que llega de 12 á 16 kilogramos para los motores de corriente continua y de 16 á 18 para los motores monofásicos, teniendo estos motores eléctricos su potencia máxima para una velocidad igual á 0,5 ó 0,6 de su velocidad máxima.

Es necesario, pues, que los motores de las grandes líneas tengan una característica *shunt* y no una característica serie; las locomotoras trifásicas tienen, por otra parte, una potencia elevada á las grandes velocidades. Otra ventaja de las locomotoras de vapor es que el consumo de estas máquinas provistas de recalentadores es del mismo orden que el de las máquinas de estaciones centrales, ó sea 1,2 kilogramos de carbón y 7,5 de vapor por caballo-hora útil en el enganche.

Por el contrario, para las líneas de montaña, la gran ventaja de la tracción eléctrica es que se puede utilizar la adherencia total; Mr. Parodi manifiesta que hay una pendiente crítica á partir de la cual la tracción eléctrica es más ventajosa que la de vapor desde el punto de vista de los gastos de explotación. Además, el frenamiento eléctrico presen

ta ventajas apreciables para la conservación de las bandas y de las vías.

La suspensión de pagos de la casa de banca de Salcedo. La Comisión liquidadora nombrada por los acreedores de la Casa Salcedo, de Madrid, ha publicado una Memoria para informarles respecto a la verdadera situación de la entidad suspensa y medios conducentes a la mejor defensa de sus intereses.

De ella resulta que el pasivo definitivo asciende en conjunto a 5.687.079 pesetas. Del activo, escrupulosamente revisado por la Comisión, puede hacerse la clasificación siguiente: Créditos garantizados, personales y letras de cobro seguro, acciones de la Tabacalera y de la *Sociedad El Guindal*, computando su valor al 80 por 100, 3.031.566,67 pesetas; cobros realizados desde el día de la suspensión, 649.175,17 pesetas; créditos contra personas de completa solvencia, 160.000 pesetas; créditos de cobro inseguro, 2.558.507 pesetas; créditos de cobro poco probable, pesetas 1.321.969; cuenta de títulos, 224.000 pesetas.

El parecer de la Comisión sobre los resultados del examen que ha hecho del activo queda resumido así: seguridad de cobro del 50 por 100 del pasivo; probabilidad de que en el término de uno a tres años se haga efectivo otro tanto por ciento, variable entre el 5 y el 20 y probable pérdida del remanente. Bajo este parecer, propone la Comisión las bases de solución.

Termina la Memoria recomendando a los acreedores la conveniencia de arreglarlo todo en el terreno extrajudicial para evitar gastos y complicaciones que redundarían en mayor perjuicio suyo.

Constitución de la nueva Compañía de Almacenes Generales de Depósito. El día 8 del actual ha sido firmada en Barcelona la escritura de constitución de la *Compañía de Almacenes Generales de Depósito*, concurriendo a la formación de la nueva entidad el Banco de Barcelona, Banco Hispano Colonial, Banco Mercantil de Barcelona, Banco de Aragón y otras firmas de importancia.

El capital inicial es de dos millones de pesetas, que se va ampliando a medida que las necesidades lo demanden y cuando se sumen otras participaciones ya anunciadas desde diversas regiones.

El domicilio social se fija, por ahora, en Barcelona; pero se trasladará a Madrid cuando se imprima, en breve plazo, todo el desarrollo proyectado a la nueva entidad, con la adhesión de entidades bancarias y mercantiles de esta corte y de otras varias capitales de España.

Para la presidencia de la *Compañía de Almacenes Generales de Depósito* ha sido designado el señor conde de Torroella de Mongri, presidente de la Cámara de Comercio de Barcelona, y la gerencia ha sido confiada a D. Enrique Parellada.

Turbinas Brown Boveri-Parsons. Los periódicos técnicos ingleses al referirse a los resultados alcanzados por la maquinaria de los buques de guerra, en las duras pruebas a que se las viene sometiendo, han hablado con gran encomio de las turbinas de vapor Brown Boveri-Parsons, haciendo observar que tanto los cruceros rápidos alemanes que derrotaron a los ingleses en Coronel, como los ingleses que derrotaron a los alemanes en las Malvinas, montaban las dichas turbinas de vapor, y agregan que si la casa suiza Brown Boveri y la inglesa Parsons pudieran abaratar algo los precios de su excelente material, esas turbinas se impondrían a todos los otros sistemas.

El Giro Postal en España. Con motivo de la inauguración de las nuevas oficinas para el Giro Postal, establecidas en la Puerta del Sol, nuestro colega *Madrid Científico* da

las siguientes noticias sobre los progresos de este servicio.

El servicio de Giro Postal se estableció en España por ser uno de los comprendidos en la ley de reformas de 14 de Julio de 1909, y comenzó a funcionar en un número limitado de oficinas de Correos en el segundo semestre de 1911. El público, percatado de la excelencia del mismo, respondió a las esperanzas, utilizándolo en términos que, en ese primer plazo, las imposiciones ascendieron a 292.413, por valor de pesetas 9.231.620,41. El beneficio que representó para el Estado asciende a 80.499,10.

Se había fijado por las Cortes para movimiento de fondos en aquella primera etapa un capital que alcanzaba a 500.000 pesetas, suma relativamente modesta respecto a la empresa, que con ella se intentaba. Para lograr que las oficinas no careciesen nunca de los elementos precisos para hacer frente a los pagos, fué necesario que las liquidaciones se realizaran periódicamente, con intervalos de muy pocos días, y el trabajo llegó a ser de tal intensidad, que el escasez personal del cual se disponía tuvo necesidad de ser auxiliado en alguna ocasión por los oficiales del Cuerpo destinados a otros servicios con objeto de que aquel al cual nos referimos no sufriera el más leve entorpecimiento.

Estos esfuerzos extraordinarios obtuvieron su recompensa en el favor creciente que el público otorgaba al Giro Postal; y así, durante todo el año 1912 el número de operaciones verificadas ascendió a 1.162.069, representativas de pesetas 37.758.343,60, y el beneficio que el Tesoro obtuvo ascendió a 324.324,75.

Un año más tarde el servicio continuaba prosperando en progresión extraordinaria. En 1913 fueron 1.713.063 los giros efectuados por las oficinas de Correos y ascendió a 68.765.033,70 pesetas el importe de las cantidades giradas. El Estado obtenía como beneficio por este servicio la suma de 512.738,90 pesetas, cifra que, como se ve, es superior a aquella consignada como inicial para el movimiento de fondos en todas las oficinas españolas.

La marcha ascendente prosigue. Durante el 1914, solamente en el primer semestre, pues la liquidación del segundo aún no puede expresarse en forma definitiva, el número de giros ascendió a 1.436.141. En esos seis meses fueron 70.236.925,15 pesetas los fondos girados por mediación del Correo, y el beneficio para el Tesoro ascendió a 518.300,80 pesetas. No es aventurado asegurar que el balance de fin de año duplicará por lo menos y aun excederá al duplo de estas cantidades consignadas últimamente.

He aquí el resultado halagüeño de este servicio. El total de las imposiciones verificadas en los plazos a los cuales nos hemos venido refiriendo ha ascendido a 4.603.689, las cuales representan en junto 185.900.923,16 pesetas, y el beneficio útil reportado al Tesoro está representado por la suma de pesetas 1.465.863,55.

Nueva aplicación del estaño.—Según leemos en *The Mining Journal*, un Comité de la Asociación nacional de tostadores de café, de Norte América, reunido para estudiar el envase más conveniente para el café vendido al por menor recomienda el uso del estaño y del papel de estaño, por no retener bien los aceites aromáticos el papel corriente de envolver ni ser suficientemente impermeable a las influencias atmosféricas, pues el café envuelto en estos papeles y expuesto al aire en tiempo caluroso ó húmedo se deteriora con rapidez, lo mismo que sea café en grano ó molido.

El Comité ha publicado copiosos datos que confirman sus conclusiones, pareciendo probable que el papel de estaño, o la hojalata, sean empleados en este importante comercio.

Imprenta Enrique Teodoro - Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La Comisión de triangulación y de meridianas.—Fabricación, propiedades y aplicaciones del hierro electrolítico.—Intereses de Huelva.—**Sociedades.**—**Sección oficial=Variedades:** El accidente del sondeo de Caldones.—Ateneo de Madrid.—Proyectos de ley de mineros.—Comisión permanente del Cuerpo de Minas para 1915.—El periódico de los ingenieros de Melilla.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: La pavimentación de Madrid.—Contra los fraudes en las redes eléctricas.—Influencia de la temperatura en la resistencia eléctrica de los metales.

Sección científico-industrial.

LA COMISION DE TRIANGULACION Y DE MERIDIANAS

En el nuevo presupuesto se consigna una partida para la Comisión de Triangulación y de Meridianas, que está agregada al Instituto Geológico en el nombre tan solo, desde que hubo terminado sus trabajos, hace algunos años. Vuelve, pues, a la vida activa merced a una consignación, para emprender ó proseguir su marcha que hoy se supone nuevamente necesaria, a fin de cubrir con una red de pequeños triángulos algunas zonas mineras, y señalar ó marcar en la capital de algunos distritos mineros la dirección del meridiano astronómico, que ha de servir para orientar al Norte verdadero las minas que se demarquen.

Los instrumentos vuelven a salir de sus cajas juntamente con aquellas discutidas fórmulas que una Comisión ha de manejar en determinados lugares, para lograr el fin tan deseado de que las minas resulten bien demarcadas, evitando el riesgo de superposiciones y terrenos francos ignorados entre minas colindantes.

Triangulación y meridianas... Separemos ambas como separadas estuvieron en su origen estas comisiones, hoy unidas al conjuro de unos cuantos miles de pesetas. Tratemos primero de la parte que corresponde a la Comisión de meridianas.

Una pregunta se ocurre hacer. ¿Se ha notado después de haber sido trazada la meridiana en los distritos mineros por la anterior Comisión, que las minas resultan demarcadas con más perfección que lo fueron antes de determinarse la dirección de los polos del mundo?... No aguardo la respuesta: seguramente no. Si algunas faltas se cometieron antes, ahora se cometen las mismas, adoleciendo hoy ciertas demarcaciones de los defectos de orientación de antes. Aquellas meridianas no han servido para el objeto, como las que ahora se tracen no servirán para nada.

Razonemos las causas para afirmar la inutilidad de la nueva Comisión. Trazar meridianas en la capital de una provincia minera ó en un distrito metalífero ó carbonífero, para que los ingenieros comprueben ó

determinen en ella la declinación de sus brújulas, transportando la orientación al paraje donde han de demarcarse las minas, es un disparate topográfico que no tiene defensa, si se considera en las minas la orientación como una operación de precisión; es decir, que la determinación de la meridiana astronómica por el conocimiento de la declinación magnética, es tan inexacta, que el plano de demarcación queda tan sólo orientado de una manera aproximada, y es sólo admisible para un objeto en que la orientación no juegue un papel importante. Es, por lo tanto, recusable este medio al tratarse de demarcaciones mineras.

Ante todo, definamos lo que es la demarcación de una mina por lo que respecta a la precisión topográfica.

Esta operación tiene por objeto final replantear en el terreno por medio de estacas ó mojones, las líneas que limitan una concesión minera, que ha de ser objeto de una explotación. Estas líneas, de uno ó varios kilómetros, con frecuencia, han de ser orientadas al meridiano verdadero, bastando que una sola lo sea, pues las demás quedan orientadas por el ángulo que forman entre sí. Si la concesión minera encierra la riqueza interior que ha de explotarse, y esta riqueza puede ser y es con frecuencia grande, un pequeño error en cualquier estaca del perímetro puede significar una cantidad de importancia a favor ó en contra del minero, por lo que resulta que la orientación de las líneas que cierran el perímetro de una demarcación minera es de precisión. Un error de diez minutos de arco, produce una diferencia en el extremo de una longitud de 1.000 metros, de tres metros próximamente, error intolerable en la colocación de las estacas de una mina.

Para mejor comprensión, describamos la manera de llegar a obtener la orientación al Norte verdadero por mediación de una meridiana trazada por la Comisión; empleando cualquiera de los métodos que se describen en la Astronomía Geodésica, y operando siempre con estrellas y nunca con el Sol, para que el trazado sea lo más riguroso posible.

Puestos los mojones en los extremos de la meridiana y determinados unos cuantos azimutes a puntos fijos desde uno de dichos extremos, ha terminado su trabajo la Comisión en aquel distrito. Los ingenieros que han de demarcar las minas colocan la brújula en un extremo y observan el otro, leyendo en el limbo con las puntas de la aguja imanada la declinación del instrumento en que va montada dicha aguja, que no es la declinación de la aguja, sino la que así resulta por defectos ó faltas de precisión en el montaje ó construcción del aparato, de los que no hablaremos, pues para el caso es lo mismo. Debe suponerse que la observación y lectura han sido dobles, habiendo eliminado todos los errores que con la doble observación y la lectura con las dos puntas de la aguja se eliminan; pero a pesar de haber tomado estas precauciones quedan los errores llamados inevitables, por eliminar. Estos errores, de división, lectura y puntería, producen un error resultante, suma algebraica de todos ellos que no es posible eliminar.

Ni el error de división ni el de puntería son de temer. Los aparatos se construyen bien y las máquinas de dividir lo hacen con bastante precisión; el error de puntería queda muy aminorado y es inapreciable si las visuales se hacen a largas distancias, y tratándose de meridianas cuya longitud ha de ser lo menos de 300 metros, también es insignificante colocando una pequeña señal en el centro del mojón extremo observado.

No sucede lo mismo con el error de lectura: este es de consideración en la brújula. Apreciar a la estima la parte de la menor división del limbo interceptada por la continuación de la línea de las puntas de la aguja, y no cometer un error menor de diez minutos, es imposible en las brújulas corrientes, de 8 á 10 centímetros de diámetro. Téngase presente que la amplitud lineal del arco de diez minutos en una brújula de 10 centímetros, es poco más de un décimo de milímetro, cantidad que se escapa á la percepción visual, pues el límite del graficismo práctico es de dos décimas de milímetro, por más que en las topografías corrientes se hacen cálculos para un décimo de milímetro. El error de lectura en la declinación magnética de la brújula debe suponerse, pues, de diez minutos.

Además del error de lectura hay otros errores debidos á las variaciones diurna y anua, que varían entre cinco y veinte minutos, sin que sepa el observador cuál es la amplitud de la variación en el momento de la observación, y que se suman con su signo al error de lectura, produciendo un error total que no es fácil calcular, pero que puede llegar y aun pasar de medio grado.

Suponiendo que las observaciones sean muchas y por ellas se obtenga una compensación en el error de declinación, bien se comprende que la declinación del instrumento comprobado queda afectada de un error de consideración, no despreciable nunca para orientaciones de precisión al N. verdadero.

Determinada la declinación de la brújula de este modo tan deficiente, se supone el aparato ya en condiciones para arrumbar las líneas de las minas que se demarcan al N. verdadero, para lo cual se traslada el instrumento al sitio de la demarcación, que por su diferencia de longitud y latitud produce desde luego una diferencia de declinación en la brújula, á causa de la convergencia de meridianos al polo magnético, cuya diferencia no se tiene en cuenta por ser igual en todas las observaciones, afectando este error tan sólo á la orientación general, no causando los perjuicios citados de superposiciones y espacios francos. Esta diferencia de declinación por longitud y latitud impide el uso de aparatos comprobados en meridianas distintas, destinados á demarcaciones en un mismo paraje, pero no pasa de ahí.

Estacionada la brújula en el lugar de la demarcación, vuelven á producirse los mismos errores por las mismas causas que en la meridiana, sin que se conozcan su valor en cantidad y signo, y como esto acontece en cada observación, resulta que los puntos fijados tienen distinto azimut de declinación, ó más claro aún

la declinación aparente es distinta en cada observación. Por esta causa, los puntos de partida fijados tres visuales no pueden ser hallados si se pierde la taca que los señaló, lo mismo que las estacas que limitan la propiedad minera concedida; y lo que es más grave todavía, operación de deslinde que se efectúa para demarcar una mina que debe intestar con un error seguro que se comete, y por lo tanto, superposición ó espacio franco desconocidos. No es posible cosa: el Norte Sur verdadero, línea inalterable y fijo no resulta por ser determinada por la declinación de la aguja. Como comprobación de esto, véase lo que resulta en la colocación de las minas demarcadas con la brújula cuando se triangula después sobre ellas; los datos saltan á la vista al colocarlas por el cálculo de ordenadas de la triangulación.

Este es el resultado que se conseguirá al volver á vida activa la Comisión de Meridianas, que no es otro tanto que el obtenido antes. Si el problema tiene tan fácil solución, sin sacrificios por parte del Estado ¿á qué apelar á un medio tan malo y tan caro como el de la Comisión de Meridianas?

El problema no se resuelve más que de una manera, y ésta es que el ingeniero demarque, orientando, si, con su teodolito, y sin mediación de nadie, las líneas de su plano en el terreno. La operación es sencilla tratándose de aproximaciones que no exigen pasar minuto de error. Manejando las efemérides que publica el Anuario del Observatorio de Madrid, y operando con el Sol, basta para obtener la precisión debida. Esto se le exige al Cuerpo de topógrafos dependiente del Instituto Geográfico y Estadístico, ¿por qué no exigir lo mismo á los ingenieros de minas que llevan un bagaje científico (valga el galicismo) que aquellos?

Quien quiera que sea el que aconsejó el nuevo funcionamiento de la Comisión de Meridianas para evitar los errores en las demarcaciones, no sabe lo que se persigue y si lo sabe, algún otro objeto es el que persigue.

* *

La Comisión de Triangulaciones, parte integrante de la nueva Comisión, viene á continuar los trabajos de aquella memorable Comisión que hace unos veintidós años trianguló la zona de Bilbao en parte, resucitan cuestiones muy desagradables entre mineros, y cuyo trabajo fué anulado por conveniencia de todos. ¿Va hacer lo mismo la actual Comisión? ¿Se propone que se triangulen zonas nuevas llamadas á tener importancia por su riqueza interior? ¿Cuál es el fin de las nuevas triangulaciones? ¿No saben triangular los ingenieros de provincias? La respuesta á estas cuestiones puede deducirse de lo presupuesto para meridianas y triangulaciones. La cantidad consignada es de 10.000 pesetas, de las que 6.000 se destinan á sueldos de ingenieros, que han de entrar por concurso, ya anunciado en la *Gaceta*, y las 4.000 restantes son para remuneración y gastos de campo de los citados ingenieros. A esta cantidad de 10.000 pesetas se suma el sueldo

de un ingeniero más, jefe de la Comisión, que dejará la provincia donde se halle y donde seguramente hará más falta, resultando en total la cantidad que el Estado destina á la Comisión de Triangulación y Meridianas de 18.750 pesetas, representando el sueldo de los ingenieros cerca del 80 por 100 del total.

De estos datos se desprende que no hay presupuesto para triangular, pues con 4.000 pesetas apenas se puede comenzar una mediana triangulación, y si son destinadas á trazado de meridianas, sólo tres á lo sumo podrán trazarse, teniendo en cuenta la distancia á que residen los ingenieros. De los trabajos de esta hidrográfica Comisión podrá decirse después de efectuada su tarea: *¡caras meridianas!*

LEOPOLDO BÁRCENA,
Ingeniero de Minas.

FABRICACION, PROPIEDADES Y APLICACIONES DEL HIERRO ELECTROLITICO (1)

PROPIEDADES DEL HIERRO ELECTROLITICO.—Al salir del baño electrolítico el hierro, como ya hemos dicho anteriormente, es duro y frágil, habiendo absorbido durante el proceso de fabricación algunos gases, especialmente hidrógeno.

El examen de 34 gramos de hierro recalentado de 800 á 1.100° C. durante cuatro horas, y sometido después durante otras dos horas á 1.400° C., mostró que á esta temperatura dicha cantidad de hierro tenía un volumen de 4,3 centímetros cúbicos y produjo 28,8 centímetros cúbicos de gases, repartidos del modo siguiente:

En volumen: H. 18,8 por 100; CO 7,1 por 100; CO₂ 0,2 por 100; N 2,2 por 100.

En peso: H. 65,3 por 100; CO 25,7 por 100; CO₂ 0,7 por 100; N 7,6 por 100.

De diversas experiencias hechas con objeto de determinar las mejores condiciones de temperatura y duración del recocido efectuado en baño salino, se ha deducido lo siguiente:

La prueba de flexión da, en general, indicaciones mejores que la prueba de Brinell;

El recocido sólo es completo á los 900°, después de haber permanecido durante diez minutos en el baño;

La duración tiene escasisima influencia, hasta que la temperatura ha alcanzado 700°;

El principio de la acción del recocido parece ser función del espesor de la plancha de hierro;

Con planchas delgadas el efecto sensible del recocido tiene lugar á 400° y aun á 300°.

APLICACIONES INDUSTRIALES.—Las aplicaciones industriales comprenden, como ya hemos dicho, la fabricación de tubos y planchas y la producción de hierro puro, como primera materia para la fusión.

Todos los procedimientos actuales de fabricación de tubos presentan dificultades insuperables cuando se desean obtener espesores regulares inferiores á 6 milímetros. Por lo regular, en los productos que se obtienen

(1) Véase el número anterior.

el espesor de las paredes dista mucho de ser constante. En cambio, con el procedimiento electrolítico es posible obtener una regularidad satisfactoria para cualquier espesor, diámetro y longitud del tubo.

Estos tubos resisten á presiones considerables. Así, un tubo de 100 milímetros de diámetro y 0,75 milímetros de espesor, sometido á una presión de 84 kilogramos por centímetro cuadrado, sufrió una deformación permanente de caracteres regulares, como si hubiese sido comprimido en una prensa. Otro tubo de las mismas dimensiones, después de haber permanecido durante dos meses y medio á una temperatura de 120°, fué sometido á la misma presión de 84 kilogramos por centímetro cuadrado sin que se encontrase después traza alguna de fractura.

La gran ventaja del hierro electrolítico es la de poder llegar á la producción directa de las planchas y chapas de hierro sin pasar por la laminación. El hierro es de primera calidad, capaz de soportar grandes deformaciones en frío; y es sorprendente la facilidad con que puede ser trabajado. Las planchas obtenidas de este modo son especialmente indicadas para ser empleadas en la construcción de máquinas eléctricas. La capacidad de los motores de corriente alterna, según el Dr. Max Breslauer, de Berlín, en igualdad de condiciones, se aumenta en el 50 por 100 en los transformadores; empleando planchas electrolíticas, se economiza el 73 por 100 en peso y en los motores de corriente continua el 16 por 100.

Sin ningún género de duda, el hierro electrolítico competirá con el hierro sueco. La calidad es mucho más regular, y el metal crudo, dada su gran fragilidad, puede ser reducido á trozos de las dimensiones que se deseen. La cementación es también más regular. De los ensayos practicados en diversas acerías se deduce que los utensilios y los aceros especiales fabricados con este material dan resultados por lo menos iguales á los obtenidos con hierro sueco.

El autor examina la cuestión del costo, considerando los dos factores principales: energía eléctrica y lingote. Se producen por kilovatio-año, como ya se ha dicho, dos toneladas de hierro purísimo. Empleando una corriente de 500 amperios por metro cuadrado, el voltaje desciende próximamente á la mitad y la producción casi se duplica por kilovatio-año; y trabajando con una intensidad menor se puede aumentar aún la producción por kilovatio-año. Tomando como costo de la unidad un céntimo, precio corriente en los Alpes, y trabajando con una corriente de intensidad de 1.000 amperios, resultará á 43 francos la tonelada de hierro producido. En el consumo de lingote se puede calcular una pérdida del 10 por 100 en grafito, impurezas, etc. Así como el precio del lingote, que varía según las localidades, puede calcularse, en las regiones montañosas, de 64 á 72 chelines por tonelada, teniendo en cuenta que el precio es naturalmente más elevado donde la energía eléctrica es más barata, y viceversa, el costo del lingote por tonelada de hierro electrolítico será de 70-80 chelines. A estos dos elementos, energía eléctrica y lingote, es necesario agregar la mano de obra, las mani-

puñaciones, la amortización y los intereses del capital empleado. Estas diversas partidas no han sido calculadas todavía definitivamente; pero el costo total de producción del hierro electrolítico, teniendo en cuenta los precios ordinarios de las materias necesarias y los jornales corrientes, puede calcularse de $\text{€ } 6$ a $\text{€ } 7,12,00$ por tonelada, según las localidades.

INTERESES DE HUELVA

Exposición de los mineros al ministro de Hacienda

Excelentísimo señor: La Asociación de Mineros Exportadores y demás entidades mineras de la provincia, á V. E. respetuosamente exponen:

Que como consecuencia de la guerra, muchas explotaciones mineras han suspendido completamente sus trabajos y otras lo han reducido considerablemente por la imposibilidad de explotar la producción y de obtener mediante su venta el dinero necesario para seguir aquellos.

Sobre la pérdida de los mercados, viene ahora con la escasez de buques, el alza extraordinaria de los fletes y suben éstos en tal proporción, que unido este aumento al sufrido ya en los gastos generales de las explotaciones organizadas para una producción muy superior á la que hoy se hace, darán lugar, en plazo breve, á la total paralización de las minas por la absoluta imposibilidad de embarcar minerales, pues su embarque significa una pérdida segura para quien lo lleve á cabo.

En tan difícil situación y antes de cerrar completamente nuestras minas, acudimos á V. E. por si estima conveniente y posible aliviar de algún modo la situación de los mineros que se hallan en este trance, porque haciéndolo prestará V. E. un eminentísimo servicio á los obreros, que de otro modo habrán de quedar parados, en beneficio de los cuales acudimos á V. E.

Pudiera ser una forma práctica de evitar, ó de retrasar durante algún tiempo el paro total de muchas minas, la dispensa temporal, mientras duren las actuales circunstancias, de los impuestos de transportes terrestres y marítimos, porque esos impuestos representan un desembolso inmediato de alguna importancia y su supresión compensaría en parte otros gastos, haciendo posible la exportación, sin pérdidas, aunque sin utilidad desde luego.

Por este medio, sin grandes quebrantos para el Tesoro, pues lo mismo habrá de sufrir si se suspenden los trabajos, se obtendrían positivos y muy considerables beneficios para la clase obrera de esta región, tan duramente castigada por la guerra.

En virtud de lo expuesto, suplicamos á V. E. que sirva fijar su respetable atención en nuestra demanda y proveer á ella en la forma que solicitamos, pues así es de equidad y de pública conveniencia.

Dios guarde á V. E. muchos años.

Huelva, 5 de Enero de 1915.

Excmo. señor.

El presidente de la Asociación de Mineros, M. de Mora; *Sté. Française des Pyrites de Huelva*, el Director en España, C. Marchal; *Hijos de Vázquez López*; *Sté. des*

Mines de Cuivre de Campanario, Emilio Cano; *The St. Miguel Copper Mines Limited*, el Agente comercial E. Riedel; *Huelva Copper & Sulphur Mines Ltd.*, P. P. Director general, Luis Romero; por *The United Alka Co. Ltd.*, José Tejero; *Minas de Santa Justa*, C. Eikol; *Compañía de Tharsis*, José Domínguez; *Sociedad Anónima de Saint Gobain*, W. Manito; P. P. de la *Río Tinto Limited*, José Sánchez Mora; *The Esperanza Copper & Sulphur Co. Limited*, Hugo Rowlat; *Sociedad Anónima Azuara La Hispalense*, Fermín de la Sierra, Fernando Suarez; *The Zalamea Copper Mines Ltd.*, Hijos de Carlos D. Clos.

Sociedades.

SOCIEDAD GENERAL DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Esta Sociedad ha celebrado Junta general el día 18 Diciembre último, en su domicilio de Bilbao, para examinar los negocios sociales durante el ejercicio que finó el 30 Junio.

La Memoria correspondiente al ejercicio citado de 1914, insiste en la afirmación, ya contenida en la del ejercicio precedente, de que aumenta la competencia en la industria española de los abonos y superfosfatos, competencia á cual se debe el menor rendimiento del negocio.

Los beneficios, que en 1912-13 fueron de 3.439.716,43 pesetas, en 1913-14, computando el remanente de 97.314, sólo ha sido de pesetas 3.223.076,12.

La distribución acordada de beneficios es menos severa que la del ejercicio anterior, porque habiéndose reducido utilidades, el Consejo ha preferido llevar la reducción á suma consagrada á reservas y amortizaciones, manteniendo el dividendo en 10 por 100 por la consideración de que las presentes circunstancias verán con agrado los accionistas que no se les merma sus ingresos personales.

Se ha continuado con la posible actividad el estudio y medio de sondeos del criadero de fosfatos que posee la ciudad en Argelia.

Los beneficios obtenidos en el ejercicio 1913-1914, s como sigue:

	Pesetas.
Beneficios sobre ventas, con deducción de todo gasto.....	2.788.190
Productos de la cartera.....	34.053
Alquileres y beneficios varios.....	403.508
En total.....	3.125.761
cuya distribución, de acuerdo con lo consignado en esta Memoria, supone destinar á amortizaciones y reservas.....	1.250.000
Del resto.....	1.875.761
hay que deducir la participación del Consejo por.....	191.200
y añadiendo al saldo de.....	1.744.458
el remanente del ejercicio anterior.....	97.314
quedan disponibles.....	1.841.772
para distribuir un dividendo de 10 por 100, ó sean.....	1.800.000
y dejar á cuenta nueva.....	41.772

Balance en 30 de Junio de 1914.

ACTIVO	Pesetas
Inmovilizaciones.....	24.023.864
Materias primeras y productos fabricados.....	11.504.125
Caja, bancos y efectos á recibir.....	3.115.489
Valores en cartera.....	150.216

	Pesetas.
Varios acreedores.....	1.801.795,31
Sección de Minas.....	1.281.282,59
Finanzas.....	130.753,65
Dividendo á cuenta.....	900.000,00
Valores en depósito (nominal).....	7.065.450,00
Total.....	50.762.990,16
PASIVO	
Capital total acordada.....	25.000.000,00
A deducir: á disposición del Consejo en cartera.....	7.000.000,00
Capital total en circulación.....	18.000.000,00
Amortizaciones.....	8.765.613,96
Reservas.....	3.834.386,04
Cambios en suspenso.....	56.400,00
Total.....	12.058.400,00
Cupones pendientes de pago.....	18.573,29
Varios acreedores.....	9.144.508,02
Sección de Minas.....	54.982,73
PERDIDAS Y GANANCIAS	
Remanente anterior.....	97.314,48
Beneficio del ejercicio actual.....	3.125.761,69
Total.....	3.223.076,12
Depósitos de valores (nominal).....	7.065.450,00
Total.....	50.762.990,16

Sección oficial.

Real decreto modificando los artículos que se indican del Reglamento vigente de la Escuela de Minas.

EXPOSICIÓN

Señor: La Junta de profesores y la Dirección de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, siempre parcas y prudentes en interesar radicales modificaciones en las prescripciones de su Reglamento, por entender, sin duda alguna, que si las reformas no ofrecen condiciones de seguridad, lejos de consolidarse se contrarrestan y aun se anulan, merced á las perturbaciones que producen en la enseñanza, acuden hoy á la Superioridad en solicitud de que sean modificados, en la forma determinada por la experiencia, los preceptos reglamentarios que al efecto especifican, relativos á las faltas de asistencia de los alumnos y á las pruebas de suficiencia de los mismos. Modificaciones aconsejadas después de un estudio minucioso y detenido del asunto, por los resultados obtenidos al aplicar los actuales preceptos reglamentarios y por el carácter industrial de la enseñanza profesional del ingeniero de Minas, á cuyo ingreso en la Escuela, si bien no debe imponersele trabas en modo alguno, necesario es que, una vez dentro de ella, se aqilite su suficiencia mediante pruebas adecuadas para ello.

Es indiscutible la importancia de la asistencia del alumno á las cátedras y laboratorios, y por lo mismo, ni cabe imponerla como tarea obligada, ni es posible conceptuarla como materia reglamentable. No quiere esto decir que se prescindiera en absoluto de ella: al contrario, debe ser tomada en cuenta; mas sólo por el profesor, quien únicamente está en condiciones, al formar el concepto de cada uno, de apreciar cuáles y cuántas faltas podrán incapacitar á éste para la aprobación de una asignatura.

La conveniencia de las pruebas parciales en cada asignatura queda evidenciada con sólo recordar que merced á ellas el alumno se estimula, aprovecha más, adquiere el hábito de redactar y ejecutar trabajos profesionales, y de una manera holgada, constante y extensiva, se encuentra en posesión de una suma de conocimientos que no le sería factible alcanzar á última hora por la urgencia y premiosidad de la

labor intensiva que habría de realizar. Mas á fin de obtener este resultado, preciso es dejar á cada profesor en completa libertad, para que, según la índole de su respectiva asignatura, determine la forma, el número y las épocas convenientes de verificar esas pruebas, que le han de permitir hacer la calificación de cada uno de sus alumnos.

Si convenientes son las pruebas parciales, las de conjunto son indispensables y deben subsistir; pero como la materia de la asignatura objeto de la prueba pudiera aconsejar al profesor respectivo la introducción de modificaciones en la forma de verificarla, preciso es conceder á la Junta de profesores la facultad de determinar cada año la forma en que esas pruebas fiscales hayan de hacerse. Mas en atención al carácter definitivo de ellas, se las debe rodear de las posibles garantías de acierto, y á este fin responde la propuesta de que tanto las completamente orales como las explicaciones orales de las que se practiquen por escrito, sean públicas y presenciadas por tres profesores de los pertenecientes al año que el alumno curse.

Fundado en las anteriores consideraciones, el ministro que suscribe, de acuerdo con lo propuesto por la Junta de profesores de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, tiene el honor de proponer á V. M. el siguiente proyecto de Decreto.

Madrid, 22 de Enero de 1915. — Señor: A. L. R. P. de V. M., *Javier Ugarte*.

REAL DECRETO

A propuesta de Mi ministro de Fomento, Vengo en decretar lo siguiente:

Los artículos 17, 18, 19, 56, 57, 61, 66, 68, 69 y el anexo 3.º, artículo único del Reglamento de 30 de Julio de 1910 por el que se rige la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, se entenderán redactados en la siguiente forma:

Art. 17. Para tener derecho á ser alumno interno deberá aprobar el aspirante todos los grupos de asignaturas que constituyen el ingreso dentro del plazo improrrogable de tres años escolares.

Art. 18. Suprimido.

Art. 19. Cuando un aspirante no se presente al ser llamado al ejercicio práctico en la época del examen de Septiembre, se entenderá que renuncia á él, considerándosele como desaprobado á los efectos del art. 17. Si aquél justificase suficientemente la causa de su ausencia antes de finalizar el referido ejercicio, quedará facultado el Tribunal para conceder al candidato un nuevo señalamiento.

Art. 56. Se anunciará oportunamente en la tablilla de órdenes la distribución de los días y horas señalados para cada una de las clases orales y prácticas á que se refiere el art. 21.

Durante todo el curso la enseñanza será diaria, exceptuando los domingos, días de fiesta de precepto y de fiesta nacional, los tres días de Carnaval, los cuatro últimos de Semana Santa, el día de Santa Bárbara, patrona de los mineros, los diez últimos días de Diciembre y los seis primeros de Enero.

Art. 57. La asistencia de los alumnos á clase, tanto de los oficiales como de los libres y de los oyentes autorizados, se comprobará por los profesores respectivos, dando cuenta de la misma en parte por escrito, conforme dispone el art. 37 en su párrafo tercero.

La secretaria de la Escuela expondrá periódicamente en la tablilla de anuncios una relación en que conste el número de lecciones orales y prácticas que se hayan cursado de cada asignatura, y las faltas de asistencia de los alumnos oficiales.

Los profesores tendrán en cuenta el número de estas faltas al formar el concepto que cada alumno oficial les merezca.

No podrán aprobar los alumnos oficiales ninguna asignatura sin haber efectuado por completo la serie de ejercicios ó trabajos prácticos que el profesor respectivo haya señalado durante el curso.

Art. 61. Los alumnos internos estarán sujetos á castigos disciplinarios cuando falten á lo prescrito en este Reglamento, así como á la subordinación y compostura.

Se reputarán como faltas de subordinación la desobediencia al director, á los profesores y á los auxiliares facultativos que se hallen al servicio de la Escuela, las respuestas ofensivas á los mismos, bien lo sean por la esencia ó por el modo con que se dieren, y todos los actos que por su naturaleza tiendan á rebajar la disciplina.

Art. 66. Durante el curso deberán los alumnos oficiales contestar á las preguntas que el profesor les dirija en las clases orales, y efectuar los ejercicios que se les señalen para las clases prácticas.

En varias épocas del año, que se fijarán según la índole de las asignaturas, cada profesor someterá á sus alumnos á ejercicios escritos ó prácticos que, en lo posible, serán iguales para todos ellos y versarán sobre asuntos ya explicados, quedando, en todo caso, facultado el profesor para pedir al alumno las explicaciones y ampliaciones que juzgue conveniente. El señalamiento de estas pruebas parciales se anunciará con la debida anticipación. La asistencia á ellos es obligatoria para el alumno. Si por causa justificada no pudiera un alumno asistir á una prueba parcial y solicitase nuevo señalamiento, quedará facultado el profesor para concedérselo.

Terminada la prueba parcial elevará cada profesor á la Dirección en un parte escrito la calificación que sus alumnos hayan merecido.

Aquéllos que no habiendo asistido á las pruebas no justificasen su ausencia de un modo satisfactorio, ni solicitaran nuevo señalamiento, quedarán calificados con la nota de 0.

En el mes de Junio, concluidas las lecciones orales y ejercicios teórico prácticos del curso, se someterán todos los alumnos, en fechas anunciadas oportunamente, á una prueba de conjunto.

La Junta de profesores determinará en cada año, previo el informe del profesor de la asignatura, la forma en que se habrán de verificar las pruebas de conjunto, prácticas, orales ó mixtas.

En el caso de ser por escrito ó prácticas, versará la prueba sobre uno ó varios puntos de la asignatura, á ser posible iguales para todos los alumnos, los cuales podrán consultar sus libros y apuntes durante el tiempo que se les señale.

En caso de que la Junta hubiese determinado que la prueba fuese oral, el profesor de la asignatura señalará á cada alumno, al tiempo de verificarse aquélla, el tema ó temas sobre que versará su examen, para que, durante el tiempo que se le fije, consulte sus libros y apuntes y desarrolle el ejercicio.

En uno y otro caso queda facultado el profesor para pedir á aquellos alumnos que él juzgue oportuno ampliaciones y explicaciones orales sobre cualquier punto de la asignatura.

Tanto estas explicaciones, como la prueba en el caso de ser oral, serán públicas y presenciadas por tres profesores numerarios del año que curse el alumno. El director de la Escuela podrá, en caso de necesidad, sustituir por otro á alguno de estos profesores.

Cuando un alumno no se presentase, sin causa justificada, á cualquiera de los anteriores ejercicios á que fue llamado, se entenderá que renuncia á la prueba de conjunto de Junio, considerándosele como desaprobado en ella. Si justificase debidamente su ausencia, podrá la Dirección, previo informe del profesor respectivo, concederle por una sola y nuevo señalamiento.

Art. 68. Después de terminadas las pruebas de conjunto de cada asignatura, en el mes de Junio, examinados los ejercicios escritos ó prácticos, y oídas las explicaciones oral por los tres ya citados profesores designados al efecto, según sea la forma escogida por la Junta para las pruebas, constituirán aquéllos en Tribunal, y teniendo también cuenta la hoja de estudios de cada alumno durante el curso procederán á su calificación por puntos, haciéndolo constar en acta suscrita por los tres.

El profesor más moderno de ellos, como secretario del Tribunal, entregará á cada alumno la certificación correspondiente.

Los profesores respectivos, según la índole de su asignatura, podrán acordar, si lo estiman conveniente, los trabajos que hayan de ejecutar, tanto los alumnos aprobados como los desaprobados, durante las vacaciones de verano. La entrega de estos trabajos se verificará bajo recibo, y personalmente en la Secretaría de la Escuela ó por correo certificado, antes del 31 de Agosto.

Estos trabajos serán tenidos en cuenta para la clasificación de los alumnos.

Los alumnos que en Junio hubieren obtenido calificación inferior á 10 puntos, podrán someterse durante la segunda quincena del mes de Septiembre á pruebas extraordinarias de conjunto, que se verificarán y calificarán en forma idéntica á las ordinarias de Junio.

Art. 69. Terminadas estas pruebas extraordinarias de Septiembre y en vista de los trabajos ejecutados durante verano, así como de las Memorias que presenten los alumnos relativas á los viajes de prácticas, cada profesor elevará á la Dirección la calificación por puntos de aquéllos que fuesen aprobados.

La Secretaría, en vista de las calificaciones definitivas de cada asignatura, clasificará los alumnos para fijar el número de orden con que deban figurar en la promoción respectiva al paasar al curso siguiente.

Las calificaciones de los aprobados serán las de Buen Muy bueno y Sobresaliente.

Los alumnos que hubiesen aprobado todas las asignaturas de un año menos una, podrán cursar el siguiente, con condición de aprobar antes que las de éste la asignatura pendiente.

Anexo 3.º, artículo único. Suprimido.

Dado en Palacio á 22 de Enero de 1915.—ALFONSO.—ministro de Fomento, *Javier Ugarte*.

Instituto Geológico de España.—Debiendo cubrir por concurso dos plazas de ingenieros de Minas agregados para auxiliar los trabajos de Triangulaciones Mineras y Trzado de Meridianas, esta Dirección, cumpliendo lo dispuesto en la Real orden de 12 del actual, convoca á los ingenieros procedentes de la Escuela de Madrid, que lo deseen, y reuniendo las condiciones exigidas en el Real decreto de 26 de Junio de 1910, no desempeñen en la actualidad cargo oficial alguno, para que en el improrrogable plazo del mes actual presenten sus instancias en la Secretaría del Instituto Geológico de España, acompañadas de cuantos documentos crean conducentes á acreditar la aptitud especial para el servicio que han de prestar, sirviéndoles de gobierno que l

remuneración anual que disfrutarán en el desempeño de su cargo será 3.000 pesetas, percibiendo además las indemnizaciones de campo que les corresponde por su categoría de ingenieros auxiliares.—Madrid, 16 de Enero de 1915.—El Director, *Luis Adaro*.

Concesiones.—Se ha otorgado á D. Ignacio Gómez la legalización de un muelle embarcadero que tiene construído en el puerto de Mazarrón (Murcia) y la ocupación del trozo de la zona marítimo-terrestre que con él confronta.

—Se ha concedido autorización á D. Agustín Rodríguez y D. José Machado para alumbrar aguas subterráneas en las proximidades del barranco de Godínez, término de Realejo Alto, Tenerife (Canarias).

—Se ha autorizado á D. Miguel Acosta Rodríguez y don Felipe Hernández González para que alumbrén aguas subterráneas en el barranco de Llerena, término de la villa de Orotava (Canarias).

Variedades.

El accidente del sondeo de Caldones.—El día 21 de madrugada se produjo un incendio en la boca del sondeo que se está ejecutando en las inmediaciones de la aldea de Caldones, cerca de Gijón. Practica este trabajo por contrata la casa Hulster Frères, de París, de cuenta del *Instituto Geológico de España*, y tiene por objeto investigar la prolongación del terreno hullero por bajo del triás.

La relación del suceso que hallamos en *El Pueblo Astur*, de Oviedo, transcribiendo manifestaciones del ingeniero del Instituto D. Gumersindo Junquera, parece estar fielmente hecha, y la copiamos á continuación:

«El trabajo de perforación comenzó en Febrero de 1914, habiendo atravesado 290 metros de terreno triásico, y á partir de esa profundidad, la sonda comenzó á obtener testigos de calizas, pizarras y areniscas claramente carboníferas, con fósiles vegetales y animales que lo confirmaron plenamente; pero no lo suficientemente típicos y característicos para determinar el nivel que dentro del tramo carbonífero ocupan las series de estratos que se iban atravesando; llegando así hasta una profundidad de unos 563 metros.

El orificio, que había comenzado por un diámetro de 450 milímetros, tenía al presente 165 milímetros de diámetro.

En la operación de sacar el testigo, que se realizó el miércoles á las nueve de la noche, pudo observar el personal encargado de la sonda, que el agua de circulación del interior del pozo subía del nivel ordinario presentando como un borbujeo, y así como si en su superficie sobrenadaran ojos, de tono oscuro, semejantes al que los aceites pesados forman en el agua, y que al aproximar una luz para apreciar mejor estas cualidades se inflamó, aun cuando con poca intensidad, y fué apagado rápidamente con solo un cubo de agua.

Hecha esta operación y anotadas las observaciones en el libro registro continuaron la operación de perforación como de ordinario.

A las dos de la mañana, el jefe de sonda observó que ésta giraba demasiado libremente y no gravitaba sobre el fondo, lo que le hizo sospechar que algún accidente ocurría en el interior del pozo, tomando como medida de prudencia la determinación de extraer el aparato y suspender la faena.

Hay que observar, que el aparato, con todo el varilla-

je, pesa más de cuatro toneladas, lo que pone en evidencia la enorme presión que en el interior del pozo se desarrollaba, de abajo para arriba.

Cuando llevaban ya extraídas 25 varillas, ó lo que es lo mismo, ascendido el aparato 250 metros del fondo, sobrevino un brote del agua del pozo, que se elevó á 16 ó 20 metros de altura, lo que motivó que el personal se sobresaltara y saliera del barracón donde está instalada la sonda; duró este surtidor como unos diez minutos, transformándose bruscamente en un surtidor de fuego, una enorme llama que adquiría algunos metros de altura, propagándose instantáneamente á todo el edificio, que era un castillete de madera de 16 metros de alto, que se derrumbó, pasto de las llamas, un par de horas después.

La salida del agua fué un providencial aviso que puso en guardia al personal y evitó que hubiera heridos.

A pesar del temor, el jefe de maniobras tuvo la serenidad y tacto suficientes para hacerse cargo de lo que ocurría, con lo que evitó la probable explosión de aquélla.

El surtidor de fuego no cesó desde aquel momento, brotando de una manera constante, y así continuaba á las seis de la tarde, hora en que abandoné aquellos lugares.»

Al cerrar este número las noticias son que continúa en la boca del taladro el surtidor de agua y de llamas. Sin duda no se ha querido apagar ó tapar hasta la llegada al lugar del sondeo del director del Instituto Sr. Adaro, que acompañado del ingeniero D. César Rubio salió ayer para Gijón, con el objeto de conocer y estudiar el caso.

En Oviedo, en Gijón y en las minas, ha producido el suceso una curiosidad enorme, principalmente porque se ha supuesto que se trataba de un pozo de petróleo. Para esta suposición optimista no parece que hay todavía suficientes motivos. A juzgar por los telegramas que publican los periódicos de Madrid y por lo que dicen algunos números de periódicos asturianos que hemos recibido, nosotros nos inclinamos á creer que la llama, por sus caracteres, más bien acusa un combustible gaseoso que un combustible líquido. El aceite daría una inmensa humareda y se vería arder por el suelo, mezclado con el agua. Pero esto que decimos no es más que otra suposición. Ya se estudiará y se sabrá exactamente cuando se apague el fuego.

Si se trata, como creemos, de un gas, puede proceder de una bolsada de grisú, de un yacimiento más ó menos importante de gases naturales, etc, etc, y estar en relación con yacimientos de petróleo. Sabido es que muchos admiten una relación de origen entre los combustibles sólidos, los aceites minerales, los gases combustibles, los betunes, los asfaltos y demás materias hidrocarbonadas naturales.

Aun no siendo más que un manantial gaseoso, ofrece interés, pues puede tener, en un centro como aquél, aplicaciones industriales, para calefacción y para alumbrado, á condición de ser abundante y de alguna permanencia.

Ateneo de Madrid.—La Sección de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales del Ateneo, que preside el distinguido profesor D. Luis de Hoyos y Sáinz, ha organizado para el presente curso la siguiente serie de conferencias acerca del estado actual, métodos y problemas de las Ciencias:

Matemáticas, D. Julio Rey Pastor, catedrático de la Facultad de Ciencias.

Mecánica, D. Esteban Terradas, ingeniero industrial, catedrático de la Universidad de Barcelona.

Astronomía, D. Antonio Vela y Herranz, astrónomo, catedrático de la Facultad de Ciencias.

Física, D. Blas Cabrera Felipe, de la Real Academia de Ciencias, catedrático de la Universidad Central.

Físico Química, D. Enrique Moles, del Laboratorio de Investigaciones físicas, profesor de la Facultad de Farmacia.

Química general, D. Eugenio Piñerúa y Alvarez, de la Real Academia de Medicina, catedrático de la Facultad de Ciencias.

Química sintética, D. José Rodríguez Mourelo, de la Real Academia de Ciencias, profesor en la Escuela Industrial de Madrid.

Química biológica, D. José Rodríguez Carracido, de las Reales Academias Española de Ciencias y de Medicina, catedrático de la Facultad de Farmacia.

Geografía física, D. Lucas Fernández Navarro, catedrático de la Facultad de Ciencias.

Geografía social, D. José Gutiérrez Sobral, capitán de navío, de la Real Sociedad Geográfica.

Geología, D. Eduardo Hernández Pacheco, catedrático de la Universidad Central, conservador del Museo de Ciencias Naturales.

Botánica general, D. Joaquín María de Castellana, ingeniero presidente de la Junta de Montes, de la Real Academia de Ciencias.

Botánica descriptiva, D. Blas Lázaro e Ibiza, de la Real Academia de Ciencias, catedrático de la Facultad de Farmacia.

Zoología, D. Ignacio Bolívar y Urrutia, director del Museo de Ciencias Naturales, catedrático de la Universidad Central.

Fisiología, D. José Gómez Ocaña, de las Reales Academias de Ciencias y de Medicina, catedrático de la Universidad Central.

Antropología, D. Manuel Antón y Ferrándiz, decano de la Facultad de Ciencias, director del Museo Antropológico.

Psicología experimental, D. Luis Simarro, catedrático de la Universidad Central.

Para estas conferencias hay tribuna pública.

Se explicarán también cursos breves de lección semanal:

D. Julio Rey Pastor, *Matemáticas*, introducción al estudio de la matemática superior. (Empezará en fin de Febrero.)

D. Gregorio Maraón, *Medicina experimental, Significación biológica de la doctrina de las secreciones internas*. (Miércoles.)

D. Lucas Fernández Navarro, *Paleogeografía Ibérica*, Historia evolutiva de la Península: Geografía física actual (Viernes.)

D. Pedro Carrasco, *Física matemática; teoría de la relatividad*. (Lunes.)

D. Luis de Hoyos Sáinz, *Etnografía. Las bases, los métodos y las aplicaciones históricas de la Etnografía española*. (Sábado.)

D. Tomás Navarro, *Fonética experimental*, Fundamentos procedimientos de trabajo y aplicaciones. (Martes.)

Para la asistencia á estos cursos se facilitarán tarjetas previa la inscripción en la secretaría del Ateneo. Tendrán lugar una vez por semana á las siete de la tarde.

Por último, se preparan las siguientes conferencias:

D. Carlos Cortezo, «Rectificación de algunos errores acerca de la higiene».

D. Enrique Hauser, «Métodos de análisis de los gases combustibles (con demostraciones experimentales)».

D. Esteban Terradas, «El problema del cambio de velocidad en los motores asincrónicos, con ó sin colector».

D. Odón de Buen, «La vida en el fondo del mar».

D. Vicente Vera, «Valor geográfico, desarrollo económico y social de Rusia».

D. Ricardo Royo Vilanova, «Un problema de la Medicina».

D. Vicente Felipe Lavilla, «Cuestiones de química orgánica».

D. Pedro M. González Quijana, «Recursos hidráulicos de España».

D. Ricardo Orodea e Ibarra, «Orientaciones de la Historia Natural».

La Sección organiza también un *Cuestionario acerca de las regiones naturales ó países de España*, que se repartirá á las personas que deseen colaborar en la investigación de los límites, caracteres físico naturales, etnografía y sociología de cada una de dichas regiones de la península.

Proyectos de ley mineros.—La Comisión del Congreso de los Diputados que entiende en el proyecto de ley de criaderos de sales potásicas, ya discutido en el Senado en la anterior etapa de Cortes, ha acordado abrir una información pública acerca del asunto, durante los días 27 y 28 próximos.

Ha visitado al señor presidente del Consejo de Ministros, la Junta directiva de la Asociación de Ingenieros de Minas para interesarle en que se discuta en la Alta Cámara, si es posible, el proyecto de Código Minero durante la present legislatura.

Comisión permanente del Cuerpo de Minas par 1915.—El 16 del corriente se ha celebrado el escrutinio de la votación para la renovación de la Comisión permanente del Tribunal de Honor del Cuerpo de Ingenieros de Minas, para 1915, habiendo resultado elegidos los ingenieros siguientes: D. Luis de Adaro, *presidente*; D. Juan López Coca, *vicepresidente*; D. Claudio Guitián, D. Florentino Azpeitia, D. José Abbad, D. Luis de la Peña, D. José Prast y D. Miguel Langreo, *vocales*; y D. Manuel Ruiz Falcó, *secretario*.

El periódico de los ingenieros de Melilla.—Hemos tenido el gusto de recibir el primer número, correspondiente al mes de Enero corriente, de la excelente revista mensual que han empezado á publicar los ingenieros residentes en Melilla con el título de *Boletín de la Asociación de Ingenieros Civiles*. Consta el número de 36 páginas, y sus trabajos todos son verdaderamente interesantes. He aquí los principales:

Sismología e Ingeniería, por D. Manuel, Becerra, ingeniero de Caminos.

Necesidad de modificar el sistema actual de inscripción de las fincas rústicas en los Registros de la propiedad. - Consecuencias que se derivan de inmediata aplicación para la zona del protectorado español en Marruecos, por D. José Suárez, ingeniero de Minas.

La agricultura en la zona de Melilla, por D. Carlos Cremades, ingeniero agrónomo.

Don Augusto Krahe, por D. Julio R. Roda, ingeniero de Caminos.

Estudios geológicos en el Rif—Un ruego, por D. Luis García Alix, ingeniero de Minas.

Acción del ingeniero en la civilización del Rif, por don Francisco de las Cuevas, ingeniero industrial.

Estado legal de los montes en Marruecos, por D. Alfonso Arias, ingeniero de Montes.

Páginas escogidas de Costa y Castelar.

Riquezas minerales e industrias extractivas, por D. Luis Mariano Vidal, ex inspector general de Minas.

Personal. Han sido trasladados: del distrito minero de Santander al de Vizcaya, el ingeniero D. Albino Gorostiaga, y del de Salamanca al de Palencia, D. Ignacio Patac.

—Han sido nombrados jefes de los distritos mineros de Madrid y Vizcaya, respectivamente, los ingenieros D. Pedro de Mesa y D. Nicanor Mococho.

—Ha sido destinado en comisión al distrito minero de Zaragoza, D. Sebastián Sáenz Santa María.

—Ha sido destinado al distrito de Madrid el ingeniero D. Lorenzo Alonso Martínez.

—En la sección correspondiente publicamos el concurso para la provisión de dos plazas de ingenieros de Minas agregados al Instituto Geológico.

Bibliografía.

BOLETÍN DEL INSTITUTO GEOLÓGICO DE ESPAÑA.—Tomo xxxv (1914).—Un vol. de 266 páginas con tres láminas.—Imprenta de Antonio Marzo, San Hermenegildo, 3, Madrid.

Ha aparecido este tomo del *Boletín*, dedicado por entero á dar cuenta de la importantísima labor del duodécimo Congreso internacional de Geología celebrado en Toronto en Agosto de 1913.

A ese Congreso llevó la representación de la Escuela de Ingenieros de Minas el profesor de Geología D. Pablo Fábrega, y los ingenieros D. Agustín Marín y D. Enrique Dupuy de Lome representaron mancomunadamente al *Instituto Geológico de España* y á la *Real Sociedad Geográfica Española*. Dichos señores han redactado las tres partes principales en que se ha dividido el texto del *Boletín*.

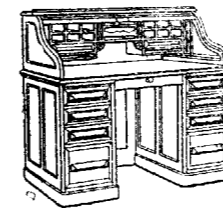
En la primera, que ha corrido á cargo del Sr. Fábrega, se expone el plan del Congreso y se hace una brillante reseña de la geografía, geología y minería del Canadá, terminando con unas notas acerca de los temas discutidos y las traducciones de las memorias más salientes.

Dan cuenta los Sres. Marín y Dupuy en la segunda parte, muy interesante de las impresiones recibidas en el viaje efectuado por los congresistas á la floreciente zona minera de Subdury-Cobalt-Porcupine.

Por último, en la parte tercera se inserta un excelente extracto comentado de los tres tomos de la obra *Reservas Mundiales de Carbón* en que se contiene la especial y vasta labor preparatoria para este Congreso, análoga á la de criaderos de hierro mundiales que se preparó para el de Estocolmo. Esta parte ha estado también á cargo de los señores Marín y Dupuy.

ATLAS GEOLÓGICO Y TOPOGRÁFICO DE LA PROVINCIA DE OVIEDO, con los principales cortes y datos geológicos de los estudios hechos por Schulz, Adaro, Barrois y otros, recopilados por los ingenieros del Cuerpo de Minas Miguel Durán y José Fernández. — Precio, 10 pesetas.

Los principales datos geológicos que hasta ahora se conocen de la provincia de Oviedo, mediante las investigaciones de Schulz, Adaro, Mallada, Barrois, y otros ingenieros y geólogos eminentes, han sido reunidos con labor inteligente y atinada por los Sres. Durán y Fernández, en este Atlas, muy bien dibujado y editado. Su uso será de evidente utilidad práctica para cuantos trabajan en la minería de Asturias, y como base para ulteriores investigaciones.



Muebles y Novedades para Escritorios

Gran surtido en Muebles y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

a Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 39

dad práctica para cuantos trabajan en la minería de Asturias, y como base para ulteriores investigaciones.

Un atlas, análogo al que han formado estos laboriosos ingenieros, para cada distrito minero de primer orden, sería de grandísimo provecho.

He aquí el índice de los trabajos contenidos en la presente publicación:

Estratigrafía de Asturias.

Serie cuaternaria.—Serie terciaria.—Serie secundaria. (Sistemas cretáceo, liásico y triásico.)

Orogenia.

Bibliografía.

Lámina 1.^a Mapa topográfico de Asturias con carreteras, ferrocarriles y límites de concejos (escala 1/100000).

Lámina 2.^a Mapa geológico (escala 1/100000).

Lámina 3.^a Corte geológico de toda la costa de la provincia de Oviedo por Ch. Barrois.

Lámina 4.^a Cortes estratigráficos por G. Schulz.

Lámina 5.^a Cortes geológicos de los terrenos paleozoicos de Asturias por Ch. Barrois.

Lámina 6.^a Corte horizontal estratigráfico de la cuenca carbonífera central con indicación de las líneas ideales del plegamiento por bajo de los terrenos merozoicos.

Lámina 7.^a Cortes verticales del plegamiento figurado en la línea 6.^a.

Lámina 8.^a Plano topográfico, geológico y minero de la zona comprendida entre Gijón, Siero, Infesto y Colunga.

Lámina 9.^a Cortes geológicos del trias mostrando su espesor y su contacto con el carbonífero.

Lámina 10. Cortes teóricos de los terrenos paleozoicos.

Lámina 11. Croquis de las carreteras y caminos vecinales de la provincia de Oviedo.

Lámina 12. Datos estadísticos. Lista de los términos municipales con indicación de sus capitales, su población, etc.

Los pedidos pueden hacerse á D. Miguel Durán, Principado, 5, Oviedo; á D. José Fernández, Asturias, 8; D. Mateo González, conserje de la Jefatura de Minas, Milicias, 2, Oviedo, y en las principales librerías de Oviedo, Gijón y Madrid.

SELVICULTURA, ORDENACIÓN Y VALORACIÓN DE MONTES Y XILOMETRIA, por Juan Herreros y Butragueño, ingeniero de Montes.—Un vol. de 206 páginas.—Arahuetes y Villoria, Desengaño, 6, Madrid.—1914.—Precio 3,50 pesetas.

Tiene por objeto esta obra elemental de Dasonomía ó

BASCULAS

ARCAS para caudales.

PIBERNAT

Vergara, 4. BARCELONA

ciencia forestal facilitar el estudio de los programas para el ingreso en el Cuerpo de Auxiliares de Montes. Mas tambien constituye un excelente librito de vulgarización de estos conocimientos tan útiles como poco extendidos.

Su competente autor divide el trabajo en tres partes: *Selección, ó sea estudio del cultivo, aprovechamiento y repoblación de los montes; Ordenación y valoración*, en que se establecen los planes de explotación racional de los mismos, así como su inventario y tasación; y *Xilometría*, que comprende las reglas para determinar las existencias leñosas de una superficie forestal.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL.
L. Campredon.
Chimiste.-Métallurgiste.-Conseil.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(FRANCE) (TELEPHONE, 215-48)

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo e industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.* Paseo de Atocha, 17, Madrid.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas. Precio, 20 pesetas. Se sirven pedidos en esta Administración.

Ingeniero de minas, con larga práctica en minas de Asturias, se encarga de toda clase de representaciones, estudios, informes y proyectos mineros e industriales. - Dirigirse al Sr. Aldecoa, Hotel Covadonga, Oviedo.

Calle de E. Vial.
SANTANDER

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

Microsoleum Carboxexilico conserva la madera

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERAL METALES Y COMBUSTIBLES

Los negocios en el mercado del *cobre standard*, de Londres, han fluctuado bastante esta semana pasada en cuanto al número se refiere, pero muy poco con respecto a los precios, que se han sostenido firmemente alrededor de £ 6 tres meses. Pequeñas realizaciones efectuadas a mediados de semana redujeron los precios a £ 59.12.6, pero no tardaron en animarse las compras, y las cotizaciones recuperaron nivel anterior. A fin de semana la tendencia era buena y el mercado cerró a £ 60.2.6 al contado y £ 60.5.0 tres meses.

El estado general del mercado es excelente, y cualquier estímulo que se produjera ahora se reflejaría inmediatamente en los precios, pues los consumidores ven un pequeño incentivo para acudir al mercado y comprar libremente.

En cobre refinado se han hecho buenos negocios, continuando la demanda. Los requerimientos para trabajos del Gobierno inglés continúan siendo importantes. En América la demanda también es satisfactoria, pagándose buenos precios.

Los últimos precios hacen mención de 13 7/8 centavos para el cobre electrolítico.

En Londres se cotiza el *best selected*, de £ 65 a £ 65.10.0 y el electrolítico de £ 63.10 a £ 64.

El mercado de *estaño*, de Londres, comenzó la pasada semana con una considerable ostentación de firmeza, siendo el primer precio pagado el de £ 155 al contado. Este nivel no pudo, sin embargo, mantenerse, y después de algunas fluctuaciones, el mercado cerró la semana a £ 152, contado, y £ 145, tres meses.

Siendo principalmente la mayor parte de la demanda para entregas inmediatas, ha presentado una gran animación el mercado del estaño al contado; las entregas a tres meses, en cambio, carecen de actividad. Las primeras se pagan, naturalmente, con premio.

Se han realizado negocios en Oriente a precios elevados. Continúa en Inglaterra la demanda para la exportación, y aunque en América los consumidores se muestran reservados, como los fabricantes no están bien cubiertos, no tardará este país en acudir al mercado como comprador.

Debido a las noticias americanas acusando debilidad en aquel mercado de *plomo*, el mercado inglés ha perdido firmeza, y el nivel más bajo cotizado ha inducido a los especuladores a cubrirse, aumentando también la demanda por parte de los consumidores. Se cotiza el plomo extranjero, en Londres, de £ 18.10.0 a £ 18.11.3, y de £ 18.17.6 a £ 19.2.6 el inglés.

El *zinc* ha mostrado gran firmeza durante la semana última, y los precios han avanzado considerablemente. En América, el mercado también ha mejorado, siendo muy activa la demanda para la exportación, y habiendo subido los precios, tanto para entregas inmediatas como para ventas a fin de mes. También en Londres continúa la demanda extranjera, especialmente de Rusia; pero en cambio, la demanda del comercio inglés es reducidísima.

Respecto al precio del zinc, no debe olvidarse que los seguros, fletes e impuestos han aumentado en algunos casos considerablemente, y como la mayor parte del zinc tiene que ser importado en Inglaterra, todo esto ha de agregarse al precio de venta.

Actualmente se cotiza el zinc, en Londres, de £ 29.12.6 a £ 29.17.6

Aluminio: £ 81 a £ 85 por tonelada.

Antimonio: £ 55 a £ 65.

Mercurio: £ 11.12.6 por frasco.

Plata standard: 22 3/16 d. *Plata fina:* 24 3/8 d.

La situación del *mercado siderúrgico* inglés no es tan satisfactoria como recientemente, pues aunque los precios han subido, el volumen del comercio ha disminuido, en parte porque las órdenes colocadas durante las últimas semanas han satisfecho las inmediatas necesidades de los consumidores ingleses, y en parte muy importante por la seria reducción de los embarques motivada por las circunstancias poco favorables para la navegación que la guerra ha creado.

Aunque la rama de productos manufacturados concluidos muestra gran actividad y las órdenes dadas por los Gobiernos inglés y aliados implican el consumo de grandes cantidades de hierro y acero, sin embargo, esta demanda

adicional no sufre la pérdida por el cierre del mercado alemán y por las otras condiciones restrictivas que resultan de la situación internacional.

Los *carbones asturianos* se cotizan a los precios siguientes:

Cribados	29 pesetas bordo Gijón a Avilés
Galletas	27
Granzas	25
Grancillas	24
Menudos para gas	21
secos	19

Sobre vagón en las minas, 3,50 pesetas menos en todas las clases.

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y fierros y aceros comerciales:*

PRODUCTOS	Enero 1. 1915 s. d.	Enero 7. 1915 s. d.	Enero 15. 1915 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough	27 0	26 0	18 6
Hematites (Costa Oeste, en las minas)	25 0	25 0	20 6
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough	55 0	54 9	50 9
Warrants Middlesbrough	55 0 1/2	54 8	50 6
Idem escoceses, Glasgow	60 10 1/2	60 7 1/2	56 4 1/2
Idem de hematites, W. Coast	77 6	71 0	61 0
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire	9 0 0	9 0 0	8 10 0
Idem comunes	7 10 0	7 10 6	7 0 0
Carriles de acero	6 10 0	6 7 6	6 10 0
Chapas galvanizadas	11 10 0	11 10 0	11 10 0
Angulos, Middlesbrough	7 15 0	7 5 0	6 5 0
Idem, Glasgow	7 0 0	7 0 0	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough	8 0 0	8 0 0	6 10 6
Idem Glasgow	7 5 0	7 5 0	6 7 6
Idem para cilindros, Glasgow	7 5 0	7 5 0	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales	12/10 13/0	12/9-13/0	0 12 0

The Iron and Coal Trades Review de 15 del corriente da los siguientes precios para los principales subproductos:

Sulfato de amoníaco, por tonelada:

Londres	£ 12.11.3 a £ 12.13.9
Leith	12.15.0 a 12.17.6
Hull	12.10.0 a 12.12.6
Liverpool	12.12.6 a 12.15.0

Nitrato de sosa, por quintal:

Ordinario	0.10.4 a 0.10.8
Refinado	0.10.7 1/2 a 0.10.9

Brea por tonelada f. a. b. Londres:

Costa Oriental	—
Costa Occidental	—

Benzol 90% por galón:

8 1/2 d. a	9 d.
50%	1 1/2 a 1/2
Toluol	2 0 a 2/3
Nafta cruda	5 d. a 6 d.
Naftalina, por tonelada	55/0 a 65/0
Alquitrán, por tonelada, en Londres	—
Creosota, por galón, en Londres	9 1/2 d.
Aceites pesados, por galón, en Londres	8 1/2 d.
Acido carbólico, 60% crudo	2/9 a 2/11
Antraceno, por unidad	1 1/2 d. a 2 d.

MORENO Y C.ª (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.ª
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.
Poleas diferenciales.
Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestante Gatos.
Cables de acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingenieria municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

La pavimentación de Madrid. — Después de muchos meses de darle vueltas al asunto de la pavimentación general de Madrid, pues las dos proposiciones presentadas al concurso eran aceptables y ambos concursantes de gran fuerza y de análogo influjo, ha resuelto al fin el Gobierno el problema de una manera sencillísima y que no puede negarse que es equitativa, contratando con los dos a la vez. Lástima que no se ocurriera esta solución, parecida a la del nuevo de Colón, hace seis meses, y ahora estarían ganando jornal, con efecto útil, los obreros sin trabajo, a quienes hay necesidad de mantener con el sistema desacreditado de las papeletas de Fomento y del Municipio.

La Real orden expedida por el ministerio de Fomento en que se adopta esa solución, apareció en la Gaceta del 17 del corriente Enero.

La parte esencial de la misma se concreta en las siguientes resoluciones:

1.^a Que se adjudiquen a Mr. Clive E. Pearson las obras de mejora de los pavimentos de Madrid a que se refiere el concurso anunciado en la Gaceta de 3 de Marzo de 1914 en las calles con pendientes medias actuales hasta el 2 1/2 por 100, en las que se emplearán los revestimientos asfálticos, y las de encintados, conservación y apertura y tapado de calas en las mismas calles, por el importe de 15.280.029,78 pesetas que se obtiene deduciendo del presupuesto de contrata de esta proposición la cantidad de 12.413.150,48 pesetas a que asciende el importe de las obras de pavimentación y encintados en las calles en que se calcula que existen pendientes medias que exceden del 2 1/2 por 100.

2.^a Que se adjudiquen a la Sociedad anónima de Construcciones y Pavimentos las obras de mejora de los pavimentos de Madrid a que se refiere el propio concurso en las calles con pendientes medias actuales superiores al 2 1/2 por 100, en las que se emplearán exclusivamente revestimientos discontinuos, y las de encintados, conservación y apertura y tapado de calas de las mismas calles, por el importe de 12.419.335,33 pesetas, que resultan deduciendo del presupuesto de contrata que acompaña a su proposición el valor de las obras adjudicadas a Mr. Pearson, con la obligación de aceptar previamente los pliegos de condiciones económicas administrativas y facultativas propuestas por el Jurado para esta proposición.

3.^a Los contratistas dejarán a beneficio del Ayuntamiento, sin remuneración alguna, hasta 100.000 metros cuadrados del pedrusco levantado que elijan los funcionarios de la Dirección de Obras públicas municipales, y cada contratista transportará, también sin remuneración, a los sitios que se le designen, los que se encuentren en las calles que corresponden a su contrata.

5.^a El importe de las obras se satisfará por anualidades de dos millones de pesetas, con cargo al crédito concedido por el art. 15 de la ley de Presupuestos de 24 de Diciembre de 1912, devengando el exceso de obra ejecutada sobre el importe de los pagos realizados el interés anual de 5 por 100, de conformidad con lo prevenido en el art. 4.º de la ley de 19 de Julio del próximo pasado año y en la de 2 de Agosto de 1899.

Esta base se aplicará en tanto que el Gobierno acuerde si lo estima conveniente, la emisión de un empréstito para realización de cualquiera operación financiera que permitiese variar el procedimiento de abono de las obras y atender pago de los intereses.

Las demás disposiciones de la Real orden se refieren a la aceptación de los adjudicatarios, presentación de muestras de los materiales que hayan de emplearse, que quedan depositadas para hacer comprobaciones cuando se esti conveniente, plazo para otorgamiento de tal escritura y principio de las obras, etc., etc.

Según noticias, los dos concursantes aceptarán (han aceptado, en el término de quince días) la solución, pero de temer que haya dificultades cuando se trate de aquila la clasificación de las calles ó trozos de calles según su pendiente.

Contra los fraudes en las redes eléctricas. — Un ingeniero italiano ha imaginado un método de fácil aplicación para impedir fraudes en las instalaciones eléctricas.

La práctica de rebajar las tarifas de fluido para motor calefacción y usos culinarios se extiende más cada día y oire que, siendo constante la tensión en la red, es difícil evitar que en el circuito donde están instalados esos aparatos se tercalen lámparas del voltaje apropiado. El ingeniero mencionado propone que los aparatos de calefacción, etc., se eblezcan en circuitos especiales en los cuales la corriente sufre grandes variaciones de voltaje a intervalos muy breves y repetidos, con lo que se hace imposible la instalación de lámparas a causa del parpadeo de la luz y porque se inutilizarían rápidamente. Como la corriente no se interrumpe todo y el voltaje normal es casi en el acto restablecido, aparatos de calefacción y los motores funcionan perfectamente y así se asegura el empleo del fluido para los usos que está destinado.

Influencia de la temperatura en la resistencia eléctrica de los metales. — Durante muchos años el laboratorio del profesor Kammerlingh Onnes, en Leyden, ha sido centro de donde han partido algunos de los más importantes adelantos obtenidos en las investigaciones de las bajas temperaturas. Se recordará que el físico holandés fué el primero que consiguió liquidar el helio, el gas más incoercible de todos los conocidos, y que durante las experiencias se llegó a la temperatura más baja alcanzada hasta entonces, próximamente un grado bajo el cero absoluto.

Ultimamente se ha prestado gran atención a la notable influencia de la temperatura sobre la resistencia eléctrica de los metales. Esta resistencia es prácticamente cero a la temperatura del cero absoluto. Algunos periódicos dan cuenta, aunque en términos un poco vagos, de haberse hecho nuevos progresos de importancia sobre el modo de comportarse la electricidad a bajas temperaturas. Se refiere a lo que sucede a una corriente eléctrica al pasar por un conductor de resistencia cero. Su energía no se pierde en forma de calor, puesto que el efecto óhmico no existe. ¿Continuará la corriente circulando indefinidamente? Si es una espira cerrada, atravesada por una corriente, funcionará como un electroimán permanente.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Reservas mundiales de carbón. — Riqueza soriana. Explotación de las minas de asfalto de Fuente-toba-Cidones. Del sondeo de Caldones. — **Sección oficial** — **Variaciones:** Junta general extraordinaria de la Asociación de Ingenieros de Minas. — Construcción de proyectiles en fábricas de automóviles. — Ferrocarriles secundarios. — Los bonos a la exportación. — Subastas, concursos y adjudicaciones. — Personal. — **Anuncios** — **Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles. **Sección de industria general:** El nuevo Matadero. — El impuesto de circulación de automóviles en Madrid. — Tranvías y ferrocarriles secundarios. — Aplicaciones del mármol en el alumbrado. — Abastecimiento de agua a Madrid. — Propiedades del yeso cocido a temperatura elevada. — La nueva estación de Valencia.

Sección científico-industrial.

RESERVAS MUNDIALES DE CARBON

Los organizadores de los Congresos geológicos internacionales se han propuesto, como es sabido, conocer la cuantía de las riquezas mineras del globo en la

Reservas mundiales de carbón.

	Reservas actuales en millones de toneladas.					Reservas probables en millones de toneladas.					TOTALES en millones de toneladas.	Tanto por ciento del total.
	A	B	C	D	TOTAL	A	B	C	D	TOTAL		
Oceania...	99	1.832	573	1.569	4.073	560	129.631	1.445	34.671	166.307	170.380	2,3
Asia....	8.895	9.595	1.715	297	20.502	398.742	741.141	7.647	111.554	1.259.084	1.279.586	17,3
Africa...	2	306	37	154	499	11.660	36.489	8.191	900	57.240	57.739	0,7
América...	675	29.116	2.132	384.968	416.891	21.867	2.237.046	2.780	2.426.938	4.688.637	5.105.528	69,0
Europa...	13.046	233.530	3.186	24.427	274.189	41.300	453.422	3.024	12.255	510.001	784.190	10,7
	22.717	274.379	282.022	411.415	716.154	474.129	3.597.729	23.093	2.586.318	6.681.269	7.397.423	100,0

Reservas actuales, probables y totales de carbón de las distintas naciones de Europa.

(EN MILLONES DE TONELADAS)

NACIONES	RESERVAS ACTUALES					RESERVAS PROBABLES					TOTALES
	Clases de carbón.				TOTAL	Clases de carbón.				TOTAL	
	A	B	C	D		A	B	C	D		
Gran Bretaña e Irlanda.....	11.344	130.155	—	—	141.499	13	48.021	—	—	48.034	189.533
Portugal.....	20	—	—	—	20	—	—	—	—	—	20
España.....	1.050	2.374	2.402	394	6.220	585	863	727	373	2.548	8.768
Francia.....	581	2.838	784	301	4.504	2.690	7.376	1.682	1.331	13.079	17.583
Italia.....	1	—	—	51	52	143	—	—	48	191	243
Grecia.....	—	—	—	10	10	—	—	—	30	30	40
Bulgaria.....	—	—	—	—	—	—	—	30	358	388	388
Dinamarca.....	—	—	—	—	—	—	—	—	50	50	50
Holanda.....	50	159	—	—	209	270	3.338	585	—	4.193	4.402
Bélgica.....	—	—	—	—	—	—	11.000	—	—	11.000	11.000
Alemania.....	—	91.865	—	9.313	104.178	—	315.110	—	4.068	319.178	423.356
Hungría.....	—	4	—	354	358	—	109	—	1.250	1.359	1.717
Austria.....	—	2.970	—	12.231	15.201	—	38.012	—	663	38.675	53.876
Bosnia y Herzegovina.....	—	—	—	1.700	1.700	—	—	—	1.976	1.976	3.676
Servia.....	—	2	—	58	60	—	43	—	426	469	529
Rumanía.....	—	—	—	3	3	—	—	—	36	36	39
Suecia.....	—	106	—	—	106	—	8	—	8	8	114
Rusia.....	—	57	—	12	69	37.599	20.792	—	1.646	60.037	60.106
Spitzberg.....	—	—	—	—	—	—	8.750	—	—	8.750	8.750
	13.046	233.530	3.186	24.427	274.189	41.300	453.422	3.024	12.255	510.001	784.190

Reservas actuales, probables y totales de carbón de las distintas naciones de Asia.
(EN MILLONES DE TONELADAS)

NACIONES	RESERVAS ACTUALES					RESERVAS PROBABLES					TOTAL
	Clases de carbón.				TOTAL	Clases de carbón.				TOTAL	
	A	B	C	D		A	B	C	D		
Corea.....	7	1	—	5	13	33	4	9	22	68	995.5
China.....	8.883	9.491	292	—	18.666	378.581	597.782	658	600	976.921	7.9
Japón.....	15	—	896	67	968	57	—	6.234	711	7.002	1.2
Manchuria.....	—	31	378	—	409	68	223	508	—	799	173.8
Siberia.....	—	—	—	—	—	1	66.034	—	107.844	173.879	20.00
Indo China.....	—	—	—	—	—	20.002	—	—	—	20.002	79.0
India.....	—	72	149	225	446	—	75.940	238	2.377	78.555	1.8
Persia.....	—	—	—	—	—	—	1.858	—	—	1.858	1.8
	8.895	9.595	1.715	297	20.502	298.742	741.141	7.647	111.554	1.259.084	1.279.5

Reservas actuales, probables y totales de carbón de las distintas naciones de Africa.
(EN MILLONES DE TONELADAS)

NACIONES	RESERVAS ACTUALES					RESERVAS PROBABLES					TOTAL
	Clases de carbón.				TOTAL	Clases de carbón.				TOTAL	
	A	B	C	D		A	B	C	D		
Congo Belga.....	—	—	—	—	—	—	90	—	900	990	990
Nigeria Meridional.....	—	—	—	80	80	—	—	—	—	—	80
Rodesia.....	2	306	37	74	419	—	119	31	—	150	569
Transvaal.....	—	—	—	—	—	—	28.800	7.200	—	36.000	36.000
Natal.....	—	—	—	—	—	4.700	4.600	—	—	9.300	9.300
Zululandia.....	—	—	—	—	—	6.000	—	—	—	6.000	6.000
Estado de Orange y del Cabo, Basutolandia, Swazilandia.....	—	—	—	—	—	960	2.880	960	—	4.800	4.800
	2	306	37	154	499	11.600	36.489	8.191	900	57.240	57.739

Reservas actuales, probables y totales de carbón de las distintas naciones de América.
(EN MILLONES DE TONELADAS)

NACIONES	RESERVAS ACTUALES					RESERVAS PROBABLES					TOTAL
	Clases de carbón.				TOTAL	Clases de carbón.				TOTAL	
	A	B	C	D		A	B	C	D		
Terranova.....	—	—	—	—	—	—	500	—	—	500	50
Canadá.....	675	29.111	50	384.968	414.804	1.483	252.680	1.820	563.482	819.465	1.234.26
Estados Unidos.....	—	—	—	—	—	19.684	1.955.521	—	1.863.452	3.838.657	3.838.65
Honduras.....	—	—	—	—	—	—	1	—	4	5	—
Colombia.....	—	—	—	—	—	—	27.000	—	—	27.000	27.0
Venezuela.....	—	—	—	—	—	—	5	—	—	5	—
Perú.....	—	—	—	—	—	700	1.339	—	—	2.039	2.03
Argentina.....	—	5	—	—	5	—	—	—	—	—	—
Chile.....	—	—	2.082	—	2.082	—	—	966	—	966	3.04
	675	29.116	2.132	384.964	416.891	21.867	2.237.046	2.786	2.426.938	4.688.637	5.105.52

Reservas actuales, probables y totales de carbón de las distintas naciones de Oceanía.
(EN MILLONES DE TONELADAS)

NACIONES	RESERVAS ACTUALES					RESERVAS PROBABLES					TOTAL
	Clases de carbón.				TOTAL	Clases de carbón.				TOTAL	
	A	B	C	D		A	B	C	D		
Australia.....	99	1.806	165	219	2.289	560	129.527	752	32.414	163.253	165.54
Nueva Zelanda.....	—	26	363	612	1.001	—	99	423	1.863	2.365	3.3
Borneo Inglés.....	—	—	5	—	5	—	—	70	—	70	7
Islas Holandesas.....	—	—	40	734	774	—	—	200	337	537	1.31
Filipinas.....	—	—	—	4	4	—	5	—	57	62	6
	99	1.832	573	1.569	4.073	560	129.631	1.445	34.671	166.307	170.38

Se deduce de los cuadros anteriores que España ocupa el núm. 17 entre los países del mundo, en orden a las existencias de carbón.

D. Luis de Adaro, director del Instituto, ateniéndose estrictamente a las instrucciones de la Comisión del Congreso, remitió estados completos y minuciosas notas explicativas referentes a nuestro país, que aparecen en el *Boletín*.

RIQUEZA SORIANA

EXPLOTACION DE LAS MINAS DE ASFALTO DE FUENTETOBA-CIDONES

En el diario de Soria *El Avisador Numantino*, del día 18 último, encontramos el artículo siguiente:

Situación de las minas. Existen á unos 12 kilómetros de N. O. de la ciudad de Soria y cerca de la carretera Soria-Burgos, afloramientos de asperón fuertemente impregnados de betún. Estos yacimientos son muy notables y fueron en diversas épocas objeto de explotación.

Formación geológica.—Entre las calizas y los arcosas de la formación cenomanense, que presentan un desarrollo considerable en esta parte de la provincia, existen varias capas de asperón arenisco, de color negro, debido en gran parte al betún.

Las partes de esta roca que aflora al suelo están secas; pero profundizando se vuelven húmedas y su grado de impregnación es algunas veces tal, que se deja amasar con la mano.

Análisis.—La riqueza en betún de estos asperones, llega hasta el 12 por 100 según los análisis hechos por la Sociedad Solvay & Cia.

Igualmente, análisis hecho por el químico del Estado Francés, Mr. Lainville, dieron 82 por 100 de productos aceitosos que se podrían sacar del asfalto de la provincia de Soria.

Estas cifras indican por sí mismas la riqueza de productos aceitosos de estos asfaltos y demuestran lo bien fundado no solamente de la instalación en grande de una fábrica de asfalto, sino también la de una destilería de asfalto, pudiendo producir todo el surtido de los ricos productos oleosos tan caros en España.

Terrenos denunciados.—No hay más que algunos cientos de pertenencias denunciadas cerca del pueblo de Fuentesoba; pero existen numerosos sitios que son terrenos francos y registrables.

Plan industrial.—Las explotaciones de asfalto de Fuentesoba-Cidones, asfaltos conocidos como los más ricos de España, no lo fueron más que de un modo rudimentario y en pequeña escala, cuando debería ser un soberbio negocio si se hiciera en grande, ó sea disponiendo de una vía hasta Soria, lo que haría disminuir considerablemente los gastos de transporte.

Y el negocio sería aún mejor si dedicándose no solamente á la fabricación de asfaltos, se procedía también á la destilación de asfaltos en productos aceitosos.

El asfalto de Soria, bien explotado, no solamente deberá enviarse á toda España, sino también encontraría un gran mercado hacia el Mediterráneo (Barcelona, Marsella, Niza, Italia, etc., etc.).

Los productos oleosos fabricados en la destilería se venderán en toda España á precios remuneradores: en efecto, se

sabe los precios elevados que alcanzan estos productos en España.

Precios de los aceites en Soria.—Aceites negros de engrase, 700 pesetas la tonelada, y aceites consistentes, 1.200 pesetas la tonelada.

Se cuenta aproximadamente 100 pesetas de transporte por tonelada, de Barcelona á Soria.

Dónde debe instalarse la destilería.—La fábrica debería instalarse al lado de la carretera Soria-Burgos, y empalmada por una vía férrea á la estación de Soria, con el fin de disminuir considerablemente los gastos de transporte de la destilería á la estación férrea de Soria, tanto por la conducción del carbón necesario á pie de obra, como por los productos elaborados.

Si la fábrica estaba obligada á construir una vía propia hasta la estación de Soria, sería aquella seguramente sobre carretera y de 0,60 metros de ancho, que podría costar á razón de 15.000 pesetas por kilómetro, y que sería la más ventajosa.

Pero estas minas de asfalto que tienen la ventaja de encontrarse cerca de la carretera Soria-Burgos, lo estarán también próximas á la línea proyectada del ferrocarril secundario estratégico «Burgos-Soria-Calatayud».

Ferrocarril en proyecto «Burgos-Soria-Calatayud».—El ferrocarril secundario estratégico en proyecto «Burgos-Soria-Calatayud», vía de un metro, pasará al pie mismo de la Sierra donde se encuentran las minas de asfalto, y permitiría, gracias á los medios económicos de transporte, la explotación en gran escala de estas hermosas minas.

El concurso de planos de esta línea ha sido anunciado en la *Gaceta de Madrid* del 22 de Febrero de 1910.

El ferrocarril «Burgos-Soria-Calatayud», de una extensión de 230 kilómetros, disfruta de la garantía ó interés del 5 por 100 sobre el coste de construcción, de cuyo interés responde el Estado. Esta garantía del 5 por 100 llamará seguramente la atención del capital y facilitará á la Sociedad que quisiera construir esta línea dinero en condiciones ventajosas.

Dicho ferrocarril servirá regiones ricas en ganadería, maderas, cereales, minas de asfalto, lignito, hierro y canteras de cal, cemento, caolin, mármol, piedras litográficas, etcétera, etc.

Existen múltiples factores importantes de tráfico sobre esta línea, como puede verse consultando los diversos folletos sobre «Nuevas industrias que pueden implantarse en la provincia de Soria».

Con el solo objeto de favorecer la instalación de nuevas industrias en la provincia de Soria, se darán con agrado cuantos datos se deseen conocer para el estudio de: «Explotación de las minas de asfalto de Fuentesoba-Cidones», y se enviará el folleto sobre nuevas industrias que pueden implantarse en la provincia de Soria.

RAGUL OTLET.

DEL SONDEO DE CALDONES

Lo que se sabía hasta el día 23 acerca del interesante fenómeno que hubo de presentarse el día 21 en el sondeo de Gijón fué reseñado en nuestro número anterior. Agregaremos los datos que hemos podido recoger después, empezando por transcribir el telegrama enviado por el Sr. D. Luis de Adaro al señor director general de Agricultura, á raíz de su llegada á la localidad acompañado de D. César Rubio:

«No puedo juzgar aún definitivamente acerca de

los gases surgidos en el sondeo de Caldones, é importancia industrial de las emanaciones.

Probablemente, la sonda, en los últimos metros que intentábamos perforar, cayó en una enorme falla debida al brusco plegamiento del terreno carbonífero inferior.

En la zona quebrada, las calizas de la base deben presentar profundas grietas y cavernas; en éstas, á cerca de 600 metros de profundidad, deben desprenderse los gases á una presión que según la primera experiencia, llega á 20 ó 30 kilogramos por centímetro cuadrado.

Los gases arden con llama ligera, de gran potencia calorífica, y más bien parecen del tipo de gas industrial natural, cargado de metano, con manifestaciones petrolíferas, y sobre las que no caben aún juicios seguros.

La disposición particular ha permitido tomar abundantes muestras, que analizaremos física y químicamente, determinando la cantidad de gas que, según volumen é intensidad, puede ser de gran importancia.

Esta tarde intentaremos apagar la hoguera por medio del ácido carbónico.

Hemos inventariado los materiales inutilizados, para precisar la avería sufrida, cuyo resultado comunicaré á V. I.

He rogado al alcalde que procure evitar la aglomeración de gente alrededor de la hoguera, para prevenir peligros posibles por desprendimientos y llamaradas súbitas.

Al llegar el día 25 al sitio del sondeo el director y el ingeniero del Instituto Geológico, el incendio de las materias que surgían del pozo estaba en período de reerudecimiento y el inmenso penacho de llamas ofrecía el aspecto de un volcán. Seguidamente se preparó la extinción, después de tomar, con las dificultades consiguientes, algunas muestras de los gases. Se dispusieron alrededor del taladro doce botellas de ácido carbónico líquido provistas de alargaderas tubulares dirigidas al foco; la colocación de estas tuberías de acceso del CO₂ hasta las mismas llamas fué muy difícil, con mayor motivo por estar el brocal del taladro casi obturado por una pieza que sostenía dentro del entubado unos 300 metros de varillaje; había además el peligro de que este material, fuertemente caldeado en la parte superior, sufriese una rotura por enfriamiento brusco al apagarse el incendio, y cayese al fondo, ocasionando nueva avería y probablemente una violenta salida de gases.

Con una bomba se lanzó gran cantidad de agua sobre el fuego y los hierros de la boca del sondeo, con el fin de refrigerarlos, y se dió salida al gas inerte, y en siete minutos quedó apagado el incendio, con admiración de la muchedumbre de gentes que presenciaba la hábil operación. El cráter de fuego quedó reducido al sirtidor de agua, un verdadero geiser curiosísimo.

Quedaba la faena muy delicada de extraer la sonda, atascada y medio soldada por el fuego á la tubería, y que era preciso sacar á mano, puesto que el castillete se había destruido al producirse el incendio, y la maquinaria estaba inutilizada.

Con las debidas precauciones se desmontó la insta-

lación existente, y el día 27 quedó despejado el emplazamiento y montada la cabria provisional.

A pesar de las dificultades previstas, al día siguiente se consiguió sacar la sonda, realizándose la operación con igual pericia y con igual fortuna que la extinción. A continuación se verificó la obturación del taladro para cortar la salida de gases, que una vez apagados y mezclándose con el aire, pueden producir explosiones fácilmente y ocasionar desgracias, á despecho de todas las precauciones, sobre todo considerando que á pocos metros del sondeo pasa una carretera.

Digamos en verdad que no ha podido procederse con más prontitud y mayor eficacia. En cuatro días se ha hecho todo, sin tanteos ni peripecias. Al directo del Instituto y al ingeniero Sr. Rubio han prestado ayuda valiosa los ingenieros de Gijón D. Domingo d Orueta y D. Gumersindo Junquera, y á todos felicitamos.

Las pérdidas de material no han sido tan grande como al principio se supuso, y como podía racionalmente temerse dada la magnitud del siniestro.

Se ha salvado lo principal del tren de sondeo, y la reposiciones y reparaciones están presupuestas en una 20.000 pesetas, quedando todo listo de nuevo.

El trabajo que ahora resta es de índole científico. Algunos análisis previos ejecutados en el laboratorio privado de D. Domingo de Orueta, serán completado y precisados, desde los puntos de vista físico, químico é industrial, por el director del Laboratorio de la Escuela de Minas y especialista en análisis de gases don Enrique Hauser, que ya se encuentra en Gijón, y har un estudio acabado del asunto.

Y ahora, digamos algo del yacimiento. Se trata como ya presumíamos, de un yacimiento de gases naturales combustibles análogos á los de Pensilvania Ohio, Virginia, etc.; está, pues, formado en su mayor parte de metano, con proporción de otros hidrocarburos superiores y homólogos y algo de hidrógeno; su poder lumínico es parecido al del gas del alumbrado, el calorífico debe ser muy alto. Presenta un olor especial aromático. La venida de gas parece obedecer á un régimen senoidal, con máximos y mínimos en el gast á horas determinadas, si bien no coinciden con las mareas del litoral inmediato. Hasta ahora su presión enorme, porque surge á tres ó cuatro atmósferas, después de elevar una columna de agua salada de 565 metros.

El depósito se ha cortado al llegar con la sonda, después de atravesar las capas triásicas, á una gran rotura de contacto de una cobijadura (en forma de agudo pliegue) del hullero inferior y de la caliza de montaña. Aparece, por lo tanto, en formación casi idéntica á los depósitos de Pensilvania.

El hallazgo es muy interesante, aunque su verdadera importancia, es claro, no es posible presumirla sin ulteriores investigaciones. Lo que sí puede afirmarse es que se abre un horizonte nuevo á las iniciativas particulares, que deben colaborar con sus exploraciones á la iniciativa del Estado, sin perjuicio de que éste continúe sus sondeos.

Las futuras exploraciones disponen de un dato inestimable, cual es la orientación de la zona investigable, pues, en efecto, la conexión de la aparición del gas con la falla del pliegue es indudable. Por cierto que la situación de ese pliegue, su existencia misma, la tectónica interna, en una palabra, era una hipótesis enunciada por D. Luis de Adaro al señalar el sondeo. Y esa hipótesis ha pasado á la categoría de hecho. De modo que determinado ya el pliegue y la falla por lo tanto, la alineación de futuros taladros está indicada, aunque para conocerla *exactamente* hará falta algún sondeo más. Pero la orientación aproximada se conoce, y ya no se marcará á la ventura.

Sección oficial.

Proyecto de ley sobre subsistencias y primeras materias de las industrias.

REAL DECRETO

De acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en autorizar al ministro de Hacienda para que presente á las Cortes un proyecto de ley adicionando la base oncená de las comprendidas en la de 20 de Marzo de 1906, á fin de que puedan otorgarse reducciones de derechos ó franquicias arancelarias á las substancias alimenticias y primeras materias, y facultando al Gobierno para adquirir las primeras por cuenta del Tesoro, si fuera necesario, vendiéndolas á precios reguladores.

Dado en Palacio á 24 de Enero de 1915.—ALFONSO—El ministro de Hacienda, *Gabino Bugallal*.

Á LAS CORTES

La base 11 de la ley Arancelaria faculta al Gobierno para reservar en lo posible al mercado nacional por medio de prohibiciones y gravámenes, las existencias de substancias alimenticias y primeras materias que en el país se necesiten, y no se ha previsto el caso inverso, ó sea el de que por las mismas circunstancias extraordinarias que en el mencionado precepto se indican, sea necesario favorecer por medio de reducciones ó franquicias la entrada de primeras materias y substancias alimenticias que el abastecimiento del consumo exija.

La experiencia demuestra que, por deficiencias de las cosechas, ha sido necesario en varias ocasiones acudir á la franquicia ó reducción de derechos para la importación de cereales, y si bien afortunadamente la producción en general aumenta, sin embargo, los rigores de nuestro clima esterilizan algunos años los esfuerzos del cultivo, y es posible que en adelante hayan de repetirse las necesidades de importaciones libres ó menos gravadas para evitar la carestía en nuestros mercados.

Lo mismo que con los cereales ha ocurrido, puede acontecer con otras substancias alimenticias y con algunas pri-

meras materias, y conviene tenerlo en cuenta para autorizar al Gobierno á fin de que en los casos inversos á los previstos en la aludida base 11, puedan otorgarse en las importaciones las reducciones de derechos ó franquicias arancelarias que á la industria y al problema de las subsistencias puedan convenir, siquiera de un modo transitorio.

La reciente alza de los precios de algunas substancias alimenticias en los mercados extranjeros, la posibilidad de que aquélla influya en las Plazas nacionales y el constante aumento de los fletes, imponen la natural previsión del caso posible, aunque no muy probable, de que haya necesidad de adquirir por cuenta del Tesoro las substancias alimenticias más precisas, con objeto de que, vendiéndolas después en forma reguladora, impidan las perturbaciones del consumo.

Por último, el Gobierno considera conveniente hallarse autorizado por el Poder legislativo para proceder con rapidez y energía en el caso de que egoísmos ilegítimos de los especuladores comprometieran el mantenimiento de la población nacional.

Por las razones expuestas, el ministro que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, y autorizado por S. M., tiene la honra de someter á la decisión de las Cortes el siguiente

PROYECTO DE LEY

Artículo 1.º Se faculta al Gobierno para reducir ó suprimir temporalmente los derechos arancelarios de importación

ESTA A LA VENTA

EL

*Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad*

é Industrias Químicas de España,
**el antiguo anuario de las
grandes industrias españolas,**
que lleva publicándose XVIII
años con éxito creciente.

(Véase el anuncio entre las páginas del texto.)

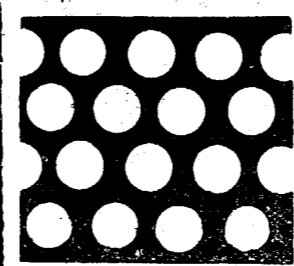
BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

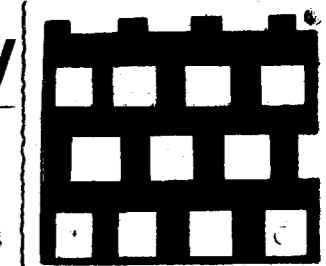
BARCELONA



Pinchart-Deny

Metales perforados.

58, Rue Saint Sabin. — PARIS



de las substancias alimenticias y primeras materias, cuando circunstancias extraordinarias y transitorias lo hagan necesario para el abastecimiento del consumo ó para el funcionamiento de las industrias.

Art. 2.º Se autoriza al Gobierno para que, si las circunstancias lo aconsejan, adquiera durante el año actual, por cuenta del Tesoro, substancias alimenticias, á fin de venderlas á precios reguladores. A este efecto, se considerará comprendido el crédito necesario en un capítulo adicional de la Sección décima del presupuesto vigente de los departamentos ministeriales, y el importe de las ventas que se realicen se figurará en otro capítulo adicional de la Sección cuarta del estado letra B del mismo presupuesto.

El Gobierno dará cuenta á las Cortes del uso que haya hecho de esta autorización.

Art. 3.º Serán consideradas de utilidad pública, á los efectos del art. 16 de la Constitución de la Monarquía, la expropiación de las substancias alimenticias que se hallen en poder de intermediarios, y la ocupación temporal de los almacenes ó locales en que aquellas substancias se encuentren, limitándose así la expropiación como la ocupación á las cantidades ó partes estrictamente necesarias. Se considerarán unidades indivisibles, á los efectos de la enajenación forzosa, las que en cada caso considere como tales la práctica mercantil, para el comercio al por mayor. En la ocupación parcial de los locales no se ha de estorbar al interesado el libre uso de la parte no ocupada; en el caso de que esto no fuera posible, se indemnizará el perjuicio causado.

La necesidad de la incautación ó de la ocupación será decretada por el Gobierno á propuesta de una Junta compuesta del gobernador de la provincia, del delegado de Hacienda y del alcalde de la capital, y á requerimiento de los Ayuntamientos de los municipios necesitados. Decretada por el Gobierno aquella necesidad, se llevará inmediatamente á efecto la incautación y, en su caso, la ocupación; pero no se podrá disponer de los mantenimientos de que se trate sin el previo pago ó la consignación del justo precio de la parte de que se disponga.

El precio de las mercancías y, en su caso, la indemnización de perjuicios, se fijarán siempre por el gobernador de la provincia, oyendo al interesado, á las Cámaras de Comercio respectivas y á cuantas entidades estime conveniente aquella autoridad para mejor fundar una resolución equitativa. El importe de la cantidad señalada será satisfecho por el Ayuntamiento requirente. A este efecto se entenderán autorizados los créditos necesarios en los presupuestos municipales; pero dentro de los treinta días siguientes al requerimiento, los Ayuntamientos formalizarán el presupuesto extraordinario correspondiente.

En ningún caso podrán los Ayuntamientos expender los mantenimientos adquiridos en las condiciones de este artículo á un precio superior en 3 por 100 al coste de adquisición.

En casos de extrema urgencia, los gobernadores harán por sí la fijación provisional del precio á los efectos del previo pago ó de la consignación, sin perjuicio de la liquidación definitiva, con arreglo al párrafo tercero de este artículo.

El Gobierno dará cuenta á las Cortes de las incautaciones y ocupaciones que decretare en uso de la precedente autorización.

Art. 4.º La presente Ley empezará á regir desde el día de su promulgación, y estará en vigor durante los doce meses inmediatos siguientes.

El periodo de vigencia podrá ser prorrogado por otros doce meses, si el Gobierno, previo informe del Consejo de Estado en pleno, lo estimase necesario.

Madrid, 25 de Enero de 1915.—El ministro de Hacienda Gabino Bugallal.

Almacenes de Depósito.—En la *Gaceta* del 29 del corriente se ha publicado un Real decreto autorizando al ministro de Fomento para presentar á las Cortes un proyecto de ley para fomentar la constitución de Almacenes de Depósito.

Concesiones.—Se ha concedido á D. Cesáreo Garay el aprovechamiento de 30 metros cúbicos de agua diarios del arroyo Castañiza y la autorización para alumbrar dos litros de agua por segundo de tiempo por medio de un pozo, con destino al lavado de minerales de las minas de hierro *Carmeliita* y *Carolina*.

—Se ha concedido á D. Celso Casaos el aprovechamiento de 2.500 litros de agua por segundo, derivados del río Dulce, con destino á usos industriales.

—Se ha autorizado á D. Ramón Maurell y López para derivar 2.000 litros de agua por segundo, del río Isbor, en término municipal del pueblo del mismo nombre, para la producción de energía eléctrica aplicable al alumbrado eléctrico y usos industriales.

—Se ha autorizado á D. Raimundo Rupérez Martín para aprovechar 150 litros de agua por segundo, derivados del río Rabanera, con destino á usos industriales.

Variedades.

Junta general extraordinaria de la Asociación de Ingenieros de Minas.—A petición de 20 socios se celebrará el lunes 8 del corriente Junta general extraordinaria de la Asociación de Ingenieros de Minas, para discutir las cuatro proposiciones presentadas por los mencionados socios, y cuyo texto se inserta al margen del aviso de convocatoria bajo el rótulo de «Asuntos». En la convocatoria quizá no están bastante especificados para los socios de provincias que no estén en antecedentes, el origen y el carácter de los cuatro temas de discusión, y á eso, sin duda, se deba que en algún distrito hayan creído que se trataba de «Propuestas de

la Asociación de Madrid». De todos modos, la trascendencia de esos asuntos aconseja que todos asistan á la Junta ó se hagan representar.

Construcción de proyectiles en fábricas de automóviles.—Una persona bien enterada comunica al *Memorial de Artillería* curiosos datos acerca de la construcción de proyectiles en una fábrica francesa de automóviles.

Se trata de la fábrica Renault que, como todas las grandes manufacturas de automóviles que poseen gran cantidad de tornos y, en general, maquinaria y herramientas adaptables á la construcción ó conclusión de proyectiles, se dedica, con motivo de la guerra, á este género de trabajo sin abandonar el de la fabricación de automóviles ligeros y de transporte y el de motores para la aviación.

El trabajo diario consiste en la terminación de 4.000 á 4.500 granadas rompedoras, exclusivamente, para el cañón de campaña de 75 milímetros, que se entregan seguidamente á la Artillería, que los carga en los talleres que la casa Schneider posee en el Havre.

La fábrica que tiene la misma casa Schneider en el Creusot envía á la de automóviles de Renault, bien cuerpos de proyectiles que esta última tornea interior y exteriormente y á los cuales agrega la cabeza, la espoleta detonador y la banda de cobre, ó bien, y es lo más frecuente, trozos cilíndricos de acero de tres metros de longitud, que cortados, barrenados y torneados son transformados en dichos cuerpos. A éstos se une después, á rosca, la cabeza ojival, que según las necesidades y marcha del trabajo, se concluye separada del cuerpo ó unida á él.

En la misma fábrica se construyen las espoletas de percusión necesarias para estas granadas rompedoras, con sus accesorios de cápsulas de cobre para los cebos y suplementos para el multiplicador.

En la época á que se refieren estas notas, 13 de Diciembre de 1914, la fábrica estaba en pleno periodo de actividad, elevándose su producción de automóviles á 100 coches por mes. Entonces contaba con 5.000 operarios, debiéndose advertir que los que entre ellos estaban sujetos al servicio militar no se habían incorporado á filas, y continuaban en sus respectivos puestos en los talleres, por disposición de la Superioridad.

Seguramente, cuantas fábricas y talleres particulares que no se dediquen habitualmente á la producción de material de guerra sean susceptibles de cooperar á la acción de los establecimientos del Estado, trabajarán en todas las naciones beligerantes con actividad análoga á la que desarrolla la fábrica francesa de Renault. El problema de aumentar las existencias de cañones y fusiles, reponer las bajas que en éstos se producen por pérdidas, deterioros y desgastes y sustituir las municiones que se consumen, supone muchas complicaciones y dificultades, tantas, que aquél sólo podrá

ser resuelto debidamente en las naciones que cuenten con grandes medios industriales, cuya cooperación esté, por otra parte, prevista y organizada desde tiempo de paz.

De lo que importa evitar que en plena lucha se agoten las municiones, acaso existan ya ejemplos en la lucha actual, aunque no se conozcan aún; pero hay uno bien característico en la de los Balkanes: la batalla de Lule Burgas, perdida por los turcos, por haberse quedado su Artillería sin municiones, con lo que la Infantería, falta del apoyo de esta Arma, cuando tenía que soportar toda la violencia del tiro de la Artillería búlgara, abandonó sus posiciones en medio de un verdadero pánico, según relato publicado en la *Internationale Revue* de Octubre último, no pudiendo obtener los búlgaros todo el fruto de la victoria, precisamente por la misma causa de la carencia de municiones, que juntamente con la de víveres, les obligó á permanecer inactivos durante varios días.

Ferrocarriles secundarios.—En el Círculo de la Unión Mercantil se ha celebrado el día 29 la Asamblea de peticionarios y concesionarios de ferrocarriles estratégicos, congregándose gran número de ellos bajo la presidencia del marqués de Santa Ana.

El presidente dió cuenta del objeto de la Asamblea, que no era otro que el de obtener del Gobierno, la presentación á las Cortes de un proyecto modificando la actual ley de ferrocarriles secundarios y estratégicos.

Intervinieron en la discusión D. José Joaquín Herrero, D. Manuel Bellido, D. José Eugenio Rivera y D. Nicolás Escoriza, y por unanimidad fueron aprobadas las siguientes conclusiones:

1.ª La Asamblea nombrará un Comité ejecutivo, encargado de proseguir en Madrid las gestiones empezadas.

2.ª Los asambleístas, en las respectivas regiones á que interesan los proyectos, se encargarán de impulsar la opinión, provocando reuniones para conseguir que el mayor número posible de entidades se dirijan al Gobierno pidiendo la construcción de los ferrocarriles.

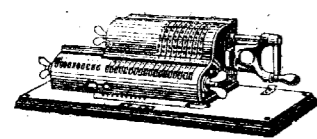
3.ª El Comité ejecutivo pedirá al Gobierno en nombre de la Asamblea:

A. La modificación de la ley actual en forma que, aun teniendo en cuenta la situación actual del mercado financiero y las circunstancias excepcionales que atravesamos, puedan construirse inmediatamente los ferrocarriles.

B. Que todas las concesiones otorgadas y todos los plazos de construcción ó tramitación se entiendan prorrogados en forma que su transcurso comience á contarse desde la promulgación de la nueva ley.

C. Que sea potestativo para los peticionarios ó concesionarios el acogerse á la nueva ley ó seguir sometidos á los preceptos de las anteriores.

D. Que se autorice la devolución de las fianzas prestadas



Máquina de calcular Brunsviga

Rapidísima
Infalible
Incansable.

Pídase el Catálogo á Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID: ALCALÁ, 39.

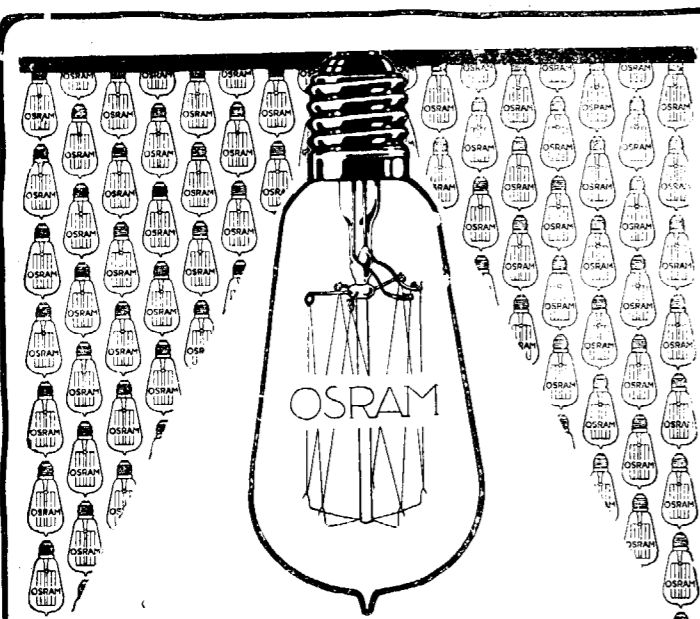
A. Borsig, Berlín.

Fábricas en Tegel y Borsigwerk con 14.000 operarios.

Locomotoras
para vía ancha
y estrecha.

Bombas centrífugas.
Calderas de vapor multitubulares.
Máquinas de vapor.

Compresores de Aire.
Máquinas Frigoríficas
y de hielo.



Osram
de filamento de hilo estirado.

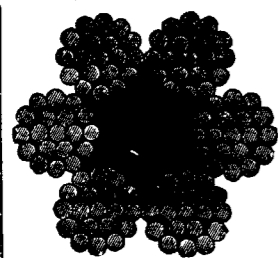
Las cualidades distintivas
de la lámpara "Osram" son

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante
Larga duración (hasta 8.000 horas)

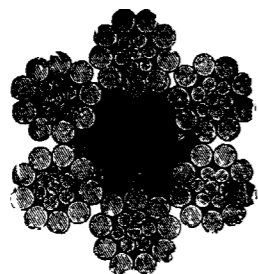
La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

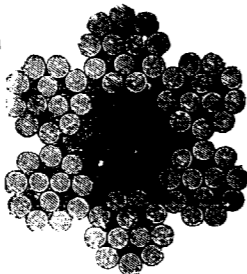
CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORNSTEIN
MADRID, Mariana Pineda, 5.



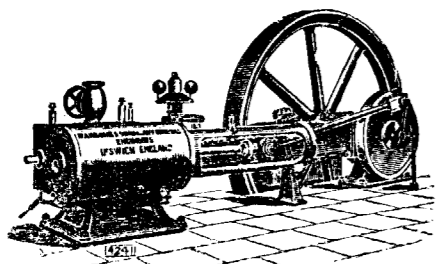
Herramientas para minas.



Poleas diferenciales.



Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestan
Gatos.



Cables
de

acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

MORENO Y C.ª (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:

Albuera, 2,
SEVILLA

en los ferrocarriles subastados y no construídos á aquellas Sociedades ó entidades que lo pidan, renunciando á la concesión á favor del Estado, mediante una prudencial y razonable indemnización á los concesionarios.

Los bonos á la exportación. — La proposición de ley de que tanto se habla estos días presentada al Senado por el Sr. Allendesalazar, y que la Alta Cámara ha tomado en consideración, consta de un solo artículo y dice así:

Se autoriza al Gobierno de S. M. para establecer una compensación del pago de derechos de Aduanas á los productos manufacturados de la industria nacional que sean exportados.

Se crearán bonos de curso legal forzoso solamente para el pago de derecho arancelario en la importación y exportación.

Estos bonos se facilitarán y entregarán en las Aduanas á los exportadores mediante los requisitos que se establezcan en el Reglamento, por una representación de valor equivalente al pago de los derechos de Aduanas por las primeras materias necesarias para obtener cada producto manufacturado exportable.

Por el Ministerio de Hacienda se fijará el límite á que pueda ascender el valor de los bonos durante el año y en relación con un tanto por ciento del total de ingresos por la renta de Aduanas, y se dictarán cuantas disposiciones sean necesarias para el eficaz cumplimiento de esta ley.

Subastas, concursos y adjudicaciones. — **Ferrocarriles.** — El día 3 de Julio próximo venidero se adjudicará en pública subasta la concesión del ferrocarril estratégico, sección de Zurgena (empalme) á Almería, de la línea de Torre del Mar á Zurgena, con ramales á Granada, Motril y Almería. Se advierte que D. Francisco J. Cervantes es peticionario de la concesión.

Personal — Ha sido destinado al Distrito minero de Córdoba el ingeniero D. Juan Hereza y Ortuño.

— Ha sido trasladado del Distrito de Badajoz al de Ciudad Real el ingeniero D. Luis Gamboa y Robles.

— Han sido destinados: al Distrito minero de Salamanca, el ingeniero D. Pío Portilla y Piedra; al de Santander, don Manuel E. de Goyarrola, y al de Logroño, D. Ignacio Gortázar.

ANUNCIOS

Calle de F. Vial,
SANTANDER

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

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.* — Paseo de Atocha, 17, Madrid.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas — Precio, 20 pesetas. — Se sirven pedidos en esta Administración.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACIÓN DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

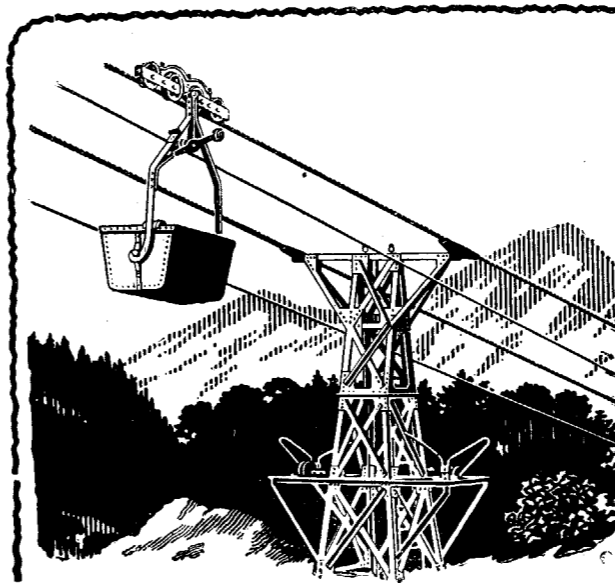
Según el Boletín de *Henry R. Merton & Co. Ltd.*, de Londres, el *stock* europeo de cobre en 15 de Enero era de 36 308 toneladas contra 35.432 toneladas en 31 de Diciembre pasado; ha aumentado, por lo tanto, en 876 toneladas durante la primera quincena de Enero.

El mercado de cobre *standard* ha estado caracterizado esta semana pasada por una gran actividad, habiendo sido muy satisfactorio el número de transacciones realizadas á diario. A principio de semana los precios llegaron á £ 61 tres meses, y aunque algunas ventas llevadas á cabo por los bajistas en los días siguientes hicieron perder á los precios algunos chelines, las ofertas fueron rápidamente absorbidas y las cotizaciones recuperaron y aun pasaron el nivel anterior. Por último, el mercado cerró muy firme á £ 62.12.6 al contado y £ 62.15.0 tres meses.

El consumo ha sido excelente, y tanto los productores como los especuladores han colocado grandes cantidades. Los fabricantes han cubierto sus órdenes libremente. También en América se han realizado buenos negocios, habiendo vendido los productores á 14 céntimos de dólar la libra.

Se cotiza el cobre electrolítico de £ 65.5 á £ 65.15 y el *best selected* de £ 65.10 á £ 67.

La demanda de *estaño* inmediato ha sido enorme esta última semana, sobre todo por parte de Rusia y de los países escandinavos. El consumo de *estaño* en estas comarcas ha aumentado considerablemente debido á que los artículos manufacturados que compraban en Alemania antes de la



J. POHLIG, Soc. An.

COLONIA (Alemania).

TRANVÍAS AÉREOS
de gran capacidad de transporte:

Nuestro carro de cuatro ruedas (patentado en todos los países) dobla la capacidad de las instalaciones y reduce considerablemente el desgaste de los cables.

Vías suspendidas eléctricas.
Cargaderos. — Cintas sin fin, etc.

Representantes exclusivos en España:
GORTAZAR Y GOYARROLA

Sección "U"
Ingenieros. **BILBAO**

guerra, tienen que fabricárselos ahora ellos mismos. La producción alemana de minerales importados debe haber cesado por completo.

La descarga de los vapores de importación se realiza más lentamente que nunca y no parece que hay motivo para esperar que mejore por ahora. Hay por todo esto una diferencia considerable entre el standard al contado y á tres meses. A pesar de que los especuladores han hecho esfuerzos inauditos para hacer bajar el precio del estaño inmediato.

Oriente ha vendido algunas cantidades á precios en alza, habiendo absorbido América una gran porción de estas ventas. No ha habido cambio alguno en la situación del estaño de Banca; pero los *stocks* en Batavia son menores de 5.000 toneladas, que era la cantidad que el mercado calculaba.

Los consumidores ingleses han comprado moderadamente durante estos últimos días. América ha adoptado una actitud pasiva.

Se cotiza el estaño en Londres, á £ 160 al contado y á £ 152.10 tres meses.

Se han realizado algunos negocios en el mercado de plomo de Londres, donde los especuladores han comprado importantes cantidades. Las compras corrientes de los consumidores no han sido activas; sólo Rusia, que todavía no está abastecida, continúa la demanda. Al cierre la tendencia es un poco menos firme, cotizándose de £ 18.5 á £ 18.7 6 el plomo extranjero y de £ 18.15 á £ 19 el plomo inglés.

El mercado americano de zinc ha mostrado alguna excitación, subiendo los precios rápidamente, y el mercado inglés ha seguido este movimiento aunque en menor escala. Los consumidores han comprado para varios meses, ante el temor de no poder obtener suministros en tiempo oportuno.

El mercado de latones es malo y las planchas galvanizadas se venden también muy poco, por lo que los galvanizadores sólo han comprado cantidades muy pequeñas de zinc.

Los fabricantes americanos de latón han producido cantidades considerables, y en vista de la situación precaria de los *stocks*, los vendedores americanos se han animado á hacer ofertas á Europa.

Se cotiza, al fin, de £ 32.5 á £ 32.15.

Las mejores noticias recibidas tanto de Inglaterra como de América han animado al elemento especulativo que ha acudido libremente al mercado siderúrgico, y ésto unido al aumento de los fletes ha hecho ya mejorar considerablemente las cotizaciones del lingote de hierro. El mercado de Glasgow ha mostrado mayor actividad y los precios han subido. El hierro de Middlesbrough se cotiza á 57/6½ al contado, 57 10½ un mes, y 58 6 tres meses.

Aluminio: £ 81 á £ 83.

Antimonio: £ 65 á £ 70.

Mercurio: £ 11.12 6 por frasco.

Plata standard: 22 5/8 d; plata fina: 24 7/16 d.

Los precios de los carbones de Puertollano, á partir de hoy 1.º de Febrero, serán los siguientes:

Cribado, doble cribado y grueso....	10,00 pesetas
Gránadillo.....	25,00 —
Munados.....	12,50 —

Estos precios se entenderán franco sobre vagón estación de Puertollano (M. Z. A.).

En Madrid, sin embargo, seguirán rigiendo hasta nuevo aviso los precios actuales.

Comparación de precios medios en Inglaterra de rates de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Enero 21. 1915	Enero 14. 1915	Ene 19
	s. d.	s. d.	s.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	25 6	27 0	1
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	25 0	25 0	
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.....	56 9	55 0	5
Warrants Middlesbrough.....	56 10 1/2	55 10 1/2	
Idem escoceses, Glasgow.....	62 6	60 10 1/2	
Idem de hematites, W. Coast..	82 0	77 6	6
	£ s. d.	£ s. d.	£
Barras, S. Staffordshire.....	9 0 0	9 0 0	8
Idem comunes.....	7 12 6	7 10 0	7
Carriles de acero.....	6 10 0	6 10 0	6
Chapas galvanizadas.....	11 10 0	11 10 0	11
Angulos, Middlesbrough.....	7 15 0	7 5 0	6
Idem, Glasgow.....	7 10 0	7 0 0	6
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	8 0 0	8 0 0	6
Idem Glasgow.....	7 15 0	7 5 0	6
Idem para cilindros, Glasgow..	7 15 0	7 5 0	7
Hojalata Bessemer, South Wales.....	13/3-13/6	12/10-13/0	12/7

Precio de los ferros y de algunos minerales y m en Inglaterra.

Según *The Iron and Coal Trades Review*, el mercado de los ferros no ha sufrido cambio alguno en estos últimos y los precios se sostienen.

Los precios actuales de los ferros y metales empleados en la fabricación del acero son los siguientes:

Ferrocromo: 4-6 por 100 C, £ 26 por tonelada, base por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 6-8 por 100 C, £ 24 por tonelada, base por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 8-10 por 100 C, £ 22 15.0 por tonelada base por 100, escala 8 s. 6 d. por unidad.

Ferrocromo: Especialmente refinado, garantizado mo 2 por 100 C, en pequeños pedazos para ser empleadas las mejores calidades de acero al crisol, £ 58 por tonelada base 60 por 100, escala 22 chelines por unidad.

Ferrovandio: 33 40 por 100 Va, 9 s. 6 d. por libra nadio contenida en la aleación.

Níquel: en cubos, 98 99 por 100, escaso, £ 200 á 20 toneladas.

Ferrosilicio: 45 50 por 100, £ 15.5.0 por tonelada, base por 100, escala 6 chelines por unidad.

Ferrotitano: 15-18 por 100 Ti y 5-8 por 100 C, 6 1/2 ques por libra.

Tungsteno metal: 96-98 por 100, 5 s. por libra.

Ferrotungsteno: 70 80 por 100, 3 s. 6 d. por libra de teno contenido.

Ferromolibdeno: 65 85 por 100 Mo., 18 s. por libra de libdeno contenido.

Cobalto, metal: 97-98 por 100, 8 s. por libra.

Aluminio: 98 99 por 100, £ 84 por tonelada.

Ferrofósforo: 20-25 por 100, £ 16.10.0 por tonelada base 20 por 100, escala 10 s. por unidad.

Estos precios son netos y entregados en las fábricas de acero de Sheffield.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

EL NUEVO MATADERO

(De A B C)

La construcción de este magnífico edificio, uno de los más importantes con que dentro de poco contará Madrid, está dirigida por el autor del proyecto, el notable arquitecto D. Luis Bellido. De la ejecución de las obras se ha encargado el ingeniero D. Eugenio Ribera (1).

El nuevo Matadero está emplazado en una parte de la antigua Dehesa de la Arganzuela, á la que por tradición cuadra bien este destino, pues fué cedida á la villa de Madrid por los Reyes Católicos para apacentar el ganado que surtía al Matadero, situado ya por entonces donde se encuentra el actual, junto á la Puerta de Toledo.

Mide el solar una superficie de 165.415 metros cuadrados, ó sean 2 130.545 pies, siendo la longitud de su perímetro de unos 2.500 metros. Estos datos permiten apreciar la enorme extensión del edificio, que será uno de los mayores de Europa en su género, si se exceptúa el de Berlín y pocos más. Merced á disponerse de tan vasto espacio y á las previsiones del proyecto, cuyos pabellones principales se construyen en forma ampliable, el nuevo Matadero y Mercado podrá casi duplicar la capacidad de sus servicios, llegando con gasto relativamente pequeño á la necesaria para una población de un millón de habitantes.

Comprenderá el edificio todos cuantos servicios tienen relación con el abastecimiento de carnes y contratación de ganados de todas clases, con utilización completa y por procedimientos modernísimos de todos los despojos y residuos de las reses, animales enfermos y hasta de los que mueran fuera del Matadero, pues como medida de higiene, el Ayuntamiento deberá municipalizar la industria de su aprovechamiento, así como todas las demás (mondonguerías, seberías, secaderos de pieles y de cerdos, etc.), que hoy se explotan por particulares, con grave perjuicio para la salud pública, y con lesión enorme de los intereses municipales y de los ganaderos, que tienen que pasar por las «horcas caudinas» de los abastecedores dueños de aquellas industrias y casi del Matadero actual.

Es ocioso añadir que el servicio de transporte de carnes será asimismo municipal, y que los ya famosos automóviles, que en diferentes ocasiones se intentó en vano poner en servicio, harán por fin su salida triunfal el día que Madrid disponga de arma tan poderosa como el nuevo Matadero para dar la batalla definitiva á tantos bastardos intereses y corruptelas con seguridad de ganarla.

El sistema y disposición general del nuevo edificio es el alemán, adoptado sin excepción en Europa, y mediante el mismo, el trabajo se facilita extraordinariamente por medios mecánicos, transportándose las carnes de unos locales á otros por una red de rieles aéreos, sin más que empujarlas ligeramente con la mano.

Se instalarán laboratorios para el análisis micrográfico de las carnes, una sala de autopsias para el estudio de sus enfermedades y aparatos para esterilización en todos sus grados, de forma que no se desaproveche absolutamente nada

(1) El contratista de las obras es la Sociedad que dirige el ingeniero D. José E. Ribera. (Nota de la R. M.)

de las reses, sea cualquiera la enfermedad que padezcan.

Las cámaras frigoríficas, que, por lo menos, en épocas de calor serán obligatorias como naves de oreo, se construyen con gran amplitud, en previsión de que puedan no sólo servir para las necesidades del Matadero, sino como depósito de carnes refrigeradas importadas de América ó de Australia, que pueden en momento dado resolver el problema de escasez ó carestía de tan necesario alimento. En esta forma lo han resuelto algunas naciones de Europa, y otras lo tienen en ensayo.

Ello se facilitará con el servicio ferroviario de que dispondrá el Matadero, ya casi totalmente construido, que permitirá á los vagones frigoríficos y á los que transporten ganados ó piensos llegar hasta los mismos edificios de destino desde todos los puntos de España.

Los muelles de desembarque del ganado se han dispuesto en tal forma, que podrán descargar á la vez todos los vagones de un tren por numerosos que sean; con la novedad única en España de que los vagones «jaulas» de tres pisos usados para el ganado lanar y de cerda podrán desembarcar los tres pisos á la vez; es decir, que simultáneamente descargarán los tres pisos de 30 vagones, mientras que hoy lo tienen que hacer sucesivamente y mediante tres maniobras para cada uno.

El conjunto del Matadero y Mercado de ganados constará de 64 edificios, algunos de los cuales miden superficies de 5.000, 6.000 y hasta 7.000 metros cuadrados. Además, integran el conjunto una cantidad considerable de muros de cerca, corrales, vallas y de más elementos de clasificación del ganado, que en nuestro país, por la bravura de casi todo el vacuno, es más difícil de manejar y conducir, exigiendo precauciones que complican mucho la disposición general del edificio.

Está ya terminada la cimentación de casi todas esas construcciones, todo el alcantarillado, la mayor parte de los muros de cerramiento y corrales y tres de los edificios propiamente dichos; trabajándose activamente en otros 29 de éstos.

La impresión que causa la obra ejecutada, aparte de su sólida y esmerada construcción, es de visible adelanto; y sin embargo, representa sólo una cuarta parte del total del presupuesto, que ascenderá á ocho millones de pesetas, sin contar las instalaciones mecánicas. Júzguese por ello del magnífico aspecto que ofrecerá tan vasto y complejo edificio una vez terminado, para lo que se calcula un plazo máximo de dos años si el Ayuntamiento sigue facilitando con regularidad los medios económicos.

El impuesto de circulación de automóviles en Madrid.—El señor conde de Peñalver, presidente del Real Automóvil Club, ha dirigido una exposición al Ayuntamiento respecto al impuesto de libre circulación de automóviles, que grava á los vehículos á razón de 20 pesetas por caballo de potencia de sus motores.

En la exposición se añade lo siguiente:

«Resulta que no puede admitirse, en manera alguna, que se obligue á los propietarios de coches automóviles que sólo destinan éstos al servicio de carreteras á pagar el expresado arbitrio, llamado «de libre circulación», por el solo hecho de que, materialmente, se ven forzados á atravesar algunas

calles de Madrid para ir desde sus domicilios hasta las carreteras, ya que no pueden recorrer ese espacio por el aire ni que se les ponga en la disyuntiva de tener que abandonar sus coches á la entrada de la población, porque, de no hacerlo así, el Ayuntamiento considera, porque así le conviene, que esos coches circulan constantemente por las calles de la capital como si fuesen coches de población.»

El señor conde de Peñalver termina pidiendo «que, teniendo en cuenta las razonadas y muy justas manifestaciones que anteceden, se sirva limitar al Ayuntamiento de Madrid la facultad que ha venido ejercitando de percibir el arbitrio denominado «de libre circulación de automóviles», en tales términos, que sólo pueda exigirlo por aquellos coches que, por su clase y características, se destinan al servicio de población; prohibiéndole, consiguientemente, que imponga tal gravamen á aquellos coches que, por sus características, tales como las potencias de sus motores y estructura y forma de sus carrocerías, extremos que cabe determinar sin posible confusión en un reglamento especial, sólo se destinan al servicio de carretera, si bien, y como es lógico y natural, no permita que esta clase de coches se utilice, ya que exagerando las cosas es posible en paseos; pues esa sola limitación es suficiente para que quede cortado todo abuso que pudiera cometerse».

Tranvías y ferrocarriles secundarios.—El Sr. Labra, como senador representante de las Sociedades Económicas del Noroeste, ha puesto en manos del ministro de Fomento el acuerdo y la súplica de la de Amigos del País, de León, respecto de la conveniencia de sustituir en algunas regiones de España los anunciados proyectos de ferrocarriles secundarios por el aprovechamiento de muchas buenas carreteras, ya construídas y explotadas regularmente, para establecer en ellas líneas de tranvías, que exensarían gastos de expropiaciones, explanamientos, terraplenes, trincheras y obras de fábrica, con más el gasto superior de personal y combustible propio aun de los más modestos ferrocarriles.

La Económica leonesa justifica su recomendación con la evidencia del fracaso de casi todas las pocas líneas de ferrocarriles secundarios que se han construído con el mejor deseo, así como con el ejemplo satisfactorio y alentador de las líneas de tranvías de Arriendas-Covadonga y Bilbao Durango, además de otras afortunadas experiencias de la vecina Francia.

Se recomiendan, además, algunas líneas que podrían construirse y explotarse siempre por el Estado, con éxito casi seguro y poco gasto, á juicio de la Económica leonesa, dentro de la provincia de León, y se excita á otras entidades análogas del Noroeste de España á estudiar este problema y á tomar cierta iniciativa que podrían fortalecer con sus mayores medios las demás Sociedades Económicas de toda la Península.

Aplicaciones del mármol en el alumbrado.—Las placas delgadas de mármol son translúcidas y pueden emplearse en el alumbrado. Las hojas de 0,5 á 0,1 milímetros se colocan entre dos láminas de cristal. Las hojas de 3 á 20 milímetros de espesor, impregnadas de aceite á presión elevada, pueden sustituir al cristal deslustrado; el mármol, preparado de este modo, deja pasar más radiaciones amarillo-verdosas y menos rojas y azules que el cristal deslustrado. Absorbe, por otra parte, mejor que el agua las radiaciones caloríficas.

Representando por el número 100 las radiaciones caloríficas emitidas por una lámpara sin pantalla, descienden éstas á 5,1 con una pantalla de mármol de 3 mm. de espesor; á 67,5 con una pantalla de mica; á 80 con una pantalla de cris-

tal claro de 2 mm.; á 40,6 con cristal mate de 3 mm.; á con ebonita de 0,3 mm.; á 4,8 con una hoja de papel de escribir blanco; á 16,7 si este papel está impregnado de a á 16,6 con cristal deslustrado de 3 mm. de espesor.

El mármol resulta, por lo tanto, muy apropiado para alumbrado. Proporciona la misma dispersión que el cristal deslustrado, pero transmite mejor la luz que éste. Da á un aspecto blanco muy agradable y suprime la oscilación de la misma. Parece que es el mejor absorbente de los rayos color obscuro. (Del *Bulletin de la Société d'Encouragement*)

Abastecimiento de agua á Madrid.—El número de concesiones de agua del Canal de Isabel II vigentes en Diciembre de 1914 ascendía á 13.137, en esta forma:

Por contador, 10.447; de aforo anual, 1.545; de aforo anual, 22; á caño libre, 1.123.

En 31 de Diciembre de 1913 existían vigentes 12.92 distribuidas:

Por contador, 10.032; de aforo anual, 1.592; de aforo anual, 42; á caño libre, 1.256.

Ha habido, pues, en conjunto durante el próximo año un aumento de 215 concesiones.

Como se ve por los anteriores datos, han aumentado de contador, 415, y han disminuído las de aforo anual mensual y las de caño libre; éstas han tenido una bajada de 133.

Propiedades del yeso cocido á temperatura elevada.—El yeso cocido á una temperatura bastante elevada da un producto que adquiere una gran resistencia, pero se hidrata lentamente y por esta razón no puede emplearse en los corrientes del yeso, los moldeos y las construcciones exteriores.

Los estudios del profesor Glasenapp han demostrado que el yeso obtenido cociendo el sulfato de cal natural modo de transformarle en sulfato básico, tiene la mayor resistencia y la mayor resistencia después del fraguado y la XIV Asamblea de fabricantes alemanes de yeso ha visto que la resistencia de esta materia aumenta todavía yeso cocido á temperatura elevada se agrega cal.

M. Störmer ha determinado la resistencia á la tracción á la compresión de diversas mezclas preparadas con cal hidratada en lugar de cal anhidra. Los resultados de sus sayos han demostrado que entre los límites de 5 á 10 100, el hidrato de cal mejora sensiblemente las propiedades mecánicas del yeso, pero una calcinación enérgica produce resultados aún más notables.

K. Krose, habiendo observado que el yeso no funde cuando se le calienta á 1.910 grados en un crisol de platina mientras que á la misma temperatura se funde completamente en un crisol de tierra refractaria, deduce que la mayor resistencia atribuída al yeso cocido á alta temperatura es debida á la formación de silicato de cal á expensas de las paredes del crisol.

Esta hipótesis no es admisible si se tienen en cuenta las experiencias de Störmer, pues los análisis por él efectuados muestran que la cantidad de sílice no se aumenta con la calcinación.

La nueva Estación de Valencia.—Según leemos en nuestro colega *Gaceta de los Caminos de Hierro*, dentro de breves días dará principio el montaje de la gran marquesina central que ha de cubrir las vías y andenes de la nueva y magnífica estación que está construyendo en Valencia la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte. La obra metálica se halla ya terminada en talleres y sus elementos están enviando en la actualidad á pie de obra.

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 552.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.—MADRID

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Los Andes metalíferos.—Variaciones de las propiedades mecánicas y de los productos metalúrgicos en función de la temperatura.—**Sección oficial**—**Variaciones:** El carbón, los minerales y los fletes.—Implantación del servicio de paquetes postales entre España y América.—Los mineros asturianos y los navieros.—Ampliaciones del Giro postal en España.—La falta de minerales de hierro españoles en Inglaterra.—Nuevo procedimiento para la obtención de acero al manganeso.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Anuncios.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.

Sección científico-industrial.

LOS ANDES METALIFEROS

RESEÑA GENERAL DE SUS PRINCIPALES YACIMIENTOS

Por el ingeniero de Minas D. FERNANDO B. VILLASANTE

(De la "Memoria sobre las minas de galena de Suipacha... Potosí, Perú).

Siempre tuvieron mágico prestigio las riquezas minerales de América. Cuando al retornar á España los primeros audaces exploradores de aquellas remotas tierras que parecían surgir del Océano con esplendente hermosura al conjuro de la tenaz porfía de Colón, referían las maravillas encontradas, y como muestra de ellas repartían con profusión los dijes y amuletos de oro y piedras preciosas que, como baratijas sin valor, usaban los indígenas, excitóse de tal modo el entusiasmo por aquellos nuevos territorios y despertóse tan avidamente el deseo de codiciosas aventuras, que las expediciones trasatlánticas sucedieron sin tregua, y bien pronto se extendió por todos los ámbitos entonces habitables de la América animosa falange de buscadores de veneros metalíferos, que dilatando cada vez más la dominación española aumentaban con sus trabajos de exploración el opulento inventario de los tesoros de Indias.

Las mayores facilidades que por su topografía y su clima ofrecía Méjico y los sabios ordenamientos del gran colonizador Hernán Cortés, hicieron desarrollarse allí más rápidamente la minería, haciendo famosos los criaderos argentíferos de Guanajato, Zacatecas, Real del Monte, Pachuca, Fresnillo y Nueva Vizcaya, y convirtiéndose en poco tiempo la capital de aquella parte de la América española en ciudad opulenta, que ya á mediados del siglo XVI contaba con imprentas y con una Universidad de gran fama cultural. Más lentamente, pero también de manera brillante, fué extendiéndose y consolidándose la industria extractiva por el antiguo virreinato del Perú, donde ya los Incas laboreaban con gran provecho, desde muy antiguo, las minas de plata de la provincia de las Charcas (Bolivia), y muy especialmente las del Cerro del Porco. El descubrimiento de los ricos veneros de Potosí en el año 1547 fué el suceso culminante de aquella primera época de investigaciones mineras, y desde esa fecha arranca el verdadero apogeo colonial, que tuvo siempre como base esencialísima la gran riqueza en el subsuelo explotada.

Sólo el cerro de aquel nombre produjo desde los comienzos de sus trabajos hasta los primeros años del siglo XIX 5.750 millones de pesetas, haciendo el cálculo de esta producción tomando por base los derechos reales y prescindiendo del mineral exportado fraudulentamente. En el mismo período producía anualmente todo el virreinato del Perú 782 kilogramos de oro, que valían 3.400 marcos de Castilla, y 140.478 kilogramos de plata, cuyo valor era de 611.090 marcos. Algunos historiadores suponen que á fines del siglo XVI entraban en España de diez á doce millones de pesos anuales procedentes de las minas de América; y el Barón de Humboldt, que examinó y compulsó prolijamente todos estos varios antecedentes, calculó que desde 1492 hasta 1803 la importación total de oro y plata, registrada y no registrada, debió representar unos seis millones de pesos.

Cieza de León, en su *Crónica del Perú*, decía ponderando la riqueza de aquellas privilegiadas regiones: «Si hubiese quien lo sacase, hay oro y plata para sacar para siempre jamás; porque en las sierras y en los llanos y en los ríos, y por todas partes que caven y busquen, hallarán plata y oro. Sin esto, hay gran cantidad de cobre y mayor de hierro por los secadales y cabezadas de las sierras que abajan á los llanos. En fin, se halla plomo, y de todos los metales que Dios crió es bien proveído este reino; y á mí pareceme que mientras hubiera hombres no dejará de haberse gran riqueza en él; y tanto ha sido la que de él se ha sacado, que ha encarecido á España de tal manera cual nunca los hombres lo pensaron.»

No todos estos varios y abundantísimos yacimientos fueron, sin embargo, objeto de aprovechamiento industrial en aquellos tiempos. El natural anhelo de rápidas fortunas hacia buscar preferentemente las zonas mejor metalizadas y de más fácil laboreo, y cuando al profundizar en los minados, los criaderos empobreían, abandonábanse las explotaciones, por no responder ya á los dorados sueños de grandeza que inspiraban aquellos trabajos. Las duras penalidades á que en éstos se sometían á los indios alejaban cada vez más de los centros mineros á las masas obreras, que, entusiastas y adoradoras al principio de las riquezas del subsuelo, las miraban después con temor supersticioso, creyendo que en los profundos antros labrados por cuenta de los españoles se hallaban cruentos tormentos infernales; y á tal punto llegó la escasez de obreros indígenas, que el Gobierno de la metrópoli vióse obligado á imponer la llamada *mita*, que obligaba á los indios á trabajar en las minas por períodos semestrales, si bien se humanizó esta medida con ciertas protecciones á los *miteros* para evitar que fueran objeto de abusiva explotación por los patronos. Con todo ello fué disminuyendo notablemente el laboreo y decayendo el entusiasmo minero. Los 15.000 indios *miteros* que había en Potosí á fines del siglo XVI se redujeron á 2.000 al finalizar el XVIII, y la producción de plata restringióse tanto, que la Casa de Moneda sólo acuñaba entonces la cuarta parte del metal que en otro tiempo solía amonedarse, y de los 120 trapiches que antes había en el distrito quedaban sólo unos 40.

Esta crisis extendióse también á los distritos tan intensamente productivos otras veces de Nueva España (Méjico); y en prueba de ello han quedado las famosas Ordenanzas Reales de 22 de Mayo de 1783, inspiradas en el propósito, según en su preámbulo se dice, de «mejorar el decadente estado de la minería de aquel Reino y corregir radical y cómodamente los nocivos abusos introducidos entre mineros y operarios». En ellas se hacen detalladas prevenciones sobre los Tribunales que habían de entender en los asuntos de minas, sobre la concesión y el laboreo de éstas, sobre las Compañías mineras, oficinas, ó ingenios de beneficio, *maquileros* y compradores de metales, Banco de avíos de minas, personal obrero, peritos facultativos y otros interesantes extremos que revelan de manera concluyente el estado de la industria en aquella época.

No por eso se desconocía la riqueza todavía aprovechable de los yacimientos metalíferos americanos. El barón de Humboldt afirmaba en su «Ensayo político», publicado á principios del siglo XIX, que «la abundancia de plata es tan grande en la cordillera de los Andes, que reflexionando acerca del número de criaderos que aún están intactos ó que sólo han empezado á laborearse muy superficialmente, parece que podía creerse que apenas han empezado los europeos á gozar del inagotable fondo de riquezas que encierra el Nuevo Mundo». Y tenía razón el sabio viajero.

A medida que se ha ido progresando en el conocimiento del subsuelo y en las artes para su investigación y laboreo, al mismo tiempo que el desarrollo de la industria ha hecho utilizables variadas menas que antes se despreciaban por su escaso contenido metálico, han podido ponerse en explotación aquellos abandonados yacimientos, que, á su vez, han conducido al descubrimiento de otros de distintas especies mineralógicas en zonas más alejadas y vírgenes, ampliando notablemente el campo productivo, que tuvo como focos de irradiación los famosos *veneros* de oro y plata que enriquecieron á las primitivas colonias. Así han surgido los importantes distritos metalíferos del continente americano, que, confirmando las predicciones de Humboldt, han puesto al descubierto enormes concentraciones de minerales aprovechables, sin que pueda decirse que se haya llegado ya al completo conocimiento de todos ellos, pues todavía quedan extensas zonas inexploradas que, andando el tiempo, pueden proporcionar nuevos contingentes de yacimientos que sumar al ya nutrido catálogo de las riquezas andinas. Haremos una rápida reseña de los criaderos conocidos, por la relación que tienen con los que hemos de estudiar en el presente Informe.

Circunscrita esta reseña á la cordillera de los Andes, importa ante todo precisar la situación de esta cordillera.

Aun cuando geográficamente se da el nombre de *Andes* á las elevadas cadenas montañosas que en la parte occidental de la América del Sur bordean el Océano Pacífico, en realidad, y desde el punto de vista geológico, este gran plegamiento se prolonga por la América del Norte hasta la región de Alaska, forman-

do en la América Central los arcos concéntricos de las Antillas de concavidad vuelta hacia el Oeste. Algunos geólogos modernos suponen que desde Alaska sigue este sistema montañoso contorneando el Pacífico y entrando en Asia para unirse después con los Alpes europeos, habiéndose llegado á esta conclusión por la identidad de facies estratigráficas que todo el conjunto de este extenso sistema ofrece, y á la que se ha dado el nombre de *facies alpina*. Esta semejanza estratigráfica, en íntima relación con los movimientos tectónicos y con las avenidas eruptivas, ha tenido también una preponderante influencia en la formación de los variados yacimientos metalíferos que se encuentran en todo aquel circuito montañoso, y es circunstancia que no debe olvidarse al estudiar los de cualquiera zona comprendida en el mismo.

Por lo que al continente americano se refiere, toma esta cordillera diversos nombres regionales. En los Estados Unidos se la llama las *Montañas rocosas*; en Méjico, la *Sierra Madre*; en la América del Sur, los *Andes*.

Las *Montañas rocosas*, de una dirección media de Norte á Sur, y constituidas esencialmente por rocas arcaicas atravesadas por extensas avenidas de rocas eruptivas modernas, encierran notables yacimientos de minerales argentíferos y auríferos, y sobre ellos se han desarrollado los importantes distritos de Alaska, Montana, Utah, Nevada, Colorado, Idaho, California, Arizona, Oregón y Dakota. Alaska y California figuran á la cabeza de los países productores de oro, proporcionados por aluviones y por filones de cuarzo con impregnaciones de este metal, habiendo llegado á producir en 1910 un valor de 85 millones de francos el primer Estado y de 105 el segundo, y siendo la producción total de oro en el mismo año en toda la América del Norte de 497 millones de francos. La plata se asocia á minerales de plomo y zinc en Colorado, Nevada, Utah ó Idaho, y con los cupríferos en Montana, Arizona y California. En Colorado se encuentra el famoso distrito de Leadville, con criaderos de sulfuros complejos encajados en calizas, en los que ha dominado la galena con contenidos de 2 á 8 kilogramos de plata por tonelada, con fuerte proporción de oro en algunas zonas, preponderando, en cambio, la blenda en estos últimos años. En Nevada puede citarse como típico el filón Comstock, formado entre rocas eruptivas terciarias, que tuvo en su afloramiento espesores de 100 metros y se ha reconocido en longitudes de 7 kilómetros y en profundidades de 1.000 metros, produciendo galena con 3 á 4 kilogramos de plata y también con algún oro; y, por último, debe señalarse la existencia de abundantes yacimientos de petróleo en California en terrenos terciarios que contribuyen en un 25 por 100 á la producción mundial de este combustible, y los extensos depósitos de boratos en las altas regiones de aquel mismo Estado, cuyos yacimientos prestan á aquella zona gran semejanza con las estribaciones orientales andinas de Bolivia y la Argentina.

En la *Sierra Madre*, de Méjico, no son menos notables los yacimientos metalíferos reconocidos. Encuéntrense allí también depósitos petrolíferos en el dis-

trito de Tampico, así como filones cuarzosos auroargentíferos análogos al Comstock, en Guanajato, Zacatecas, Real del Monte, Pachuca, etc., en relación todos ellos con rocas eruptivas recientes, y en los que se han reconocido corridas metalizadas de 4 y 5 kilómetros de longitud. Destácase entre todos el distrito de Zacatecas, con filones encajados en pizarras y en las proximidades de rocas verdes eruptivas, con grandes inflexiones en su dirección y constituidos por galenas con 20 gramos de oro y 4 ó 5 kilos de plata por tonelada, asociadas á blenda, cuarzo y calcita, los cuales han llegado bien metalizados á unos 500 metros de profundidad media, con corridas de 5 á 6 kilómetros, y con producciones que en 1899 se evaluaron en 27 millones de francos. Importantísimos son también los de la Sierra de Guanajato, de constitución análoga, y formados igualmente en pizarras, con direcciones más normales de N. á S. y de NO. á SE., de gran riqueza en oro y plata en pasadas épocas, pero que actualmente han empobrecido bastante.

En pizarras halláanse formados también los filones plumboblandos de Pachuca, Angangueo y Saltepec, con las características alternancias de zonas estériles y zonas ricas ó *bonanzas*, habiéndose explotado una de éstas en la mina «San Rafael», del distrito de Pachuca, que tuvo 1.000 metros de longitud y produjo en ocho años 60 millones de francos. Como filones exclusivamente plomíferos deben citarse los de Mapimi, Santa Eulalia y Naica, en el distrito de Chihuahua, formados igualmente en pizarras y rellenos de galenas, que suelen contener en estado bruto de 15 á 18 por 100 de plomo, 400 á 700 gramos de plata y 6 á 9 gramos de oro, persistiendo las metalizaciones en algunos de ellos hasta 900 metros de profundidad. En minerales de cobre se encuentran grandes masas en «Campo morado», asociadas á galenas pobres en plomo, pero algo argentíferas y auríferas: en Sonora, también con galena y blenda secundarias: en Zacatecas, más ricos en plata y oro que los precedentes; y los famosos de Boleo, formados en capas con un desarrollo reconocido de 150 kilómetros, de un rendimiento medio de 4 por 100 en cobre, con algo también de plomo argentífero, y que en 1911 produjeron 12.165 toneladas. Yacimientos mercuriales han sido hasta ahora poco investigados; pero se señala su existencia en San Luis de Potosí, Durango y otros sitios de Méjico, como debía esperarse de la semejanza de formaciones metalogénicas con otras regiones de la cordillera andina; y para que esta semejanza sea completa, se encuentran también importantes filones auríferos, asociados á rocas graníticas, en Chihuahua, Durango y Zacatecas, así como algunos aluviones en zonas dependientes topográficamente de aquellos yacimientos.

En la América del Sur empieza el cordón litoral montañoso de los Andes con amplias ramificaciones en Venezuela y Colombia, que en Ecuador se unen en un sólo pliegue principal con dirección NE. á SO. En todo este trayecto de las tres repúblicas se encuentran como rasgos metalíferos comunes los yacimientos petrolíferos y mercuriales, todavía poco explotados. Con

caracteres propios destácanse en Colombia los filones de galena de Tolima, con 3 á 4 kilos de plata por tonelada, siendo también muy importantes los filones y aluviones auríferos de Antioquia y Cauca, que á mediados del siglo pasado, y antes del descubrimiento de los de California, proporcionaban la mayor parte de la producción mundial de oro.

Avanzando hacia el Sur la cordillera andina penetra en territorio peruano, y está tan extendida la fama de sus riquezas mineras en aquella parte, que, para el objeto de esta exposición, no debemos detenernos en reseñarla. Recordaremos como más importantes los yacimientos de petróleo de Zorritos, los de cobres auríferos de Ica, los de plata asociados á menas cupríferas en el Cerro de Pasco, Cajabamba, Otuzco y Jauja, y los asociados á galena y blenda en Chacas y Cajamarca, formados casi todos ellos en pizarras; los filones auríferos de Patate, Arequipa y Cuzco, y, por último, los del distrito de Huancavelica, notable por sus antiguas explotaciones de mercurio, y que cuenta también con filones de wolfram y yacimientos complejos cupro-plombo-argentíferos.

Al pasar la cordillera de los Andes al territorio boliviano se bifurca en dos grandes ramales, dirigiéndose el uno hacia el SE., con el nombre de «Cordillera Real» por La Paz, Oruro, Potosí y Tupiza, internándose después en la República Argentina por las provincias de Jujuy, Salta y Tucumán, y siguiendo el otro bordeando la costa hacia el S. con el nombre de «Cordillera Occidental», sirviendo de línea fronteriza entre la Argentina y Chile, hasta terminar en Cabo de Hornos. Cerca de aquella bifurcación adquieren ambas cordilleras elevadas altitudes, siendo la más culminante la del Cerro de Illimapu, en la «Cordillera Real», que llega á 6.486 metros. Entre ambas cordilleras queda comprendido el altiplano boliviano que, en forma elíptica irregular, alcanza una extensión de 210.000 kilómetros cuadrados, con una altitud media de 4.000 metros.

En la Cordillera Real parecen haberse depositado las más ricas concentraciones metalíferas de Bolivia. Entre las pizarras y cuarcitas de sus elevadas cumbres se encuentra la extensa formación estannífera, que tiene como principales centros productores á Huayna-Potosí, Milluni, Araca, Choquetanga, Quinza Cruz, Santa-Vela-Cruz, Colquiri, Ocavi, Oruro, Huanuni, Uncía, Potosí, Huanchaca y Chorolque, como separadas en dos zonas paralelas de 250 kilómetros de longitud la una y de 360 la otra, siendo esta última la situada más al SE., y la de mayor importancia industrial. La explotación de toda esta extensa zona ha empezado activamente hace pocos años, y hase desarrollado tan rápidamente que su producción de estaño ocupa el segundo lugar entre la de todo el mundo, habiendo llegado en 1912 á la cifra de 8.378 toneladas de «barrilla» de un contenido de 60 por 100, con un valor total de unos 60 millones de bolivianos (120 millones de pesetas). El relleno de estos criaderos es muy complejo y dispuesto generalmente en masas lenticulares y brechiformes, conteniendo minerales de estaño con ley media de 3 por 100, asociados á minerales de bismuto con ganga de

cuarzo y de piritas de hierro; en la región Sudeste se presentan algunos filones, como el de Colquiri, con anchas vetas de galena de 63 onzas de plata por tonelada, y piritas de hierro y blendas con 17 onzas y un poco de oro. En Oruro dominan en profundidad sulfuros y antimonios complejos de plata y cobre, y en Potosí, la galena y la blenda, preponderando la última generalmente. En los criaderos de Huanchaca constituye la blenda a la profundidad de 400 metros el relleno único de los filones. En Clorolque se asocian a la casiterita la bismutina, la galena, la blenda, el cobre gris y la siderosa con algo de cuarzo. Todos estos diversos centros mineros han sido en otros tiempos productores de plata, principalmente cuando las explotaciones se desarrollaban en las zonas superficiales, pero al profundizarse ha disminuido este metal notablemente.

En yacimientos esencialmente cupríferos cuenta Bolivia con los muy importantes de Corocoro, en la parte Norte de la meseta, desde donde la formación metalífera se extiende por distintas regiones del departamento de la Paz hasta la cumbre de Apolobamba, que es punto de reunión de las dos cordilleras. Se encuentran además algunos otros yacimientos de la misma mena, pero de interés más secundario, en los departamentos de Chuquisaca y de Tarija.

Los minerales de bismuto, que parecen constituir carácter distintivo en la metalogía de la parte Sur de los Andes, están asociados, como ya antes se dijo, a los criaderos estanníferos en la amplia banda que acabamos de describir entre La Paz y Tupiza. En ella se presenta generalmente el bismuto en forma de sulfuros, y algunas veces como en Huayna-Potosí, en grandes bloques en estado nativo. En la parte Sur de la República, en la provincia de Sur-Lipez, dominan en cambio las combinaciones oxidadas y carbonatadas, por lo menos hasta las profundidades, hasta ahora reconocidas, en vetas discontinuas formadas en rocas traquíticas muy descompuestas y con acompañamiento de cortas cantidades de oro, plata y wolfram y un 6 a 7 por 100 de plomo; el centro principal de esta zona es Esmoraca, y la formación se prolonga al Sur por la República Argentina en el cantón de Santa Catalina. Las grandes altitudes a que estos criaderos se encuentran y la dificultad de los transportes hace que su explotación se desarrolle muy lentamente; pero aun así ha llegado a ser Bolivia la primera nación productora de bismuto, habiéndose exportado en el año 1912, 381.798 kilos con un valor de 2.015.895 bolivianos.

Por último, cuéntase también en Bolivia con estimables yacimientos, no bien investigados todavía, de antimonio, wolfram, lignito y petróleo; filones de cuarzo aurífero y aluviones de variable riqueza; y, en zonas nuevas que hemos de estudiar preferentemente en este Informe, filones de galena pobremente argentífera, sin las complejas asociaciones de la mayor parte de los yacimientos andinos.

Terminaremos esta larga reseña metalogénica de los Andes mencionando en la República Argentina los filones de cuarzo aurífero y de bismuto de Santa Catalina, los de cobre argentífero con galena y blenda de

Catamarca y Salta, los de galena argentífera y wolfram en la sierra de Córdoba, y los extensos yacimientos de petróleo que se están reconociendo en Neuquen, Mendoza, Salta, Jujuy y Santa Cruz. En Chile los nitratos y boratos, que han sido hasta ahora la base principal de su exportación minera; los yacimientos cupríferos de Coquimbo, Panulcillo, y Los Condes; los yacimientos argentíferos asociados a galena y blenda de Chañarcillo, Caracoles y Arqueros, y los muy importantes, por su extensión, de hierros y lignitos que ahora empiezan a investigarse de una manera seria. Cuando la explotación de todos estos varios yacimientos llegue a desarrollarse en la escala que es de esperar de tan nutrida concentración metalífera, aprovechando para las instalaciones mecánicas los combustibles sólidos y líquidos de que ya se dispone, y completando las comunicaciones ferroviarias, especialmente con vías secundarias de acceso a los centros productores, ha de transformarse notablemente la faz industrial de aquéllos países, volviendo a ser los Andes americanos, como en los primeros años de su colonización, el emporio más atrayente de la minería mundial.

VARIACIONES DE LAS PROPIEDADES MECANICAS DE LOS PRODUCTOS METALURGICOS EN FUNCION DE LA TEMPERATURA

M. León Guillet, en una comunicación presentada a la *Société des Ingénieurs Civils de France*, ha llamado la atención sobre la importancia que representan las variaciones de las propiedades mecánicas de los productos metalúrgicos en función de la temperatura; el empleo del vapor de agua recalentado, la utilización de órganos en movimiento a temperatura bastante elevada (turbinas de vapor, motores de explosión ordinarios ó rotativos), el estudio de problemas aún no resueltos, como el de la turbina de gas, hacen de esta cuestión una de las principales preocupaciones de muchos industriales. Además, conviene tener en cuenta que la variación de las propiedades mecánicas en función de la temperatura es la base de los tratamientos mecánicos, laminación, forja, etc., y que los fabricantes y transformadores tienen necesidad de conocer las mejores condiciones en que deben trabajar.

HISTORIA.—La cuestión no es nueva. Ya en 1828, Trémery y Proirier Saint Brice probaron que la carga de ruptura de un hierro, que era de 43,5 kilogramos a la temperatura ordinaria, bajaba a 7,8 kilogramos a la temperatura del rojo. Sin embargo, hasta 1890 no se estudió científicamente el problema; M. André Le Chantelier, que fué uno de los primeros, publicó un estudio notable en *Le Génie Civil* y después Martens Charpy publicó otro en 1865.

Desde 1900 las investigaciones se han multiplicado con Rudeloff, Bach, Bengough, etc., que utilizaron los ensayos de tracción; con Kurth y Robin, que emplearon el método de Brinell; con Charpy, que empleó el ensayo de choque, etc. Finalmente, durante estos últimos años han aparecido memorias de gran importancia, a la cabeza de las cuales es necesario colocar el notable tra-

bajo de Rosenhain y Humphrey sobre el acero dulce.

El objeto que se propone M. Guillet es reunir los resultados, tratar de codificarlos, deducir las consecuencias industriales y teóricas, é indicar los descubrimientos notables hechos recientemente de aleaciones que resisten a temperatura elevada.

DIFICULTADES DE LAS DETERMINACIONES A TEMPERATURA ELEVADA.—Ante todo es necesario tener en cuenta las enormes dificultades con que se tropieza: obtención de temperatura regular, conservación de condiciones idénticas de un ensayo a otro, sustracción del metal a un medio que puede obrar sobre el metal y por consiguiente sobre los resultados, etc.

A título de ejemplo deben citarse las notables precauciones tomadas por Rosenhain y Humphrey que operaron en el vacío.

Todas estas precauciones hacen la comparación de los resultados extremadamente importantes; y es necesario conocer, antes de basarse en cifras determinadas, las condiciones en que han sido obtenidos. Conviene llamar especialmente la atención sobre la cuestión de la velocidad de tracción, para la que se dan cifras exactas.

RESULTADOS OBTENIDOS.—*Hierros colados.*—(Le Chantelier, Howard, Rudeloff, Bach).—La carga de ruptura es constante hasta los 350° próximamente; a 500° alcanza todavía el 75 por 100 de su valor primitivo.

Ningún resultado sobre la variación del trabajo de deformación.

ACEROS.—La carga de ruptura pasa por un mínimo hacia 80°, después por un máximo a 250° (aumento de 10 kilogramos sobre el valor a 15°) y en seguida decrece. Al pasar por los puntos de transformación se notan saltos bruscos muy marcados.

Los alargamientos presentan un mínimo hacia los 15°.

En cuanto a la fragilidad, los ensayos de Charpy, de Révillon y Guillet han mostrado la existencia de un máximo a 200° y de un mínimo a 475°.

ACEROS ESPECIALES.—Los estudios realizados con los aceros especiales han tenido mucha menor importancia; se sabe solamente que los aceros de hierro y los de carburo complejo (tungsteno, cromo), conservan muy bien la carga de ruptura, al menos hasta los 600°. Los ensayos recientes hechos sobre la deformación han permitido mostrar la relación que existe con la estructura.

(Se concluirá.)

Sección oficial.

Proyecto de ley de ferrocarriles secundarios y estratégicos.

A LAS CORTES

La realización de los ferrocarriles secundarios, que deben completar nuestra red de los de servicio general, preocupa hoy más que nunca la atención pública, y frecuentes son las demandas de que se lleven a las leyes nuevas fórmulas de auxilio a los concesionarios, de las que puedan esperarse más positivos resultados que los obtenidos con las leyes de 26 de Marzo de 1908 y 23 de Febrero de 1912.

No se puede atribuir el fracaso de estas leyes a la falta de buena orientación de sus principios fundamentales, porque el sistema de subvención mediante la garantía de un interés determinado al capital invertido en la construcción de los ferrocarriles es una forma de auxilio aplicada con éxito, hace ya mucho tiempo, en diversos países y en circunstancias muy diferentes.

Que el sistema inspira confianza pero que no se ha desarrollado en la legislación vigente adaptándole a la realidad de nuestra situación económica, lo demuestra el hecho de que mientras por gente práctica y habituada a esta clase de asuntos se ha realizado todo el esfuerzo que supone el estudio y la gestión de los proyectos de 11.500 kilómetros de ferrocarril, actualmente en construcción ó tramitándose, el capital y el ahorro se han retraído de tal suerte, que sólo están terminados 220 kilómetros de estas líneas, y están poco menos que paralizadas las obras de los que pueden considerarse en vías de realización.

A dos causas principales se deben los escasos frutos que ha producido una legislación tan bien intencionada.

Es la primera la falta de elasticidad de una sola fórmula de subvención, para amoldarse a la diversidad de casos que en la práctica pueden presentarse.

La segunda, y más importante, hay que atribuir a que el capital, con la clara percepción del riesgo que le es característica, se ha hecho cargo de que la garantía de interés, ofrecida por las leyes vigentes, no puede resultar efectiva desde el momento en que se refiere a un cierto coste de establecimiento, para cuya deducción no se toman en cuenta gastos de importancia que forzosamente han de presentarse unos antes y otros después de abiertas las líneas a la explotación, y que al requerir posteriores aumentos de emisión de acciones ó obligaciones, tienen que producir como consecuencia necesaria una disminución del tipo de interés, con relación al que aparentemente se garantiza.

A subsanar estos defectos, que son esenciales, va encaminado el proyecto de ley que el Gobierno somete a la deliberación de las Cortes.

En él se establece, en primer término, la debida distinción entre las líneas que han de constituir verdaderos afluentes de la red de ferrocarriles de servicio general, con aplicación a tráficos de relativa importancia, y las destinadas a satisfacer principalmente necesidades locales, que sólo pueden traducirse en tráficos de muy poca intensidad.

Las características de aquellas primeras líneas deberán ser las que correspondan, para conseguir como primera finalidad una explotación económica que permita al Estado aplicar, sin que esto suponga para el Tesoro una carga demasiado pesada, cualquiera de las dos fórmulas de auxilio; la subvención fija proporcionada al coste de ejecución ó la garantía de interés. Para las líneas económicas en que debe aspirarse ante todo a reducir el importe del capital de establecimiento, no se puede aceptar otra forma de auxilio que la primera de las indicadas, con las demás facilidades que la ley ofrece.

Todavía por si la práctica demuestra que en determinados casos no resultan eficaces estas formas de subvención, se ha previsto el establecimiento de líneas subvencionadas de automóviles, para sustituir en un principio a los ferrocarriles que de momento no se logre construir y poder estimular así el desarrollo del tráfico todo lo necesario para facilitar la construcción de aquellos medios más perfectos de comunicación.

Se procura hacer efectiva la garantía de interés, cualesquiera que sean el coste de ejecución y las contingencias de la explotación, para lo cual se establecen reglas que permi-

tan calcular el capital de establecimiento, tomando en cuenta, además del valor verdadero de las líneas, los gastos de toda clase que lleva consigo la gestión financiera y administrativa de la entidad concesionaria, y se hace extensiva aquella garantía á todos los gastos que puedan producir un aumento del referido capital durante el período de la explotación.

Ligados como están, en esta forma de subvención, los intereses del Estado con los del concesionario, se procura estimular la gestión de este último durante el período de explotación, concediéndole una prima sobre las economías que se obtengan en los gastos y una participación sobre los beneficios suficientes para que pueda esperarse que en interés común de ambas entidades ha de aspirar el concesionario á disminuir el gravamen que durante muchos años significará para el Tesoro la construcción de estas líneas.

Buscando la manera de atraer al ahorro nacional, y por si una parte de él, poco habituado á interesarse en esta clase de empresas, no encontrase suficientes las demás seguridades que se le ofrecen en la ley, se acepta el pago directo por el Estado del interés y la amortización á los tenedores de las Obligaciones emitidas hasta un cierto límite que representa una fracción muy importante del capital de establecimiento.

Además, y con el propósito de dar todo género de facilidades para la construcción de estas líneas, se autoriza el empleo en ellas del material procedente de otros ferrocarriles en que no tengan buena aplicación por mejoras introducidas en interés del servicio público, y siempre que se encuentren en buenas condiciones de utilización.

A cambio de tan positivas ventajas, natural es que el Estado se reserve los medios de comprobar el coste real de establecimiento, que ha de servir de base para deducir el importe de la garantía, exigiendo la realización de las obras por subastas ó concursos, intervenidos por la Administración y que permitan depurar aquella cifra, y es también lógico que recabe la facultad de imponer las tarifas especiales que entienda más convenientes para servir mejor los intereses generales y locales, no sólo porque á esta finalidad aspira principalmente al auxiliar la construcción de ferrocarriles, sino también porque es indispensable evitar que vengan á pesar sobre la Hacienda pública las consecuencias de los errores que puedan cometer los concesionarios.

Sobre estas bases, en que está inspirada la ley, espera el ministro que suscribe ver realizado el propósito de asegurar el concurso del capital necesario, para imprimir á la construcción de los ferrocarriles secundarios y económicos toda la actividad necesaria, á fin de dar justa satisfacción á las peticiones de la opinión pública y á las crecientes exigencias de la vida nacional.

Fundado en las anteriores consideraciones, el ministro que suscribe tiene el honor de someter á la deliberación de las Cortes el siguiente

PROYECTO DE LEY

Artículo 1.º Los ferrocarriles no comprendidos en la red de los de servicio general, y cuya construcción ó explotación hayan de ser auxiliadas por el Estado, se clasificarán en secundarios y económicos.

El ministro de Fomento hará la clasificación de los comprendidos en el plan vigente de ferrocarriles secundarios y estratégicos.

Serán clasificados como secundarios los afluentes á las grandes líneas, que por su longitud ó por la importancia de las zonas que atraviesan hayan de servir un tráfico importante.

Se considerarán ferrocarriles económicos los de de-

bil tráfico, en los que sensiblemente predomine el servicio local.

El Ministerio de Fomento dictará las reglas á que deban sujetarse los proyectos de unos y otros, sobre las bases siguientes:

a) Los ferrocarriles secundarios serán de vía de un metro ó del ancho normal español, según convenga, en atención á las circunstancias del terreno ó á la naturaleza del tráfico, y su trazado responderá principalmente á la conveniencia de permitir una explotación fácil y económica;

b) Los ferrocarriles económicos tendrán un ancho de vía que no podrá exceder de un metro, y su trazado responderá á la necesidad de reducir todo lo posible el coste de su construcción.

Art. 2.º El Estado auxiliará la construcción de ferrocarriles secundarios con subvención fija por kilómetro ó garantizando un interés al capital de establecimiento á propuesta de los peticionarios de las concesiones.

El ministro de Fomento resolverá sobre la forma de auxilio que haya de ser aplicada en cada caso.

La construcción de los ferrocarriles económicos sólo podrá ser auxiliada con subvención fija por kilómetro.

Art. 3.º La subvención fija no podrá exceder del 50 por 100 del importe del capital inicial de establecimiento del camino, cuando este capital no exceda de 150.000 pesetas por kilómetro. En otro caso la subvención no podrá ser superior á 75.000 pesetas por kilómetro.

Esta subvención se hará efectiva valorando al final de cada trimestre las obras ejecutadas y expropiaciones realizadas durante el mismo y entregando al concesionario la cantidad proporcional que corresponda.

Art. 4.º La subvención de garantía de interés no podrá exceder del 5 por 100 anual del capital de establecimiento. En ningún caso para estimar la cuantía de esta subvención se tomarán en cuenta los déficits anuales de explotación, que quedarán, cuando los haya, de cuenta exclusiva de los concesionarios.

Art. 5.º Cualquiera que sea la forma de subvención otorgada para la ejecución de las obras y adquisición del material de todas clases, estarán obligados los concesionarios á celebrar subastas ó concursos. Para este efecto propondrán al Ministerio de Fomento los proyectos de las obras y de las adquisiciones que deban ser objeto de cada subasta ó concurso, y las condiciones generales, las facultativas y las económicas que en cada caso correspondan.

Entre las condiciones generales se comprenderá una que obligue á someter al Ministerio de Fomento cuantas cuestiones surjan entre el concesionario del ferrocarril y el adjudicatario, en la subasta ó concurso de que se trate. El Ministerio de Fomento resolverá sobre las propuestas del concesionario y sobre las formalidades y garantías con que deban anunciarse y adjudicarse las subastas ó concursos, y ninguna adjudicación será definitiva mientras no recaiga sobre la misma la aprobación del Ministerio de Fomento.

Los presupuestos correspondientes á cada subasta ó concurso se formarán añadiendo, cuando proceda, á los de ejecución material, las partidas siguientes:

a) Un 1 por 100 para gastos imprevistos.
b) Un 2 por 100 para el seguro de obreros.
c) Un 5 por 100 para gastos de Dirección y Administración.
d) Un 9 por 100 en concepto de beneficio industrial é intereses del capital adelantado por el contratista.

Si dos subastas ó concursos resultasen desiertos, se anunciará una tercera licitación con aumento de precios, y si tam-

bién resultase desierta podrá autorizarse la ejecución de las obras ó adquisición del material por gestión directa del concesionario, intervenida por la representación del Estado que al efecto se designe.

Art. 6.º El capital inicial de establecimiento se deducirá, cualquiera que sea la forma de subvención otorgada, añadiendo á la liquidación final de todas las obras realizadas y material adquirido, el importe de las expropiaciones debidamente justificadas, y agregando á esta suma las partidas siguientes:

a) El 3 por 100 para gastos de escritura de concesión de constitución de Sociedad, si los hubiere, y otros análogos.

b) 5 por 100 para gastos de Dirección y Administración de la Empresa concesionaria.

c) 9 por 100 como interés del capital adelantado por la Empresa concesionaria hasta la apertura á la explotación, beneficio industrial y riesgos de toda clases.

d) Gastos de redacción del proyecto.

e) Gastos de tasación y confrontación del mismo.

La cifra total que resulte deberá ser sometida á la aprobación del Ministerio de Fomento.

Si el importe del capital inicial de establecimiento excediese del consignado en el presupuesto del proyecto que hubiese servido de base á la concesión, se tomará éste para regular en todo caso la subvención.

Art. 7.º Para los ferrocarriles auxiliados con subvención de garantía de interés se formará una cuenta de capital de establecimiento, cuya primera partida será la correspondiente al capital inicial, determinado como expresa el artículo anterior. A esta cuenta se llevarán en lo sucesivo, previa autorización del Ministerio de Fomento, los importes de las obras de ampliación de instalaciones, de los aumentos del material fijo y móvil y de los desembolsos por razón de nuevas expropiaciones que sea preciso realizar, y se deducirán los importes de las enajenaciones del material, obras ó terrenos que no fueran necesarios para la explotación.

Art. 8.º La subvención de garantía de interés se hará efectiva entregando el Estado anualmente á los concesionarios el 5 por 100 del capital de establecimiento deducido de la cuenta á que se refiere el artículo anterior y á partir de la fecha en que se abran á la explotación las líneas.

El ministro de Fomento podrá autorizar la apertura á la explotación de alguna ó algunas de las secciones de una línea, en cuyo caso será de abono al concesionario la garantía de interés por la cuantía del capital de establecimiento que corresponda.

Art. 9.º Los concesionarios de ferrocarriles auxiliados con garantía de interés podrán emitir obligaciones afectando al pago de los intereses y amortización de las mismas las cantidades que deban recibir anualmente en concepto de subvención.

También podrán solicitar y obtener del ministro de Fomento que, con cargo á las anualidades correspondientes á la garantía de interés, el Estado abone directamente los intereses y amortización de obligaciones que emitan, sujetándose á las condiciones siguientes:

a) Que la emisión haya sido autorizada por el ministro de Fomento.

b) Que el importe total de la emisión no exceda del 80 por 100 del capital establecido.

c) Que la anualidad para el pago de intereses y amortización no exceda del 5 por 100 del mismo importe.

Quando el Estado haya de encargarse de abonar directamente los intereses y amortización de obligaciones, el concesionario estará obligado á depositar á disposición del Mi-

nisterio de Fomento títulos que representen el 20 por 100 del importe total de la emisión, para responder de las cargas y compromisos que en cada caso correspondan.

La mitad de estas obligaciones, retenidas como fianza, será devuelta al concesionario cuando los ingresos del ferrocarril cubran los gastos de explotación durante dos años consecutivos, y la otra mitad cuando el producto líquido de toda la línea durante un período de cinco años haya sido suficiente para el pago de los intereses y amortizaciones satisfecho directamente por el Estado.

Art. 10. Los concesionarios de los ferrocarriles subvencionados con garantía de interés ingresarán en la Delegación de Hacienda los productos líquidos de las líneas deducidos, teniendo en cuenta lo siguiente:

a) En el pliego de condiciones particulares de cada concesión, se fijará una fórmula de gastos, compuesta de dos ó más términos, que servirá para deducir el límite máximo de los gastos de explotación que el Estado reconocerá á los concesionarios en las cuentas anuales que habrán de hacerse para deducir los productos líquidos;

b) Si los gastos efectivos de explotación de las líneas, comprobados por la representación del Estado y que comprendan los de dirección, administración, impuestos, y, en general, todos los necesarios para la explotación y conservación de las líneas, aumentados en un 5 por 100 para tener en cuenta los que no sean susceptibles de justificación, resultasen inferiores á los deducidos de la fórmula, quedará á beneficio del concesionario la mitad de la diferencia, como si realmente hubiese sido invertida en la explotación, y se considerarán como gastos de explotación los efectivos aumentados en esta mitad;

c) Si los gastos efectivos de explotación fuesen mayores que los deducidos de la misma fórmula, éstos servirán para calcular el producto líquido, siendo de cargo de los concesionarios las diferencias á que haya lugar;

d) Cuando los ingresos superen á los gastos de explotación, se tomará de la diferencia una cantidad anual de 50 pesetas por kilómetro durante los primeros cinco años; de 100 pesetas, en los cinco siguientes, y de 200 pesetas en los sucesivos, hasta formar un fondo de reserva, que no deberá exceder de 5.000 pesetas por kilómetro, y que se destinará exclusivamente á la renovación de la vía y del material fijo y móvil existente al empezar la explotación. Este fondo se consignará en la Caja General de Depósitos ó en el Banco de España, y únicamente podrá disponer de él el concesionario, con la autorización del ministro de Fomento, y para el objeto á que se destina;

e) De la diferencia anual entre los ingresos y los gastos, disminuída en la cantidad que deba llevarse al fondo de reserva, corresponderá al concesionario el 10 por 100 en concepto de prima de estímulo para la explotación. El 90 por 100 restante constituirá el producto líquido que se ingresará en la Delegación de Hacienda y quedará á beneficio del Estado cuando no llegue al 5 por 100 del capital de establecimiento. Si excediese de este 5 por 100, la diferencia se repartirá entre el Estado y el concesionario por partes iguales.

Art. 11. El ministro de Fomento por cuenta del Estado, así como cualquier entidad, podrá tomar la iniciativa para la formación de los proyectos de alguno ó algunos de los ferrocarriles secundarios y económicos que hayan de servir de base á subastas para el otorgamiento de las concesiones, por plazos que no excederán de noventa y nueve años.

Quando se trate de líneas auxiliadas con subvención fija por kilómetro, la licitación en la subasta versará en primer término sobre rebajas de las tarifas máximas, en segundo

término sobre rebaja en la subvención, y en último término sobre rebaja en el plazo de la concesión.

Cuando se trate de líneas auxiliadas con garantía de interés, la licitación versará en primer término sobre rebaja en el tanto por ciento de interés que haya de ser garantizado, y en segundo término sobre rebaja en el plazo de la concesión.

El dueño del proyecto que haya servido de base á la subasta, sólo tendrá derecho á que le sea abonado por el concesionario el importe del proyecto, según la tasación previamente verificada y que no podrá exceder de 500 pesetas por kilómetro.

Art. 12. El ministro de Fomento, oyendo á los concesionarios de los ferrocarriles auxiliados con garantía de interés, y previas las formalidades que se establezcan en el Reglamento de la presente ley, podrá obligarles á que pongan en vigor ó retiren las tarifas especiales que estime conveniente señalar.

Art. 13. El ministro de Fomento podrá autorizar el empleo, en los ferrocarriles secundarios y económicos, de material fijo y móvil sobrante de otros ferrocarriles por sustituciones en interés del servicio público y que se encuentre en buenas condiciones de utilización.

Cuando el material utilizado procedente de otras líneas haya de ser tenido en cuenta en la estimación del capital de establecimiento, se valorará contradictoriamente entre la representación del Estado y el concesionario.

Art. 14. Si celebradas dos subastas para adjudicar la concesión de un ferrocarril secundario ó económico resultasen desiertas y hubiese posibilidad de establecer un servicio de automóviles para el transporte de viajeros y mercancías con el mismo itinerario, el ministro de Fomento estará facultado para contratar la instalación de dicho servicio mediante concurso, garantizando el 5 por 100 de interés del coste de establecimiento y comprometiendo la inversión de determinada cantidad anual para mejorar y sostener la buena conservación de las carreteras del Estado que hayan de ser recorridas.

En las condiciones del concurso se establecerá el programa á que haya de responder el material y la obligación de ponerlo á disposición del Estado, mediante la indemnización que corresponda en casos de guerra ó de necesidades declaradas de carácter nacional.

Art. 15. En cuanto no se opongan á los preceptos de la presente ley, se aplicarán á los ferrocarriles secundarios y económicos las disposiciones de la ley de 23 de Febrero de 1912.

ARTÍCULOS ADICIONALES

Artículo 1.º Los concesionarios de líneas en construcción subvencionadas, concedidas con arreglo á las leyes de 28 de Marzo de 1908 y de 22 de Febrero de 1912, podrán acogerse á la presente ley, siempre que se sujeten á todas sus prescripciones, á excepción de las que se refieren al cómputo del capital inicial de establecimiento, el que se entenderá determinado, según expresan los artículos 17 de las mismas leyes, y con la limitación de que no podrá exceder de pesetas 150.000 por kilómetro.

Art. 2.º A los proyectos de ferrocarriles comprendidos en el vigente plan de secundarios y estratégicos, aprobados ó en tramitación, les serán aplicables los preceptos de la presente ley, si lo solicitan los dueños ó peticionarios de las concesiones, comprometiéndose á realizar las reformas que acuerde el ministro de Fomento, como consecuencia de la clasificación y reglas á que se refiere el artículo 1.º

Art. 3.º Queda derogado el artículo adicional de la ley de 23 de Febrero de 1912.

Madrid, 2 de Febrero de 1915.—El ministro de Fomento, Javier Ugarte.

Ingenieros industriales de Hacienda.—Se ha dispuesto que los ingenieros industriales afectos á las distintas dependencias del Ministerio de Hacienda constituyan un Cuerpo especial, al que se encomendarán los servicios de carácter técnico propios de su especialidad, y los que el ministro, subsecretario y directores generales dispongan.

Estadísticas de la producción industrial y de comercio.—Se ha dispuesto que en la Dirección General de Comercio, Industria y Trabajo se organice una Sección especial de estadística de la producción industrial y de comercio.

Verificación de contadores.—Se anuncian tres concursos para proveer las plazas de verificadores de contadores de electricidad, de gas y de agua, en la provincia de Gerona. Los aspirantes presentarán sus solicitudes dentro del plazo de quince días á contar del 6 del corriente.

Variedades.

El carbón, los minerales y los fletes.—En pocas semanas ha cambiado la faz de la cuestión de los carbones en España, y ya los productores no sienten la necesidad de que el Gobierno consienta la exportación, es decir, de que se levante la prohibición de exportar decretada al principio de la guerra. En estos tiempos tan azarosos y tan perturbados, las circunstancias varían rápidamente, mas no para mejorar, sino para que un conflicto sea sustituido por otro.

Las múltiples y crecientes dificultades con que tropieza el comercio han encarecido enormemente los fletes. Los suministros ingleses de carbón casi se han anulado. De aquí que los depósitos de los centros de consumo hayan aligerado sus existencias y que los sobrantes de existencias que agobiaban á las minas de Asturias y de otras cuencas encuentren salida por aumento de pedidos.

Todo contribuye al alza de los fletes. Al comercio universal hay sustraídos actualmente diez ó doce millones de toneladas de buques (que en parte no pueden navegar, y en parte están requisados por los Gobiernos de los Estados beligerantes); la navegación ofrece mil peligros en ciertos mares; los buques tardan muchas semanas en ser despachados en los puertos de Inglaterra y de Francia por la escasez de brazos. Resulta, por ejemplo, que la tonelada de carbón de Cardiff, Newcastle ó Glasgow que se transportaba á Barcelona antes de la guerra por 8 chelines, término medio, hoy cuesta 30 chelines desde Cardiff, y 35 á 40 chelines desde Newcastle y Glasgow. A esto se ha de agregar la subida de precios de los carbones en Inglaterra, y como consecuencia signese de todo aquello que los abastecimientos de carbones del exterior se hace imposible.

El conflicto de los fletes afecta naturalmente al comercio en general, y así sucede que los minerales de hierro no se van á poder exportar á Inglaterra, que era casi la única salida que tenían. Los fletes de Bilbao-Middlesbrough costaban de 4 á 5 chelines, y hoy se han cuadruplicado. Tal vez se consiga llevar esos minerales á la costa Oeste; pero eso no está todavía organizado, y de todos modos los gastos hasta las fábricas han de ser muy crecidos.

En España es dudoso que pueda bastarnos con la producción interior de combustibles, á pesar de haber decrecido el consumo de los ferrocarriles, de las minas y de otras industrias. Además, se tropieza con la grave dificultad de la distribución y de los abastecimientos. Los carbones de As-

turias no pueden repartirse por el litoral en la proporción suficiente, porque muchos buques españoles se han retirado del servicio de cabotaje en nuestras costas para dedicarse á otros transportes, y como escasean los buques, la consecuencia natural es la subida de los precios. Hoy cuestan los fletes del carbón desde Gijón y Avilés, más del doble de lo que costaban, con lo cual se recarga el precio de la tonelada en unas 15 pesetas, sólo por ese concepto, y ya se estudia la necesidad que puede imponerse de surtir por ferrocarril á los centros de consumo del Mediterráneo. Esto plantea de nuevo, lo mismo para Asturias que para Puertollano, Peñarroya y las demás cuencas, la eterna cuestión de las tarifas ferroviarias que hacen imposibles los largos recorridos tratándose de materias de poco valor como el carbón.

La crisis es amenazadora. Es indispensable adoptar medidas extraordinarias para aumentar la producción de las minas y para facilitar los suministros á todas las localidades del país. En el Congreso se ha tratado de ello días pasados, y sabemos que el diputado Sr. González Llana va á abordarlo nuevamente. El Gobierno, según parece, procurará que las empresas navieras, especialmente las subvencionadas, atiendan al transporte de carbones, y si no se lograra en la proporción necesaria, no habría más remedio que recurrir á la requisa de barcos. También creemos que se acudirá á medios indirectos que permitan el abaratamiento de los transportes terrestres, en caso de no ser posible la reducción de las tarifas.

Pero el problema de la protección y fomento de la industria hullera es capital, y debe resolverse sin demora, mejor con medidas permanentes que transitorias, al objeto de aumentar la producción y dar desarrollo y vitalidad á esas empresas. En el Ministerio de Fomento se prepara el proyecto correspondiente. Ahora se ve claro, como ha hecho notar recientemente la Junta de Iniciativas, el tiempo que se ha perdido en este asunto vital, y cuánto daño ha hecho al país el poco interés con que se han mirado, una y otra vez, los proyectos anteriores de protección á la industria hullera.

Implantación del servicio de paquetes postales entre España y América.—El director general de Correos ha dedicado preferente atención al intercambio de paquetes postales con América.

Desde el día 2 del presente mes se halla establecido el cambio de paquetes postales entre España y el Uruguay, y tal vez al publicar esta noticia haya podido dar principio el mismo servicio con la República Argentina, pues para establecerlo con este país sólo faltaba un trámite, que el señor Ortuño confiaba resolver estos días.

Utilizando los buques de la Compañía Trasatlántica, podrán expedirse paquetes postales desde la Península, Baleares y Canarias al Uruguay, y el puerto de Barcelona expedirá los primeros por el vapor que zarpará de él el día 3 de cada mes.

Los paquetes de Baleares traspasarán en Barcelona á

dicho buque, y éste los recogerá en Tenerife el día 9 también de cada mes. En sentido inverso, Montevideo los expedirá mensualmente el día 2, entregándolos el 16 en Tenerife y el 20 en Barcelona.

Próximamente serán habilitados para el cambio directo de paquetes postales con América los puertos de Cádiz y la Coruña.

La tarifa para el Uruguay es de 3,75 pesetas para Baleares; 3,50 para la Península, y tres para Canarias.

Estas y otras reformas, de verdadera importancia y trascendencia para el interés general del país, demuestran la utilísima labor que el Sr. Ortuño está realizando en la Dirección de Comunicaciones, haciéndose acreedor al aplauso de todos.

Los mineros asturianos y los navieros.—El Pueblo Vasco, de Bilbao, relata con algunos detalles la cuestión surgida entre la industria minera y la industria naviera.

Como antecedente de esta cuestión se habla de una comunicación que la Asociación patronal de mineros asturianos dirigió hace un mes á la Asociación de navieros de Santander, pidiéndole con toda urgencia se diese solución al problema del transporte marítimo de los carbones de Asturias, transporte imposibilitado actualmente por la elevación de los fletes.

Parece que el día 27 del mismo mes volvió la Asociación de Mineros á enviar un nuevo escrito á la Asamblea de Navieros, diciendo que si no daba solución al problema, sólo les quedaría abiertos dos caminos: uno obtener del Gobierno la requisa de buques suficientes para satisfacer las necesidades de la industria nacional, según empiezan á pedir también en algunos países extranjeros, y otro cerrar las minas, dejando sin trabajo á cerca de 20.000 obreros.

La comunicación á que se hace referencia parece que terminaba con éstas ó parecidas palabras:

«No extrañarán ustedes que la minería puesta en trance de muerte por la excesiva sed de ganancia de los navieros, acuda á todos los medios en defensa de sus legítimas aspiraciones, abogando desde la modificación de la ley de Comunicaciones marítimas, hasta la mencionada requisa de los buques, unidos en esta aspiración á los consumidores, cuyos intereses sufren tantas lesiones como los nuestros.»

Esto produjo gran disgusto en la Asamblea de navieros santanderinos, cuyo presidente, Sr. López Dóriga, contestó rechazando los cargos que á esta última industria se hacían, considerándolos infundados, y se dispuso á venir á Bilbao

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara. 4.

BARCELONA



Máquina de escribir Underwood

8 Grandes Premios

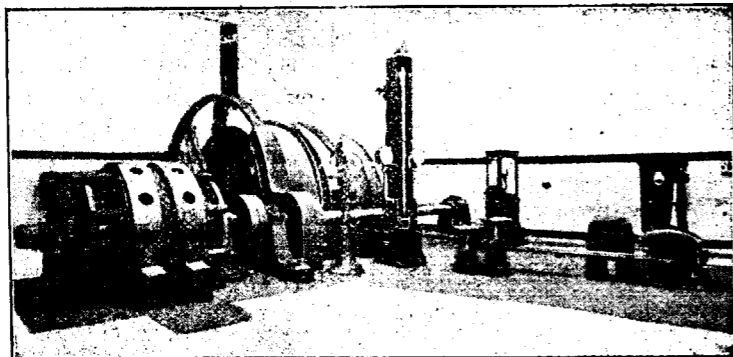
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á Guillermo Trúniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 39.

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dinamos,
Transformadores,
Electromotores,
Centrales eléctricas
y
Transportes de energía.



INSTALACIÓN EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 periodos). Carja útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Ferrocarriles
y tranvías
eléctricos,
Aplicaciones
a las minas,
Turbinas
de vapor
Brown-
Boveri-
Parsons.

Oficinas centrales: Fernanflor, 2, MADRID

Teléfono n.º 1.842

Dirección telegráfica y telefónica: Brownboveri.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

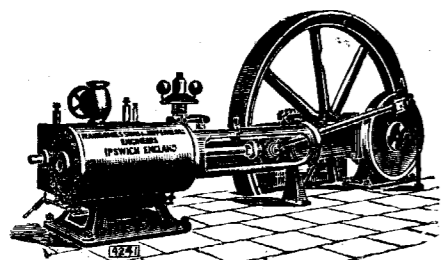
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:

Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.

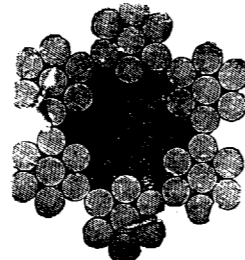


Cables
de

acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestantes
Gatos.



con el propósito de entrevistarse inmediatamente con el presidente de la Asociación de Navieros y tratar de este conflicto con los compañeros de esta villa.

Ampliaciones del Giro postal en España.—La Dirección general de Comunicaciones de España ha llegado a un acuerdo con el ministro de Correos y Telégrafos de Italia, para la implantación de un cambio de Giro postal y telegráfico entre ambos países.

A partir del día 16 de Febrero próximo, podrán girarse cantidades entre las oficinas autorizadas de las dos naciones, hasta la cantidad máxima de 1.000 francos (liras ó pesetas oro) en cada giro.

El acuerdo ha sido acogido con aplauso por las ventajas que puede reportar al comercio.

Asimismo el Sr. Ortuño ha acordado que, á partir del 1.º de Marzo próximo, en el servicio interior, y entre las oficinas autorizadas en la Península, islas Baleares y Canarias, y la zona Norte de Africa, se puedan imponer y pagar giros postales hasta la cantidad de 1.000 pesetas en cada imposición.

La falta de minerales de hierro españoles en Inglaterra.— Los fabricantes ingleses de lingote para el Bessemer se hallan en una situación muy difícil, á causa de la escasez de minerales puros (*hematite ore*). De no resolverse el conflicto, muchos hornos altos habrán de ser apagados, precisamente cuando más falta hacen para proveer á las grandes necesidades de acero de las fábricas de material de guerra del Estado. Así lo explica largamente *The Iron and Coal Trades Review*, de Londres.

A causa de la escasez de buques y de las dificultades de la navegación, los arribos de mineral son raros. La producción de esas menas en Inglaterra no llega á dos millones de toneladas al año, y normalmente se importa siete millones, casi todo de mineral hematites; de ello, las dos terceras partes procede de España. Pero es el caso que los fletes de Bilbao á Middlesbrough se han pagado ya á 16 chelines y están en alza, mientras que el precio normal ha sido con frecuencia de cuatro chelines. Además, los navieros se retraen de aceptar embarques para la costa Este, y el recurso de expedir el mineral para los puertos de la costa Oeste, llevándolo después por ferrocarril, ha de tropezar con la dificultad de que el material y las líneas no pueden dedicarse á ese transporte extraordinario en las presentes circunstancias.

Por último, en mayor ó menor grado ha de influir en la agravación de la crisis el anunciado bloqueo del litoral de las Islas británicas por los submarinos alemanes, aun suponiendo que no llegara á tener gran eficacia.

Nuevo procedimiento para la obtención de acero al manganeso.— Los señores W. Campbell, J. H. Hall y H. M. Howe, han inventado un procedimiento para la producción de un nuevo acero al manganeso. El acero comercial al manganeso contiene de 11 á 14 por 100 de manganeso y las tentativas hechas para obtener un acero con menos de 10 á 11 por 100 de dicho metal han dado un acero frágil y que no se adapta á los usos comerciales.

La invención actual se basa sobre la observación hecha de que existe una cierta relación crítica entre la proporción de manganeso y carbono, por la cual es posible obtener un acero conteniendo desde 6 y aun desde 5 á 9 por 100 de manganeso, dotado de gran ductilidad, dureza y otras propiedades importantes de las aleaciones más ricas. Pero no se puede descender por bajo del 5 por 100. El nuevo acero es mal conductor del calor y prácticamente no magnético.

Subastas, concursos y adjudicaciones.— *Cementos.*— Se anuncian seis concursos para el suministro de cemento

portland artificial con destino á las obras del pantano del Guadalmellató, los cuales se celebrarán á los 15, 30, 45, 60, 75 y 90 días de haberse publicado este anuncio en la *Gaceta*.— (*Gaceta* 1.º de Febrero.)

Tranvías.— Se ha autorizado al ministro de Fomento para anunciar nueva subasta de la concesión caducada del tranvía de Villarreal al Grao de Burriana.— (*Gaceta* 2 de Febrero.)

Fábrica Nacional de Toledo.— El día 12 de Marzo próximo se celebrará la segunda subasta para la adquisición de 313 toneladas de carbón de piedra y 66 toneladas de plomo en lingotes. Los precios límites que regirán son: cada tonelada de carbón de piedra, 60 pesetas; cada tonelada de plomo en lingotes, 590 pesetas.— (*Gaceta* 6 de Febrero.)

Personal.— En las cinco plazas de ingenieros segundos aumentadas en el presupuesto vigente han ingresado los ingenieros de Minas D. Pablo de Aldécoa y Jiménez, don Manuel de Barandica y Llano y D. Felipe Vereterra y Polo, y reingresan en el servicio activo los ingenieros D. Emiliano Arriola y D. Jorge E. Portuondo.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TÉLÉPHONE, 215-48)

Calle de E. Vial,
SANTANDER

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

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.*— Paseo de Atocha, 17, Madrid.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.— Precio, 20 pesetas.— Se sirven pedidos en esta Administración.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

**SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES
METALES Y COMBUSTIBLES**

El mercado del *cobre standard* se afirmó al comenzar la semana pasada, mostrando las primeras negociaciones un avance de 10 chelines sobre los precios cotizados al cierre de la semana anterior, y continuando en los días sucesivos el alza hasta llegar á las proximidades de £ 64. Este nivel animó á los especuladores, cuyas realizaciones contribuyeron á que se iniciase una ligera baja; sin embargo, al cierre de la semana pasada, la tendencia era firme, cotizándose el *standard* á £ 63.7.6 al contado, á £ 63. 15 y tres meses.

Los consumidores ingleses han emprendido un movimiento general de compra y han sido absorbidas grandes cantidades de cobre, tanto para entregas prontas como para compras a plazos. La demanda continúa, poniendo en evidencia la importancia de los requerimientos de metal, que por ahora no llevan trazas de disminuir.

Se cotiza el cobre standard en la bolsa de Londres a última hora a £ 62.26; el cobre electrolítico de £ 67.10 a £ 68; y el *best selected* de £ 68.10 a £ 69.

Hay gran escasez de estaño disponible que precisamente es el más solicitado por varios países del continente. La insisterente demanda de metal por parte de Escandinavia ha sido vista con alguna desconfianza, pero los compradores han declarado que la mayor parte del estaño es para ser reexportado a Rusia.

Los fabricantes ingleses, alarmados ante la continua escasez de metal disponible, han colocado importantes órdenes para entregas a plazos. Oriente ha vendido libremente, y América, al ver la subida de los precios de Londres, ha reexportado a Inglaterra su estaño.

Se cotiza el estaño del Estrecho al contado a £ 171.

Debido a la gran aglomeración del tráfico en el puerto de Londres y en los ferrocarriles ingleses, y, por lo tanto, a las dificultades consiguientes que encuentra el mercado, los consumidores de plomo no han querido comprometerse, aunque han hecho algunas compras a plazos. La tendencia de este mercado es muy firme. Rusia continúa comprando cantidades de importancia.

Se cotiza actualmente en Londres el plomo español a £ 18.15 y el inglés de £ 19 a £ 19.10.

Desde el cierre del mercado, el precio del plomo ha subido en América a 3,80 dólares, lo cual indica que el consumo de este metal mejora en los Estados Unidos, lo mismo que el de los otros metales.

Según la *Gaceta Minera*, de Cartagena, la baja que durante el mes de Enero ha sufrido el plomo, repercute con gran intensidad en los minerales, y los fundidores de aquel distrito liquidarán los minerales de plomo que se entregarán durante el mes de Febrero al precio base de 69 a 70 reales por quintal de plomo y a 9 reales la onza de plata, con descuentos de 5 tipos y 5 reales.

Ha continuado el alza del zinc. La sobreproducción americana no parece ser suficiente a cubrir el aumento de consumo de la industria del latón en América, así como la continua demanda de Europa, y ya se habla de escasez de metal disponible.

La mayor parte de los consumidores ingleses están bien provistos para varios meses. La situación queda dependiente del mercado americano.

Se cotiza el zinc, en Londres, de £ 36 a £ 36.10.

Continúa mostrando gran interés el mercado siderúrgico inglés, que ha sido activo con ligerísimas fluctuaciones en los precios. En general, la tendencia es firme.

Aluminio: se cotiza de £ 81 a £ 83.

Antimonio: escaso, de £ 68 a £ 72.

Mercurio: £ 11.5 por frasco.

Plata standard: 22 ³/₁₆ d.; **plata fina,** 24 ⁷/₁₆ d.

Según el Boletín de *Barrington & Holt*, de Cartagena, durante el mes de Enero no se ha hecho ningún embarque de mineral de hierro por aquel puerto. Esta es la primera vez que ocurre; durante el mismo período del año pasado, los embarques fueron de 54.000 toneladas.

La situación de la minería de este distrito continúa siendo desastrosa y por desgracia parece imposible que mejore mientras no termine la guerra. Esta situación desesperada de la industria del mineral de hierro es debida en gran parte a la imposibilidad de obtener embarque en los casos en que puedan realizarse ventas.

Durante el mes de Enero se han exportado por el puerto de Cartagena 2.824 toneladas de plomo en galápagos, contra 4.172 toneladas en el mismo mes del año anterior.

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:*

PRODUCTOS	Enero 28.	Enero 21.	Enero 29.
	1915	1915	1914
	s. d.	s. d.	s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	30 0	28 6	18 6
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	25 0	25 0	20 6
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	57 9	56 9	51 6
Warrants Middlesbrough.....	57 7	56 10	50 10
Idem escoceses, Glasgow.....	63 6	6	56 9
Idem de hematites, W. Coast..	84 0	82 0	61 0
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	9 0 0	9 0 0	8 10 0
Idem comunes.....	7 17 6	7 12 6	7 0 0
Carriles de acero.....	6 17 6	6 10 0	6 10 0
Chapas galvanizadas.....	12 0 0	11 10 0	11 7 6
Angulos, Middlesbrough.....	8 5 0	7 15 0	6 5 0
Idem, Glasgow.....	8 0 0	7 10 0	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	8 10 0	8 0 0	6 10 0
Idem Glasgow.....	8 5 0	7 15 0	6 7 6
Idem para cisternas, Glasgow..	8 5 0	7 15 0	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	18/9-14/-	18/9-12/6	12/9-13/0

La casa Bonifacio López, de Bilbao, cotiza los precios siguientes, para aceptación inmediata:

Estaño "Cordero y Bandera,, inglés, en lingotes.....	450 pesetas los 100 kilogramos.
Estaño "Cordero y Bandera,, inglés, en barras.....	485 — — —
Estaño "Straits,, en lingotes.....	550 — — —
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Estrella.....	59 — — —
Cobre dulce, en barras cuadradas para soldadores.....	260 — — —
Cobre "Best Selected,, puro en lingotes.....	225 — — —
Metal antifricción "Magnolia,, en gotillos.....	228 — — —
Metal antifricción "Babbitt,, en lingotes.....	218 — — —
Aluminio puro de 98 a 99 % en lingotes.....	265 — — —
Antimonio puro en panes.....	199 — — —
Sulfato de cobre inglés de primeras marcas 98 a 99 %.....	70 — — —

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 532.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.—MADRID

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

SUMARIO

Sección científico industrial: El hierro y el acero en Europa durante el año 1914.—Variaciones de las propiedades mecánicas de los productos metalúrgicos en función de la temperatura.—M. Robert Douville.—Protección a la industria hullera.—**Societades.—Sección oficial.—Variedades.—Anuncios.—Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.

Sección de industria general: Una fábrica nueva de material eléctrico.—Abonos y productos químicos.—Fabricación de calcio-cianamida.—Exportaciones prohibidas por el Gobierno alemán.—Proyecto de fabricación de ácido cítrico y aceites comerciales en España.—Sociedades de electricidad constituidas en España durante el año 1914.—Situación del mercado del nitrato.—Destrucción de los insectos por la electricidad.

Sección científico-industrial.

EL HIERRO Y EL ACERO EN EUROPA DURANTE EL AÑO 1914

En el primer semestre del pasado no ha sido buena la situación de la industria siderúrgica europea, y no otra cosa ha sucedido en los Estados Unidos. La guerra, como es natural, vino a empeorar profundamente el aspecto y los resultados de esa rama de la industria. Es de interés indagar los cambios que ha tenido la producción bajo el peso de las presentes circunstancias.

El Sindicato germánico no ha dejado de publicar al día los datos estadísticos. De los otros grandes países productores de Europa no hay suficientes informes oficiales. De Francia se sabe tan sólo que su industria está profundamente perturbada, si bien una parte considerable de la fabricación sigue en pie. En Austria-Hungría la siderurgia se hallaba en crisis al principio del año y algunas de las grandes Compañías luchaban con dificultades financieras; indudablemente la situación es ahora mucho peor. En cuanto a Bélgica, es evidente que su industria del hierro está postrada.

La fabricación de lingote de hierro en Alemania muestra algún avance respecto a los primeros meses de hostilidades, habiéndose obtenido en Octubre último 729.841 toneladas métricas, contra 580.087 en Septiembre, y 1.653.051 en Octubre de 1913. Todos los distritos están en baja, especialmente los del Mediodía y los del Luxemburgo y la Lorena.

He aquí la producción en toneladas métricas, durante los diez primeros meses de 1914 y 1913:

	1913	1914	BAJA
Lingote de moldeo.....	3.054.418	2.248.446	805.922
— de afino para hierro.....	416.304	317.718	98.586
— para acero.....	2.156.771	1.745.266	411.505
— para Bessemer.....	301.746	227.226	80.520
— para Thomas.....	10.179.698	8.214.023	1.965.675
Total.....	16.108.937	12.746.729	3.362.208

El descenso en 1914 ha sido de 20.9 por 100, lo cual es menos de lo que podía creerse en estas condiciones. Parte de las provisiones de mineral de hierro del país, notablemente las del distrito lorenés de las *minettes*, se han suprimido a causa de las operaciones. Las importaciones de España y Rusia han cesado, pero es probable que las de Suecia continúen en mayor o menor proporción.

La producción de acero en Alemania durante el mes de Julio último fué de 1.627.345 toneladas; descendió a 566.822 toneladas en Agosto, y aumentó a 900.201 en Octubre. En los diez primeros meses del año se han obtenido las siguientes cifras de toneladas métricas de acero:

Convertidor.....	7.215.479	83.652	7.299.131
Solera.....	5.164.125	248.362	5.412.487
Acero directo.....	180.644	79.720	260.364
Crisol.....	—	78.975	78.975
Eléctrico.....	—	72.730	72.730
Total.....	12.560.248	563.439	13.123.687

Han estado en actividad durante el mes de Octubre 217 fábricas de acero, contra 202 en Septiembre y 238 en Julio. La producción menor ha sido en los distritos de Lorena, Luxemburgo y Sur de Alemania.

Muestran estos datos que, a pesar de todas las perturbaciones debidas a la guerra, Alemania ha tenido en actividad casi una mitad de sus hornos altos, y más de la mitad de los hornos de acero.

Los informes referentes al Reino Unido no alcanzan todavía más que al período anterior a la guerra. La producción de acero durante el primer semestre ha sido publicado por la *British Iron Trade Association*, en toneladas, como sigue:

	Acido.	Básico.	TOTAL	AÑO 1913.
Acero de convertidor.....	414.875	239.757	654.632	888.526
— solera.....	1.815.371	1.183.117	2.998.488	3.205.983
Total.....	2.230.246	1.422.874	3.653.120	4.094.509

El descenso de 341.389 toneladas, ó sea 8.3 por 100, entre el primer semestre de 1914 y el mismo período del año 1913, muestra que la industria inglesa del acero, al igual de lo ocurrido en los Estados Unidos, experimentaba ya alguna depresión antes de comenzar la guerra.

En dicho período del año último, la producción inglesa de acero Bessemer representó el 17.9 por 100 del total, y el acero Siemens el 82.1 por 100. Desde otro punto de vista, ó sea clasificando en acero ácido y acero básico, se tiene que la producción del primero fué de 61.1 por 100 del total, y el segundo de 38.9 por 100.

La producción de aceros manufacturados en la Gran Bretaña durante el primer semestre de 1914, ha sido de 546.826 toneladas del Bessemer y 2.422.126 toneladas del Siemens.

VARIACIONES DE LAS PROPIEDADES MECANICAS DE LOS PRODUCTOS METALURGICOS EN FUNCION DE LA TEMPERATURA (1)

COBRE Y SUS ALEACIONES.—M. Guillet resume los principales resultados obtenidos sobre estos productos, especialmente los trabajos de Bengough y sus investigaciones recientes llevados a cabo con la colaboración de M. Bernard, desde el punto de vista de la deformación.

Demuestra que la forma de la curva de las cargas de ruptura es aproximadamente la misma siempre, caída progresiva á partir de 200°, con un punto muy marcado, á partir del cual la carga muy baja disminuye lentamente. Para las alteraciones de longitud se tienen dos curvas muy típicas: los alargamientos disminuyen más ó menos al principio, después pasan por un mínimo y vuelven á subir para alcanzar un máximo que en ciertos casos forma una verdadera meseta; para otras aleaciones, los alargamientos presentan un máximo en forma de punta entre dos temperaturas muy soportables.

El autor llama especialmente la atención sobre las aleaciones Cu-Al, Cu-Mn, Cu-Ni y Cu-Ni-Zn. Los ensayos sobre la deformación prueban la relación que existe con la estructura.

OTROS PRODUCTOS.—El zinc presenta un máximo de ductilidad muy notable.

El aluminio ha dado curvas típicas con un máximo de alargamientos muy característico.

CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS.—Todos estos resultados conocidos pueden referirse á tres series de curvas que están dadas: por los aceros (puntos de transformación acusados), por el latón forjable en frío y por el cobre.

En este último caso se tiene un máximo muy marcado de los alargamientos á temperatura elevada y un aumento de la deformación (con ligeras excepciones): Esto no sucede en el caso del latón forjable en frío.

En el caso de los aceros, se observan numerosas irregularidades, algunas no explicadas todavía.

Existe estrecha relación entre estas curvas y las temperaturas de forja. Todos los puntos irregulares no corresponden á cambios alotrópicos (cobre, aluminio, por ejemplo).

Es necesario, pues, admitir otra teoría: la actualmente en boga en Inglaterra, que admite la existencia de una materia amorfa rodeando los granos; tiene una gran importancia desde el punto de vista de explicación de los resultados observados, principalmente en el momento de la ruptura.

DESCUBRIMIENTO DE ALEACIONES INTERESANTES.—M. Guillet, finalmente, da cuenta de los notables descubrimientos realizados recientemente en las fábricas de acero de Imphy; se trata de aleaciones de alta ley de níquel con algunas adiciones para aumentar la dureza, que presentan á 600° una resistencia de 52 kilogramos

con 20 por 100 de alargamientos, y á 800° una resistencia de 24 kilogramos con 28,5 por 100 de alargamientos.

Otro metal presenta un trabajo de deformación del orden de 50 kilogramos á —195° (hidrógeno líquido).

Por otra parte, el profesor Tammann, de Gotinga, ha mostrado que las aleaciones cromo-cobalto son muy interesantes á temperatura elevada. Se tiene:

Cr	Co	R	E	A %	Σ
25	75	44,9	28,1	21,0	26
30	70	65,1	45,9	8,6	22

Dió fin el autor á su comunicación, insistiendo sobre la importancia de estas investigaciones de ciencia industrial.

M. ROBERT DOUVILLE

Entre las víctimas de la guerra que está cubriendo de luto gran parte de Europa, tenemos el sentimiento de saber que figura el joven geólogo M. Robert Douville, hijo del eminente paleontólogo M. Henri Douville, inspector general jubilado del Cuerpo de Ingenieros de Minas de Francia, y profesor de l'Ecole des Mines.

Formaba parte de esa pléyade de geólogos que unas veces con sus propios recursos, otras subvencionados por el Gobierno de su país, llevan su actividad á territorios lejanos cuyo conocimiento geológico no haya sido todavía objeto de estudio de detalle.

Así se dió á conocer en 1906 con su bello trabajo *Exquisse géologique des Préalpes Subalpines* (tesis de su doctorado en Ciencias), descubriendo en la región andaluza importantes fenómenos tectónicos que habían pasado desapercibidos.

En el Boletín de la *Société Géologique de France* hay muchos trabajos suyos, sobre filogenia de los amonios, sobre nuevas especies de *Lepidocyclina*, y sobre muchos puntos de paleontología y de geología que revelan un espíritu observador. En 1911 publicó en el *Handbuch der Regionalen Geologie* (Heidelberg) un Resumen de la Geología Española titulado *La Península ibérique—A—Espagne*.

Los que tuvimos ocasión de tratarle y de apreciar la suma de conocimientos que reunía bajo una modestia ejemplar, de lo cual es buena prueba que la Sociedad Geológica de Francia le haya honrado el año último con el cargo de vicepresidente, lamentamos que se haya cortado tan pronto una vida que hubiera sido fecunda para la Ciencia geológica, y enviamos á su afilida familia el testimonio de nuestro sentimiento.

LUIS M. VIDAL

PROTECCION A LA INDUSTRIA HULLERA

Ruego al Gobierno del diputado Sr. González Llana, y contestación del Sr. Ministro de Fomento, en la sesión del Congreso de 9 de Febrero actual.

El Sr. Vicepresidente (Aparicio): El Sr. González Llana tiene la palabra.

El Sr. González Llana: Señores diputados: Se planteó tardes pasadas en esta Cámara, creo que en forma de ruego

ó de pregunta, más que una interesante cuestión, podría decir que un importantísimo problema. El Sr. Cavanilles, también el Sr. Pedregal, é ignoro si algún otro señor diputado, usó de la palabra, acudieron al Gobierno en demanda de las medidas que podían adoptarse frente á un conflicto gravísimo en estos momentos para España, y que seguramente ha de serlo más en plazo muy breve. Me refiero al interesante problema del abastecimiento de combustible.

No es de ahora, ciertamente, señores diputados, de donde arranca este mal, que la crisis internacional presente ha agravado, como todas las manifestaciones de la actividad económica española. En tiempos anteriores, ya cuando la guerra del Transvaal, más recientemente con ocasión de la huelga hullera de Inglaterra, se presentó este pavoroso problema que dió lugar en 1910 y en 1912, creo que siendo presidente del Consejo de Ministros el malogrado hombre público Sr. Canalejas, á proyectos de ley encaminados á proteger la industria hullera, y el último de los cuales fué aprobado en esta Cámara.

Yo no puedo, señores diputados, con el apremio del tiempo que se me imponen hacer siquiera una brevísima síntesis de cuál es la situación de la industria hullera en España. Algo he de decir, porque creo que es interesante para el país. Como ingeniero de minas, obligado á contrastar frecuentemente las necesidades de esta industria y su producción, puedo afirmar que en España hay carbón suficiente para emanciparnos de esa tutela extranjera que venimos padeciendo hace tiempo. De los 7 millones á que asciende anualmente nuestro consumo, más de 3, como saben los señores diputados, son importados. Y sin embargo, nuestras cuencas hulleras pueden tener un desarrollo considerable.

Si miramos nuestro mapa geológico acaso la extensión de los terrenos carboníferos nos parecerá pequeña; pero si tenemos en cuenta que, bajo la formación secundaria, se denuncia una gran extensión de terreno hullero, podremos tener la seguridad de que muchas cuencas podrían ponerse en explotación.

No haríamos nada si confiáramos únicamente á la Naturaleza aquello que es también obra del hombre; y mientras no perfeccionemos el sistema de transportes, mientras tengamos las actuales tarifas, es inútil estimular por ningún concepto á la industria hullera, pues puede afirmarse, señores diputados, que no hay una sola tarifa de carbones que pueda decirse que es europea. En todos los países del mundo donde se da á la industria hullera la importancia que tiene, las tarifas de carbón no exceden en general á tres céntimos por tonelada y kilómetro. Yo no quiero incurrir en la injusta vulgaridad de suponer á las Compañías ferroviarias como privilegiadas Empresas consagradas á la tarea de repartir dividendos. En todo momento el negocio ferroviario en España ha sido malo, y diré más: si se hubiera dado á los viajeros y al tráfico aquellas comodidades que exige el progreso de los tiempos, á estas horas no existiría ninguna Compañía ferroviaria. Hay que buscar, por consiguiente, en otras partes lo que no cabe pedir á las Compañías ferroviarias.

Yo, señores diputados, diría, refiriéndome en particular al señor ministro de Fomento, que con nuestras tarifas actuales jamás podrá llegar el carbón á los puertos; nuestro litoral tendrá que estar abastecido constantemente con carbones extranjeros; y es más: aun aquellas cuencas del interior que no debieran soportar la concurrencia de la producción extranjera, tendrán que soportarla mientras no cambie la situación actual.

En la cuenca de Puertollano—que yo tengo singular interés en poner aquí de relieve por la representación que en

las Cortes ostento—se da el caso extraordinario de que la tonelada de carbón menudo, que cuesta 7 pesetas en la boca de la mina, viene á Madrid pagando 14 pesetas y media de transporte, y comprenderán los señores diputados que es mucho exigir que se acepten los carbones invocando el patriotismo cuando va á costar 21 pesetas y media la tonelada de un carbón que por su tamaño y calidad sólo es susceptible de contadas aplicaciones.

Claro está que no se me oculta que es bastante duro exigir constantemente del Gobierno protección para la industria; pero hay que tener presente que en todas partes la nacionalización de la industria ha exigido sacrificios de los respectivos países. Las cuencas inmensas, hoy, por desgracia, en parte paralizadas por consecuencia de la guerra actual, que existen, como sabéis, en Bélgica, tienen tarifas de transportes que oscilan entre un céntimo y céntimo y medio por tonelada y kilómetro; de Charleroi á Amberes ha costado la tonelada de carbón 2,15 francos, y en la extensa cuenca de Westfalia hasta Rotterdam, que es el punto de embarque, ha costado la tonelada en todo momento 2,85. Pues comparad esto, señores diputados, con las 14,50 pesetas que cuesta el traer el carbón de Puertollano á Madrid con un recorrido de 215 kilómetros; comparadlo, para que no se crea que defiendo exclusivamente á mi distrito, con aquella tarifa que hay de Sama de Langreo al puerto de Gijón y que llega generalmente á 9 céntimos por tonelada y kilómetro, y comprenderéis que nuestra industria no puede desenvolverse. Así, pues, para abreviar, ruego al señor ministro de Fomento, y en esto asocio mi voz modestísima á las elocuentes palabras pronunciadas por otros queridos amigos y señores diputados, que traiga á la mayor brevedad un proyecto, mejor dicho, que reproduzca, en lo que quepa, un proyecto de protección á la industria hullera (porque es que estuvo en esta Cámara), pues no se puede exigir á la industria hullera en estos momentos de penuria, de crisis para el carbón extranjero, que no puede arribar á nuestros puertos, que nos saque de la dificultad en que nos encontramos, y pasadas estas circunstancias, que esos esfuerzos y sacrificios sean estériles.

Yo, señor ministro de Fomento, ruego á S. S. que ese proyecto venga cuanto antes, que no se deje este asunto de la mano, porque en la emancipación económica del país está, á mi juicio, la única base de todas las demás independencias. (El Sr. Cavanilles pide la palabra.)

El señor ministro de Fomento (Ugarte): Pido la palabra.

El señor Vicepresidente (Aparicio): La tiene S. S.

El señor ministro de Fomento (Ugarte): Siento mucho, señores diputados, que el apremio del tiempo me impida contestar con la prolijidad que yo creo indispensable al interesante ruego que se ha servido dirigirme el Sr. González Llana. Comprenderéis que de lo que este señor diputado ha tratado es, principalmente, de que el Gobierno se preocupe del problema de los carbones y traiga con toda la urgencia posible un proyecto de ley á la deliberación y votación de las Cámaras.

¿Cómo ha de inspirarse ese proyecto de ley para que responda á las necesidades apremiantes de una protección legítima á la producción, al consumo y á los transportes de este indispensable artículo de la vida? Este es el problema que se ha presentado ante mí al tratar de realizar el propósito de prestar mi concurso á una solución que pudiera satisfacer el interés nacional, y yo sobre ello tendré que hacer algunas manifestaciones á la Cámara. Cedo, sin embargo, al apremio del tiempo, y voy á limitarme á decir, en primer lugar á la Cámara y al Sr. González Llana en segundo término, que en el proyecto que yo fundo sobre esos tres esenciales puntos de vista se ha de tener en cuenta, en primer

(1) Véase el número anterior.

lugar, la producción y atender, por consiguiente, á todo lo que represente el interés de que haya una sobreproducción en España; en segundo lugar, á que el consumo pueda atender también en condiciones tales que represente un beneficio para ese propio interés nacional, á lo que significa y representa en estos momentos la necesidad apremiante de que nos bastemos á nosotros mismos, de que tengamos el carbón indispensable para la industria y para todos los usos de la vida sin necesidad de acudir al extranjero. Como decía muy bien el Sr. González Llana, aquí no producimos hoy lo que necesitamos, y es menester que España ciente, puesto que hay elementos en el subsuelo para que esto sea posible, con todo el carbón que demanden las exigencias de la industria y hasta del consumo doméstico. Este será, por consiguiente, otro de los aspectos del proyecto que he de traer á las Cortes.

En tercer lugar, hay el problema difícil, el problema arduo, pero interesantísimo, de las tarifas de los transportes. Hay que abaratar estas tarifas. ¿Cómo se puede llegar á ese resultado? ¿Podremos poner mano en las que hoy rigen por contratos de las Compañías de ferrocarriles con el Estado? Algo habrá que hacer en este sentido, y yo someto, sin embargo, á la deliberación de la Cámara, un razonamiento que no puede menos de desprenderse del estado de derecho en que vivimos constituidos.

¿Hemos de prescindir en absoluto de todo lo que representa derechos consagrados por esos contratos á que me refiero? ¿Hemos de poner mano airada en esos contratos sin tener en cuenta el interés de las Empresas, consagrado en ellos, que representan un concierto, un convenio, una obligación mutua entre una y otra entidad? Podremos llegar á un acto que signifique la intervención absoluta del Estado en esos contratos, pero tendremos que llegar á él mediante indemnizaciones, que no pueden menos de ser justas, dadas las condiciones en que las Compañías de ferrocarriles han contratado.

En todo ello me ocupo; todo ello ha de ser objeto de la deliberación de las Cámaras, como antes he dicho. Lo que yo prometo en este instante es que ese proyecto ha de venir en breve plazo, que en él he de comprender estos tres aspectos principales, y que me felicitaré mucho, me congratularé vivamente de que la fórmula que yo someta á la deliberación de las Cortes sea de aquellas que pueden obtener rápida y eficazmente su aprobación.

El Sr. *González Llana*: Pido la palabra.

El Sr. *Vicepresidente* (Aparicio): La tiene S. S. para rectificar brevisimamente, porque están para transcurrir las horas reglamentarias de preguntas.

El Sr. *González Llana*: Muy brevemente; en primer término, para decir al señor ministro de Fomento y á la Cámara que doy ya por espléndidamente pagada esta modestísima intervención mía con las palabras que el señor ministro de Fomento, de que será presentado á las Cámaras en breve un proyecto de protección á la industria hullera española; pero respecto á esa brevedad yo me atrevería á pedir aun á riesgo de ser excesivamente insistente, que se llegara al último límite.

El asunto es tan urgente, la situación que se avecina es tan grave, que cualquier momento que en ello se pierda puede ser para la nación de consecuencias graves.

En cuanto á las razones que el señor ministro de Fomento daba, y podría decir mejor, en cuanto á aquella pintura de la triste situación de las Compañías ferroviarias, yo me he apresurado ya á indicarla. En el momento actual, á todos aquellos inconvenientes que tiene el dudoso negocio ferroviario en nuestra nación, se une la merma del tráfico produ-

cido por las circunstancias presentes. De todos modos, bien bajo forma de indemnización, ó como quiera que sea, lo que hace falta inmediatamente es que se pueda transportar carbón á los sitios donde va á faltar.

Hemos oído esta tarde, y creo que ha sido de labios del señor ministro de la Gobernación, hablar una vez más del encarecimiento de los fletes: se ha hablado de que los fletes se han elevado del 20 al 80 por 100, y yo pregunto, señores diputados, si los fletes se han encarecido hasta el punto de que la tonelada de carbón cuesta, desde los puertos de Inglaterra aquí, suponiendo que se encuentren barcos que lo traigan y empresas que los tengan, cerca de 50 pesetas, ¿qué va á suceder en aquellos puntos cercanos al litoral que se surten del carbón inglés, y puede citarse entre otros nuestra zona minera de la provincia de Almería? ¿Es que vamos á paralizar la industria española?

Por eso yo ruego al señor ministro de Fomento, y me atrevería á rogar al país, que aun imponiendo al Estado un sacrificio, aunque sea en forma de indemnización á las Compañías ferroviarias, sea como sea, contribuya á que se traiga cuanto antes aquí ese proyecto de ley.

Sociedades.

SOCIEDAD ANÓNIMA TUBOS FORJADOS

La Junta general de esta Sociedad se celebrará mañana en Bilbao. De la Memoria del Consejo se deduce que el segundo semestre del ejercicio de 1914 ha sido mejor para el negocio de la fábrica que el primer semestre, al revés de lo ocurrido á la generalidad de los negocios. Ello se explica porque la fabricación de tubos corrientes de acero sufre desde hace años la competencia creciente de los tubos sin soldadura, cuya importación casi ha cesado en los cinco últimos meses del año.

Se propone á la Junta la distribución siguiente:

Importa el saldo de la cuenta "Pérdidas y ganancias", 2 por 100 de la partida "Instalaciones".....	171.206,91	
Impuesto de timbre.....	23.519,70	} 26.766,62
— de inmuebles.....	1.920,00	
Renovaciones del año.....	2.464,00	
Beneficio líquido.....	1.092,28	
Dividendo de 7 por 100.....	84.000,00	
Impuesto de utilidades.....	2.866,60	} 144.440,29
— de la Diputación.....	2.520,00	
Asignaciones al Consejo y personal.....	14.444,03	
Destinado al fondo de previsión.....	30.035,54	
— á amortización de fábrica.....	6.700,97	
— á la Caja de Socorros.....	8.873,15	

La situación financiera de esta Sociedad es muy desahogada, como se muestra en el siguiente

Balance de 1914.

ACTIVO		Pesetas.
Acciones en cartera.....	300.000,00	
Instalaciones.....	1.175.984,52	
Terrenos.....	176.655,46	
Existencias de fabricación.....	267.402,45	
— de accesorios.....	194.294,52	
— de almacén.....	45.728,42	
— de primeras materias.....	55.635,24	
Créditos.....	278.647,17	
Metódico y valores.....	257.041,60	
Total.....	2.771.889,98	
PASIVO		Pesetas.
Capital.....	1.500.000,00	
Amortización de fábrica.....	943.785,30	
Fondo de reserva.....	120.000,00	
— de previsión.....	96.000,00	

Débitos.....	1.746,24
Repartos.....	102.517,18
Impuestos.....	7.541,24
Total.....	2.771.889,98

SOCIEDAD ANÓNIMA MINAS COMPLEMENTO

Esta Sociedad de minas de hierro de Santander ha celebrado su Junta general de accionistas el día 6, para ocuparse en los negocios sociales durante el ejercicio de 1914.

A raíz del comienzo de las hostilidades convocó el Consejo Junta general extraordinaria, y en ésta se tomó el acuerdo de proseguir activamente los trabajos en las minas por todo el tiempo que fuera posible, suspendiendo al efecto el reparto de dividendos. De esta manera, *Minas Complemento* ha continuado hasta la fecha las labores, sosteniendo al personal obrero con los embarques que logra hacer, y acumulando el mineral restante para cuando pueda ser vendido.

Explotación.—Se extrajeron de las minas en el año 371.455 metros cúbicos de tierras mineralizadas, las cuales produjeron 127.633 toneladas de mineral lavado, de las que se embarcaron 105.445 toneladas métricas.

El saldo de minerales correspondiente al año 1914 es el siguiente:

	Toneladas.
Existencia el 31 de Diciembre de 1913.....	96.654.000
Producido en el año 1914.....	127.633.000
Suma.....	164.287.000
A deducir: Embarcado en el año 1914.....	105.445.435
Existencia el 31 de Diciembre de 1914.....	58.841.565

Producto de la explotación.—El producto líquido de la explotación obtenido durante el ejercicio, resulta con arreglo á las siguientes cifras:

	Pesetas.
Ingresos por venta de mineral....	1.632.080,88
Valor del mineral que queda en depósito al terminar el ejercicio.....	506.182,80
Total.....	2.138.263,68

A deducir:
Gastos totales de explotación.... 1.175.968,96
Valor del mineral que había en depósito al empezar el ejercicio..... 389.450,20
Total..... 1.565.419,16

Líquido pesetas..... 572.844,52

Dividendo.—El remanente de utilidades del ejercicio de 1913 permitió repartir á principio del año 1914 un dividendo activo de 300.000 pesetas, sin que se haya podido verificar el reparto de un nuevo dividendo, como era el propósito, pues de los beneficios del año, 506.182,80 pesetas, están inmovilizadas en mineral en depósito, según se puede apreciar por el balance que se acompaña.

Balance de situación en el día 31 de Diciembre de 1914.

ACTIVO		Pesetas.
Concesiones y propiedades:		
Valor primitivo.....	5.200.000,00	
Disminución del valor.....	4.850.000,00	
Total.....	450.000,00	
Dividendos.....	300.000,00	
Fincas rústicas y urbanas.....	89.555,97	
Ganados.....	6.258,95	
Mineral en depósito.....	506.182,80	
Mobiliario é instrumentos.....	600,00	
Almacén.....	60.319,52	
Instalaciones.....	297.809,82	

Carbón flotante.....	15.979,02
Material de servicio.....	70.592,95
Varios deudores.....	4.914,88
Depósitos en los Bancos.....	163.541,40
Caja central.....	925,40
Caja en San Salvador.....	11.023,87
Total.....	1.927.708,58

PASIVO

Capital:		
Primitivo.....	7.000.000	
Amortizado por devolución.....	6.700.000	
Total.....	300.000,00	
Garantías de contratos de ventas.....	176.656,91	
Asientos en suspenso.....	171.189,75	
Efectos á pagar.....	300.000,00	
Varios deudores.....	3.628,36	
Dividendos: Cupones pendientes de pago.....	475,00	
Ganancias y pérdidas:		
Saldo del año 1913.....	402.914,04	
Beneficio del ejercicio.....	572.844,52	
Total.....	975.758,56	
Total.....	1.927.708,58	

Ganancias y pérdidas.

DEBE		Pesetas.
Concesiones y Propiedades:		
Por disminución de valor.....	60.000,00	
Instalaciones: por demérito.....	40.205,09	
Material de servicio.....	25.000,00	
Fincas rústicas y urbanas: —.....	10.000,00	
Asientos en suspenso:		
Asignación del Consejo y Dirección técnica.....	34.870,67	
Dividendos:		
Pagados en Enero.....	300.000,00	
Saldo á cuenta nueva.....	506.182,80	
Total.....	975.758,56	
HABER		Pesetas.
Saldo de 1913.....	402.914,04	
Mineral lavado.....	572.844,52	
Total.....	975.758,56	

Sección oficial.

Real orden aprobando las nuevas tarifas del Laboratorio Metalográfico de la Escuela de Minas.

Vista la comunicación del jefe del Laboratorio de investigaciones metalográficas, acompañando para su aprobación las nuevas tarifas por las que se ha de regir en adelante el referido Centro técnico industrial, basadas aquellas en la necesidad de ampliar y rectificar las anteriores, debido á que como las Empresas y particulares interesados especialmente en la industria minera y metalúrgica han respondido con gran interés al objeto para que fué creado, debe aquél extender sus trabajos á mayores extremos, sin recargar el coste de los derechos, pues no debe prevalecer la idea del lucro, ni tampoco se ha de perjudicar el Estado en beneficio de la industria, aunque á ésta se la preste todo el posible apoyo para su desarrollo.

Que las nuevas tarifas responden á ampliar las clases de ensayos, satisfaciendo así de una manera más general las necesidades de la industria,

S. M. el Rey (n. D. g.), de conformidad con lo propuesto por la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes, ha tenido á bien aprobar las nuevas tarifas presentadas por el jefe del Laboratorio de Investigaciones metalográficas para el servicio del mismo.

De Real orden lo comunico á V. I. para su conocimiento

y efectos procedentes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 21 de Enero de 1915. — *Ugarte*.— Señor Director general de Agricultura, Minas y Montes.

Tarifas que por Real orden de esta fecha han de regir para lo sucesivo en el Laboratorio de Investigaciones metalográficas de la Escuela especial de Ingenieros de Minas.

Examen microscópico, que comprende: pulimento de la muestra, ataque con reactivos, microfotografía é interpretación de la misma, 20 pesetas.

Informe micrográfico que comprende: pulimento de la muestra, ataque con reactivos, microfotografía, interpretación de la misma y dictamen señalando los principales defectos y propiedades del material, así como sus más adecuados empleos, 30 pesetas.

Ensayo á la huella por presión (Brinell) sobre probetas ó lingotes de forma prismática, cinco pesetas.

Ensayos á la rotura por choque, según el método de Charpy, sobre dos probetas cortadas en frío y de 100 por 10 por 10 milímetros, 15 pesetas.

Ensayos á la tracción de:

Alambres y cables de conducción eléctrica.

Alambres de diámetro inferior á tres milímetros (tres probetas de 50 centímetros), tres pesetas.

Cables de diámetro menor de cinco milímetros (tres probetas de 50 centímetros), 10 pesetas.

Cables de diámetros comprendidos entre cinco y diez milímetros (cuatro probetas de 50 centímetros de longitud), 15 pesetas.

Cables sometidos á esfuerzos mecánicos.

Cilíndricos: diámetro menor de 10 milímetros (tres probetas de 60 centímetros), 15 pesetas.

Idem diámetro mayor de 10 milímetros (tres probetas de un metro), 50 pesetas.

Planos: tres trozos de cable de un metro (sin preparación alguna), 70 pesetas.

Cadenas: tres probetas de 80 centímetros, 25 pesetas.

Barretas cilíndricas (tres probetas de 60 centímetros), 20 pesetas.

Barretas prismáticas (tres probetas de 60 centímetros), 20 pesetas.

Chapas: tres probetas de 50 centímetros, 20 pesetas.

Estudios sobre puntos críticos, temple, recocidos, propiedades físicas y mecánicas de metales y aleaciones, 100 pesetas.

Estudios é investigaciones metalográficas sobre series de aleaciones, construcción de diagramas fásicos é interpretación de los mismos: precios convencionales.

ADVERTENCIAS

Las muestras han de entregarse en el Laboratorio de la Escuela, enteramente libres de gastos, hallándose las probetas preparadas en la forma necesaria para practicar el

ensayo, á cuyo fin se darán en el mismo Laboratorio todos los precisos detalles.

Caso de que el solicitante no contara con medios para realizar dicha preparación, ésta se verificará en el Laboratorio, pero á cuenta y cargo del solicitante, excepto en los cables planos, en cuyo ensayo se incluye ya el gasto correspondiente á su acondicionamiento para la prueba.

El Laboratorio no garantiza ni la legitimidad ni la procedencia de las muestras examinadas, y no devolverá las muestras ó probetas ensayadas que se reserva durante un año, plazo máximo en el cual se admitirán reclamaciones.

La solicitud de examen ó de ensayo habrá de presentar se en papel sellado con timbre de una peseta, y para expedir la certificación del mismo es indispensable entregar una póliza de dos pesetas.

El abono de derechos precederá siempre á la ejecución de los ensayos.

Madrid, 21 de Enero de 1915.—El director general, *C. Castel*.

Consejo Superior de Fomento.—La *Gaceta* de 14 del corriente publica un Real decreto modificando el de 7 de Octubre de 1910 que creó los Consejos Superior y provinciales de Fomento.

Transportes por ferrocarriles.—Se ha abierto una información, por término de treinta días, á la que podrán concurrir las Cámaras de Comercio, Industria y Navegación, Consejos de Fomento y demás entidades interesadas y exponer ante las Divisiones de Ferrocarriles las observaciones que estimen pertinentes sobre los plazos dentro de los cuales deben verificarse los transportes por las Compañías de ferrocarriles.

Ferrocarriles y Tranvías.—Se ha aprobado la transferencia de la concesión del tranvía eléctrico de Ferrol á Santa María de Neda, hecha por D. José Fernández Solórzano á favor de D. Ubaldo Barcón y Sandino.

Variedades.

Los minerales de Broken Hill y la cuestión del zinc.—En la Junta general de la *Sulphide Corporation* celebrada en Londres, el presidente dió interesantes informes acerca de la influencia que ha tenido la guerra en las empresas minero-metalúrgicas de Broken-Hill.

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

Durante varias generaciones Alemania ha ejercido y casi monopolizado, como es sabido, la industria europea de la destilación del zinc; la mayoría de las fábricas que benefician los productos zincíferos concentrados de Australia están situadas en Alemania, y, como consecuencia, el principio de las hostilidades ocasionó la paralización ó reducción de los trabajos del distrito de Broken Hill. La mina principal, que está en relación con la *Sulphide Corporation*, se halla, sin embargo, en situación algo mejor, porque dispone de la fábrica de la *Central Zinc Company*, en Inglaterra, mediante la cual encuentra salida para alguna parte de la producción.

Pero esa parte no pasa del 12 al 14 por 100, como se ve considerando que en los dos años últimos la producción de esa entidad fué de 131.316 toneladas de materias zincíferas, y de ellas sólo 19.633 toneladas han sido tratadas por la *Central Zinc Co.*, mientras que en 116.296 fueron vendidas á *Beer, Sondheimer & Co.*, de Francfort, mediante contratos de larga fecha. Estos contratos cesaron, naturalmente, á principios de Agosto; y en cuanto á la ampliación de capacidad de la fábrica inglesa no puede verificarse por el pronto, porque falta el personal idóneo. El desarrollo ha de ser, por fuerza, muy gradual.

Los concentrados plomizos procedentes de las mismas minas del distrito australiano, se están fundiendo la mayor parte en aquellas fábricas de Cokle Creek y Port Pirie, y se ha podido prescindir, sin gran perjuicio, de los contratos alemanes. Pero los concentrados de zinc, ó, mejor dicho, los residuos sin concentrar de la concentración por plomo se van acumulando en Broken Hill en inmensos montones, á pesar de que la producción se ha acortado notablemente.

Por cierto que la fundición de la *Central Zinc Co.* está en *Seaton Carew*, cerca de los Hartlepoons, ó sea en una de las zonas de la costa Este de Inglaterra, que fué recientemente bombardeada por la escuadra germánica. Cerca de la fábrica cayeron proyectiles, pero sin causar daños; á pesar de eso, y por si acaso este hecho no era casual, el Gobierno inglés ha decidido internar á buen número de obreros alemanes y austriacos que conservaban en la fábrica porque hacían falta; y como no es fácil sustituir á obreros especialistas, la producción ha tenido que resentirse.

El material móvil de las vías férreas españolas.—El material móvil con que cuentan las diversas Compañías es de 392 locomotoras para trenes de viajeros, 1.060 de mixtos y 1.141 para mercancías, con un total de 2.593, las cuales reunen aproximadamente una fuerza de 1.560.390 caballos. De dichas locomotoras corresponden 2.198 á la vía normal y 395 á la vía estrecha.

El material de arrastre para el servicio de viajeros entre todas las Compañías, es de 162 coches de lujo, con cabida para 3.240 viajeros, 1.072 de primera clase con 25.728, de segunda 1.346 coches con 56.532, de tercera 2.962 con 148.100 y 792 coches mixtos con 36.432; sumando en conjunto 6.334 coches con cabida para 270.032 viajeros. De ellos corresponden á la vía normal 133 coches de lujo, 913 de primera, 1.120 de segunda, 2.432 de tercera y 536 mixtos; y á

la vía estrecha, 29 de lujo, 159 de primera, 226 de segunda, 520 de tercera y 256 mixtos.

El material para el transporte de ganado y mercancías es de 1.943 furgones para equipajes, 22.749 entre vagones cubiertos y jaulas para ganados y 30.325 plataformas ó vagones descubiertos con un total de 55.017 vagones. De éstos corresponden á la vía normal 1.638 vagones para equipajes, 21.433 vagones cubiertos y 24.656 vagones descubiertos ó plataformas; y á la vía estrecha 305 furgones, 1.316 vagones cubiertos y 5.669 plataformas.

Para servicios especiales hay además 434 vagones para mineral, 160 tolvas, 19 entre carretones y truch, 26 grúas móviles, 29 cisternas, 6 aligibes, 5 cuadras, 6 de socorro, 23 coches celulares y 48 correos con un total de 756.

En conjunto, el total de material de arrastre entre coches y vagones es de 61.351 unidades, el cual puede transportar, además de los viajeros anteriormente citados, 550.170 toneladas de equipaje y mercancías, 197.536 caballos, mulos ó bueyes, 617.300 terneras y 1.975.360 ovejas.

El profesor Schnabel.—Ha fallecido el mes pasado en su casa de Berlín el profesor Carl Schnabel, á la edad de setenta y un años. Era uno de los primeros metalurgistas alemanes, y su obra clásica de metalurgia *Handbuch der Metallhüttenkunde*, traducida al francés y al inglés, ha sido utilizada en todas partes, y en nuestras Escuelas es conocida y para muchos familiar.

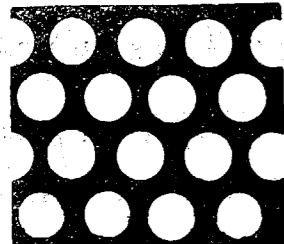
Schnabel principió á trabajar en la fábrica de plomo y plata de Lauthenthal, en el Harz, y allí implantó procedimientos nuevos que se describen en los libros. Luego estuvo de profesor de metalurgia en la Escuela de Minas de Clausthal muchos años, y por último fué á Berlín á ocupar la cátedra que quedó vacante á la muerte de Bruno Kerl.

Al mismo tiempo realizaba una porción de trabajos profesionales, entre ellos la comisión que desempeñó en Australia, adonde fué llamado para estudiar el tratamiento de los minerales mixtos de Broken Hill.

Nuevas minas de carbón en actividad.—Leemos en *El Nervión*, de Bilbao, que el día 6 llegaron á Préjano (Logroño), en varios automóviles, un grupo de capitalistas bilbaínos que han de explotar la cuenca carbonífera existente en Préjano, Turruncún y Villarroya, y después de examinado el terreno, se emboquillaron dos galerías, por donde se darán comienzo los trabajos.

La industria minera de los nitratos.—Se reciben informes de que el Gobierno chileno está alimentando á 60.000 trabajadores de las minas y fábricas de nitrato de sosa, que han quedado parados y se hallan sin recursos.

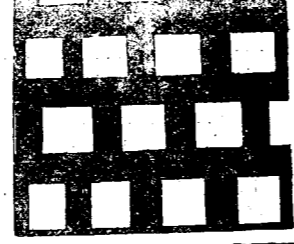
Producción de carbón en los Estados Unidos durante el año último.—Mr. Edward W. Parker, del *Geological Survey* de los Estados Unidos, ha publicado que la producción total de hulla en aquel país durante el año 1914, puede estimarse en 510.000.000 de toneladas pequeñas (unos 465 millones de toneladas métricas), ó sea 55.000.000 de toneladas métricas menos que en 1913.



Pinchart-Deny

Metales perforados.

58, Rue Saint Sabin. — PARIS






Muebles y Novedades para Escritorios

Gran surtido en Muebles y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

a Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 39.



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORNSTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
 de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2,
SEVILLA

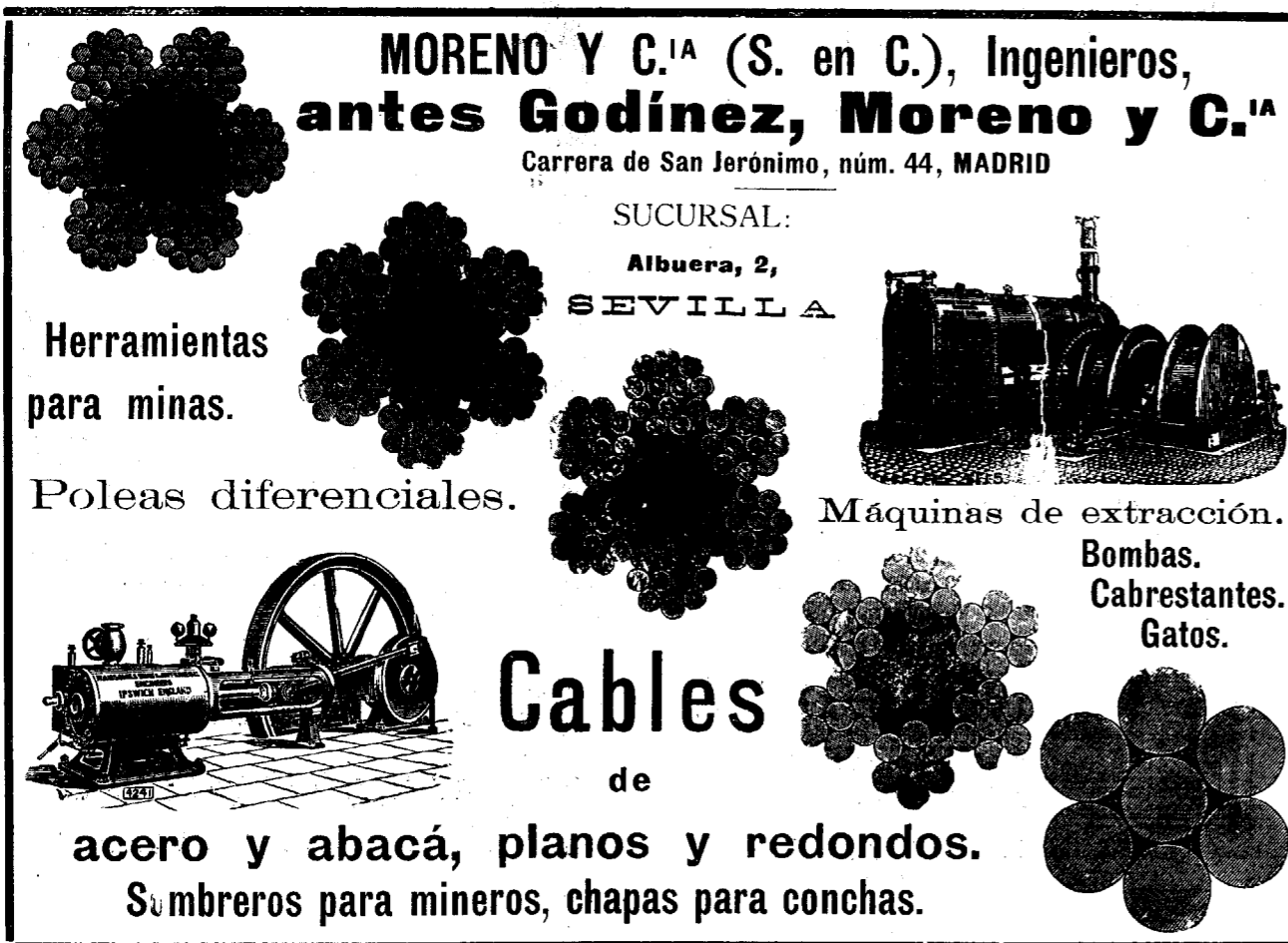
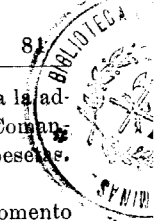
Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción.

Bombas.
 Cabrestantes.
 Gatos.

Cables
 de
 acero y abacá, planos y redondos.
 Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Los negocios siderúrgicos en Suecia.—En la reunión de la Asociación sueca del hierro, celebrada en Gothenburg á fines del año pasado, se dijo que en los diez primeros meses del año 1914 la exportación de productos siderúrgicos había tenido una disminución de 104.400 toneladas, ó sea un 25 por 100 (descendiendo de 417.600 toneladas á 313.200) con relación al año 1913. La guerra ha reducido notablemente, y en algunos casos anulado por completo, la exportación con los países mejores clientes de Suecia.

La exportación fué mínima en Agosto, 13.600 toneladas contra 47.000 en el mismo mes de 1913; en Septiembre y Octubre se manifestó alguna mejora, llegando la exportación á 23.400 y 23.200 toneladas, respectivamente, muy inferior, sin embargo, á la de los mismos meses del año anterior, 45.400 y 55.500 toneladas, respectivamente.

También la exportación de minerales de hierro ha sufrido una gran disminución, siendo en los primeros diez meses del año 1914, de 1.472.000 toneladas.

La producción, por consiguiente, también ha disminuído, y desde el comienzo de las hostilidades muchos hornos han sido apagados; así, los hornos altos en actividad que á fin de Julio eran 108, no eran más que 66 á fin de Octubre; y la producción de lingote descende de 53.000 toneladas en Julio, á 44.600 en Agosto, á 42.700 en Septiembre y á 41.600 en Octubre.

La guerra ha sido la causa principal de la disminución de la producción, pero algo ha contribuído también á ella la falta de agua sufrida en verano y otoño este año pasado, que ha hecho que disminuya el rendimiento de los aprovechamientos hidráulicos tan extendidos en Suecia.

La producción de minerales de hierro en la zona de Vizcaya y Santander.—La producción de mineral de hierro en el distrito de Bilbao durante el año 1914 ha sido de toneladas 3.038.685, contra 3.912.622 en 1913. La del distrito de Santander ha sido 1.118.675 toneladas, contra 1.351.072 en 1913. En total, la baja ha sido de 1.106.835 toneladas, baja enorme que ha tenido lugar casi toda desde Agosto hasta fin del año, ó sea durante la guerra.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Cables telegráficos submarinos*—A los sesenta días de publicado este anuncio en la *Gaceta*, se celebrará concurso para la adquisición de cables telegráficos subterráneos para enlazar las estaciones de Cádiz y Tenerife con las casetas de amarre de los cables trasatlánticos, situados en la Caleta y Regla, respectivamente. Los licitadores consignarán en sus proposiciones el precio por kilómetro ó milla de 1.855 metros del cable que ofrezcan; el peso de cada una de las bobinas de cable en que se subdivide el suministro, condiciones eléctricas y mecánicas de los cables y calidad de los diversos materiales de que están constituídos. (*Gaceta* 8 de Febrero.)

Arsenal de la Carraca.—Se celebrará subasta el día que oportunamente se anunciará en la *Gaceta*, para contratar la adquisición de una draga con destino á este arsenal. (*Gaceta* 10 de Febrero.)

Comandancia de Ingenieros de Menorca.—El día 24 del corriente se celebrará subasta pública para adjudicar el suministro de cal, carbón de máquinas y fragua, cemento lento, cemento ordinario, hierro en barras y en chapas y otros materiales necesarios en esta Comandancia durante un año y tres meses más. (*Gaceta* 11 de Febrero)

Cemento.—El día 13 de Marzo próximo se celebrará concurso para contratar el suministro de 700 toneladas de cemento artificial con destino á las obras del pantano del Agujero. (*Gaceta* 13 de Febrero)

Comandancia de Artillería de Cartagena.—El día 6 de

Abril próximo se celebrará subasta local única para la adquisición de una lancha de vapor con destino á la Comandancia de esta plaza. El precio límite será de 60.000 pesetas. (*Gaceta* 13 de Febrero.)

Coche salón.—Ha sido autorizado el ministro de Fomento para anunciar un concurso para la adquisición de un coche-salón para viajes oficiales por las líneas férreas de ancho normal, exigiendo á los concursantes la garantía especial de tener establecidas fábricas ó talleres dedicados á la construcción de este género de vehículos en España.

Personal.—Ha sido destinado en Comisión al distrito minero de Zaragoza el ingeniero D. Maximino Pérez Forriés.

—Ha solicitado el pase á supernumerario, por servir en Hacienda, el ingeniero de Minas D. Pablo de Aldecoa.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Conseil.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
 (FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
 (TELEPHONE, 215-43)

CONSTRUCTORA MONTAÑESA

Básculas.—Palanzas.—Romanas.

PUNTES-BASCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

Calle de F. Vial.
SANTANDER

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.*—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Ingeniero electricista con excelentes relaciones en las Compañías de Teléfonos y Fábricas electro técnicas, Tranvías eléctricos, Compañías de Electricidad de las poblaciones de Madrid, Barcelona, Bilbao, Valencia, San Sebastián, se desea, para representar á una Sociedad eléctrica de primer orden, que construye materiales aisladores. Dirigirse: **Apartado 249, Madrid.** Los ofrecimientos deben hacerse en francés.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Según el Boletín de *Henry R. Merton & Co. Ltd.*, el stock europeo de cobre en 30 del pasado Enero era de 35.125 toneladas, contra 36.308 toneladas en 15 del mismo mes; ha disminuído, por lo tanto, 1.185 toneladas durante la segunda quincena de Enero.

Continúa la gran demanda de cobre refinado, habiéndose realizado importantes negocios por cuenta del Gobierno inglés. El mercado del standard ha sido muy firme, subiendo

los precios del cobre al contado á £ 63.2.6; el electrolítico se cotiza de £ 68 á £ 68.10 y el best selected á £ 69.10.

Los precios del estaño han subido y reina alguna alarma entre los consumidores en vista de la persistente escasez de metal disponible, por el que hay que pagar un alto premio. Esta escasez, como ya anunciábamos en nuestro número anterior, es debida á la gran aglomeración del tráfico en el Puerto de Londres.

Se cotiza el estaño standard á £ 174 al contado y á £ 153 tres meses.

El mercado del plomo aparece firme, habiéndose pagado precios en alza en la *Metal Exchange*. La demanda de los consumidores ingleses no es muy grande, pero, en cambio, la demanda de Francia y Rusia es muy importante, sospechándose que aumentará aún más. Existe ya alguna demanda para envíos á Arcángel y es natural suponer que cuando este puerto se abra á la navegación aumentará la demanda de Rusia.

Se cotiza el plomo en Londres á £ 18.16.3.

El mercado del zinc ha sido excepcionalmente firme, subiendo los precios 2 £ durante la semana. Hay una buena demanda de todas clases de zinc y se han llegado á pagar premios enormes.

Se cotiza en Londres de £ 40 á £ 40.10.

Antimonio: á £ 73.

Aluminio: de £ 81 á £ 83.

Mercurio: de £ 11.15 á £ 12 por frasco.

Plata standard, 22 ¹/₁₆ d.

La *Central Siderúrgica* de España ha fijado para nuestro país los siguientes nuevos precios, en alza de diez pesetas por tonelada, según las clases:

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 80 á 84
Pletinas y llantas, id., id.....	De 80 á 82
Flejes, idem, id.....	De 83 á 42
Angulos y T.....	82
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 80 á 81
Idem de 25 cm. á 2 cm.....	82
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.....	82
Idem, id., de 16 cm. á 24 cm.....	83
Chapas de 5 ¹ / ₂ y más milímetros....	83
Idem de 3 á 5 milímetros.....	85
Planos anchos.....	83
Chapas para calderas.....	86
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

La situación de la industria siderúrgica española es muy favorable. Actualmente se están enviando al extranjero flejes, ruedas y otras piezas sueltas. Además de esto se han empezado á hacer importantes pedidos de vagones del tipo de 20 toneladas para el transporte de mercancías. Aún no están firmados los contratos, porque faltan por determinar algunos puntos, entre los cuales figura el del transporte de esos vagones al sitio de destino. Tan importante es, según se dice, uno de estos pedidos, que llega á 5.000 vagones, cuyo coste sería aproximadamente de 25 millones de pesetas si se útima el contrato.

Por otra parte, se perfecciona la mano de obra y el ma-

terial en las fábricas que se dedican principalmente á la construcción de vagones. Actualmente se están haciendo para una Compañía de ferrocarriles española coches de primera y tercera clase con material de hierro exclusivamente, sin intervención de la madera, excepción hecha del interior, donde no hay otro remedio que aplicarla.

Los vagones de hierro tienen la ventaja del menor movimiento, mayor resistencia á los choques, menor ruido en la tracción y doble duración.

Para atender á este exceso de obras, es posible que una de las principales sociedades metalúrgicas se vea precisada á emitir un empréstito de cinco á seis millones de pesetas.

El porvenir es, por tanto, favorable para esta rama de la producción española, que aumentará su capacidad ante las demandas que tendrán que hacer las naciones extranjeras para suplir en parte la destrucción de su material ferroviario durante la guerra.

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:*

PRODUCTOS	Febrero 11	Febrero 4.	Febrero 12.
	1915	1915	1914
	s. d.	s. d.	s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	27 0	30 6	18 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	25 0	25 0	20 6
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.....	56 6	56 6	51 9
Warrants Middlesbrough.....	56 5	56 5	51 4 ¹ / ₂
Idem escoceses, Glasgow.....	63 6	63 0	57 7 ¹ / ₂
Idem de hematites, W. Coast..	87 6	84 0	61 0
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	9 0 0	9 0 0	8 10 0
Idem comunes.....	8 7 6	8 2 6	6 17 6
Carriles de acero.....	6 17 6	6 17 6	6 10 0
Chapas galvanizadas.....	13 6 0	13 2 6	11 7 6
Angulos, Middlesbrough.....	8 5 0	8 5 0	6 5 0
Idem, Glasgow.....	8 0 0	8 0 0	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	8 10 0	8 10 0	6 10 0
Idem Glasgow.....	8 5 0	8 15 0	6 7 6
Idem para calderas, Glasgow..	8 15 0	8 15 0	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	15/0-15/3	14/6-14/9	13/3-13/4

La casa Bonifacio López, de Bilbao, cotiza los precios siguientes, para aceptación inmediata (9 de Febrero):

Estaño "Cordero y Bandera,, inglés, en lingotes.....	503 pesetas los 100 kilogramos.
Estaño "Cordero y Bandera,, inglés, en barras.....	508 — — —
Estaño "Straits,, en lingotes.....	— — —
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Estrella,,.....	58 — — —
Cobre dulce, en barras cuadradas para soldadores.....	260 — — —
Cobre "Best Selected,, puro en lingotes.....	280 — — —
Metal antifricción "Magnolia,, en gotillos.....	228 — — —
Metal antifricción "Babbitt,, en lingotes.....	218 — — —
Aluminio puro de 98 á 99 % en lingotes.....	270 — — —
Antimonio puro en panes.....	240 — — —
Sulfato de cobre inglés de primeras marcas 98 á 99 %.....	70 — — —

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

UNA FABRICA NUEVA DE MATERIAL ELECTRICO

El ingeniero Sr. Burio Sala ha publicado en nuestro colega *La Energía Eléctrica* un artículo sobre industrias eléctricas en Cataluña, y de ese trabajo vamos á transcribir algunos párrafos referentes á los talleres de *La Electra Industrial* de Tarrasa (Barcelona), Sociedad fundada en 1911 y destinada á la construcción de maquinaria eléctrica y sus derivados.

Se ha construido en Tarrasa á dicho fin un edificio para talleres, dotándolos con la más moderna maquinaria.

Forman el edificio una nave central, con su correspondiente puente grúa eléctrico, y dos naves laterales con piso superior formando galería.

En el extremo del edificio hállanse instaladas las oficinas técnicas y comerciales y en locales anexos almacenes, fraguas, etc.

La construcción de motores y generadores eléctricos se ejecuta de modo análogo al empleado por las más importantes casas del extranjero. Empezando por la sección de cortado y punzonado de planchas con su aislamiento correspondiente de papel ó barniz, según los casos, van siguiendo las demás secciones.

La de tornos, además de los corrientemente empleados en todos los talleres, dispone de algunos especiales para el trabajo de corazas y cubiertas en gran escala, especialmente para motores pequeños de ¹/₂ á 5 caballos. Cuenta además en su sección mecánica con las correspondientes máquinas de fresar, planear, centrar, roscar, taladrar, etc., y completando la sección mecánica hay la de útiles en donde se confeccionan los necesarios para el trabajo de las máquinas-herramientas.

Finalmente, dispone de las secciones de ajuste y montaje de las máquinas ya terminadas para entregarlas á las pruebas, que se efectúan siguiendo rigurosas prescripciones.

En cuanto á la parte eléctrica de las construcciones, cuenta con las secciones de bobinado de pequeños motores y con la de pequeños transformadores, y que dada la índole delicada de esas operaciones, son ejecutadas por mujeres, y luego con la sección de bobinado de grandes motores generadores, etc.

Todas las máquinas en curso de fabricación y una vez terminada son secadas en estufas especiales al vacío. Cuentan también los talleres con su sección de modelaje y carpintería para uso de los mismos.

Se construyen motores y generadores desde ¹/₂ caballo hasta cualquier potencia que se desee, mereciendo citarse entre los construidos un alternador de 900 caballos destinado á una fábrica de carburo de calcio, á 45 voltios 15.000 amperios.

Constrúyense también tipos especiales verticales con cojinetes de bolas, los cuales ofrecen muy ventajosa aplicación en los hidroextractores, en los que se suprime toda transmisión. Como aplicación de motores podemos citar los acoplados directamente á bombas centrífugas construídas en los mismos talleres, fabricando los tipos de motor abierto ó cerrado para instalaciones en fosos y locales muy húmedos; se construyen tipos para todos los caudales, mereciendo ci-

tarse los actualmente en construcción para 1.500 litros por minuto á 60 metros de altura.

La construcción de transformadores es objeto de especial atención. Son de construcción corriente los tipos con aislamiento al aire para pequeñas tensiones y con aislamiento en aceite para tensiones elevadas, y este último tipo se construye con refrigeración natural ó por medio de agua que circula por un serpentín de cobre.

El empleo cada día más extendido de las altas tensiones indujo á montar una sección especial de construcción de cuantos aparatos y accesorios son necesarios en instalaciones de tal índole. Bobinas de autoinducción, desconectores, interruptores en baño de aceite, perchas aislantes y, en una palabra, cuanto es indispensable en una moderna instalación de alta tensión tiene sus tipos estudiados y que continuamente son modificados ateniéndose á lo que la técnica y la experiencia van enseñando.

Abonos y productos químicos.—Cotización de Otto Medem, de Valencia:

	Ptas. 100 Kgs.
Superfosfato cal 18/20 % ácido fosfórico soluble al agua y al citrato.....	9,25
Superfosfato concentrado 43/48 % ácido fosfórico soluble al agua y al citrato.....	26,00
Escorias Thomas 15 % ac f. total.....	8,25
— — 17 % —.....	9,00
Sulfato de potasa 90/93 % mín. 48/67 % potasa anhidra.....	39,00
Cloruro de potasa 80/83 % mín. 50/56 % potasa anhidra.....	34,00
Kainita 12/4 % potasa anhidra.....	13,00
Sulfato de amoníaco 20/21 % nitrógeno amoniacal..	34,50
Nitrato de sosa 15/16 % nítrico.....	34,00
— de cal 13 % —.....	33,00
Sulfato de hierro en polvo.....	8,00

Fabricación de calcio-cianamida.—En Barcelona se ha constituido con la razón social *Iberia de Productos Nitrogenados (S. A.)*, una sociedad anónima con un capital social de 1.000.000 de pesetas, representado por 2.000 acciones al portador de 500 pesetas cada una.

Tiene por objeto esta nueva entidad dedicarse á la fabricación y venta de calcio-cianamida y toda clase de abonos ó productos químicos.

La gerencia y uso de la firma corre á cargo de D. Roberto Farjón y Farjón.

Exportaciones prohibidas por el Gobierno alemán.

—Alemania ha prohibido la exportación de sales de potasa de todas clases, cloratos de potasa y de sosa, sulfato de cobre, bujías de todas clases, grasas, alcohol de alfareros y otros productos. Lo referente á las sales de potasa, substancia que ya escaseaba en casi todos los países, se ha de dejar sentir si se prolonga mucho, pues sabido es que Alemania suministraba ese abono al mundo entero. No sólo la agricultura ha de notar la falta, sino otras industrias que emplean esas materias primas. Por ejemplo: el cloruro de potasio es necesario para la fabricación electrolítica de clorato, materia primera universalmente usada en la obtención de fósforo

ros, y también de algunas clases de explosivos y de cápsulas ó pistones. Italia ha prohibido también la exportación de clorato de potasa.

Proyecto de fabricación de ácido cítrico y aceites esenciales en España.—La región levantina, tan rica en toda clase de productos agrícolas, especialmente naranjas, limones, mandarinas, etc., se ve obligada á exportar la casi totalidad de su producción por la completa carencia de fábricas nacionales que se dediquen á la fabricación del ácido cítrico, esencias y alcoholatos.

Esta industria está centralizada en Alemania é Inglaterra (si bien Italia produce el citrato de cal), por lo que nuestros consumidores se ven precisados á acudir al extranjero en demanda de estos compuestos, cuya primera materia tanto abunda en nuestra patria.

En la actualidad se trata de establecer en Alcantarilla una fábrica de ácido cítrico líquido, citratos, zumos concentrados y aceites esenciales de limón, lima y naranja.

Sociedades de electricidad constituidas en España durante el año 1914.—Se han constituido en España las siguientes Sociedades relacionadas con la industria eléctrica:

	Dom. cillito.	Capital. Acciones.
Funicular de Archanda.....	Bilbao.....	1.500.000
Electro-Molinera Fermosellana....	—	373.000
La Industria Electro-Mecánica....	Deusto.....	250.000
Sociedad Española de Suministros Industriales.....	Barcelona.....	250.000
Hidroeléctrica del Segre.....	—	150.000
S. A. Ricardo Ferrer.....	—	100.000
La Industria Electro-Galvánica....	—	75.000
Instalaciones Generales de Electricidad.....	—	25.000
S. A. Empresas Técnico-Industriales.....	—	—
Energía Eléctrica Balear.....	Sabadell.....	550.000
Tranvías Interurbanos de.....	Tarragona.....	11.900.000
S. A. Carburos de Teruel.....	Teruel.....	500.000
Energía Eléctrica del Panadés.....	—	—
Taberner y Burunat.....	Barcelona.....	—
Fomento de la Industria.....	Tarrasa.....	600.000
Sociedad Tranvías de Palma.....	Palma.....	550.000
Eléctrica del Segura.....	Madrid.....	—
Pablo Martínez y C ^a	Bilbao.....	180.000
S. A. Unión Industrial.....	Villanueva y Geltrú.....	—

Las emisiones realizadas en España en 1914 han sido:

	Cantidad emitida.	Numero de acciones.	Valor de una.	Interés.	Tipo de emisión.
Tranvías de Vigo.....	800.000	—	600	500	100
Sevillana de Electricidad.....	2.800.000	5.000	5.600	500	—
Eléctrica del Cinea.....	1.000.000	—	2.000	500	99
Compañía General de Tranvías de Barcelona.....	10.000.000	20.000	—	500	95
Catalana de Gas y Electricidad.....	11.000.000	22.000	—	500	95
Hidrodinámica del Ebro.....	16.000.000	—	—	500	—
Energía Eléctrica de Cataluña.....	20.000.000	40.000	—	500	475
El Gas de Sóller.....	80.000	—	8.000	100	—

He aquí ahora las Sociedades para España constituidas en el extranjero en 1914: Tranvías eléctricos de Alicante, Bruselas. Capital, 1.500.000 francos

Sociedad Franco Española de Electricidad, París. Capital, 12.500.000 francos.

Situación del mercado del nitrato.—Las estadísticas de la producción de los nitratos de Chile, correspondientes á 1914, acusan una disminución de un 11 por 100 aproximadamente, con relación á 1913; esta reducción ha sido debida exclusivamente á la guerra, pues la producción del primer semestre de 1914 superó en un 7 por 100 á la del período correspondiente de 1913.

En Junio existían 170 oficinas, de las cuales 134 estaban en producción. Ahora sólo trabajan 43. La industria del nitrato sufre, pues, una crisis profunda, que proviene principalmente del cierre del mercado alemán. Hamburgo recibía antes de la guerra la tercera parte del tonelaje mundial de nitratos. Bélgica, que también era un consumidor importante, está igualmente cerrada al mercado de los nitratos desde principio de Agosto. Hacia los otros países, las expediciones son difíciles por la falta de barcos de transporte, por la carestía de los fletes y por la inseguridad del comercio marítimo.

Las exportaciones á Europa y Egipto han sido así reducidas á 1.203.000 toneladas en 1914, contra 1.996.000 toneladas en 1913. Para América también han bajado de 700.000 á 581.000 toneladas.

En estas condiciones, no es extraño que los stocks de Chile hayan aumentado á pesar de haber disminuido la producción. Se les evaluaba en 1.118.000 toneladas en 1.º de Enero de este año, contra 950.000 toneladas hace un año.

Los precios han bajado, naturalmente, para el productor; se cotizaba el quintal en Chile durante el primer semestre de 1914, de 7 s. 6 d. á 8 s., y ahora se cotiza á 6 s.; bien es verdad que como los fletes y seguros han aumentado mucho, los precios, en los sitios de destino, son muy poco inferiores á los del año pasado.

Las compañías productoras han podido compensar parcialmente la baja de los precios de venta reduciendo los precios de costo en la proporción de 9 d. á 1 s. por quintal. Este resultado, obtenido principalmente por una reducción de los salarios, no impide que la situación de los productores en actividad sea poco satisfactoria. Se prevé que si los precios no suben pronto, tendrán que cerrarse nuevas oficinas, una vez que hayan ejecutado sus contratos actuales.

Destrucción de los insectos por la electricidad.—Entre los muchos procedimientos que hay para la destrucción de los insectos que atacan las plantas en general, destaca hoy uno eléctrico, consistente en una máquina cuyos resultados positivos parece que ya se han obtenido mediante experimentos realizados en la República Argentina.

La máquina está formada de un carro fácilmente transportable, en el que van instalados un motor de gasolina y un generador de corriente alterna. En la parte posterior del vehículo hay un tambor, al cual se enrolla un cable aislado que tiene 200 metros de longitud. Por medio de éste se transmite la corriente á una especie de red metálica colocada en un pequeño vehículo de dos ruedas y cuya rueda tiene en el centro un transformador con objeto de dar á la corriente una tensión de 6.000 voltios. El circuito metálico se establece entre la dinamo, un polo formado por una varilla de hierro que se clava en el suelo y la red. Después de varias pruebas en las cuales se obtuvo un éxito pleno, aquel experimento fué empleado como decisivo. No solamente se logró en tal caso destruir la langosta, sino también los huevos de dicho animal depositados en el suelo á 9 centímetros de profundidad. Con el mismo aparato, y usando una especie de escoba metálica provista de un mango aislado y conectada con el polo positivo del transformador, pueden limpiarse de modo perfecto los árboles atacados por insectos.

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELÉFONO 552.—Glorieta de Santa María de la Cabeza. 1.—MADRID

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Problemas económicos.—Estadística minera de España.—**Sección oficial:** Traslado al director de la Escuela de Minas de la Real orden aproban lo las nuevas tarifas del Laboratorio Metalográfico, insertas en nuestro número anterior.—Real orden prohibiendo la exportación del sulfato de cobre.—**Varietades:** Premios Gómez Pardo. — Las minas de hierro en Alquífe. — Las minas de Melilla.— Los cementos de Zumaya.—Estadística minero-metalúrgica de Francia y Argelia en 1912.—La minería de los Estados Unidos.—Tráfico de los ferrocarriles españoles.—Sobre el cobre importado en Suecia.—La Silesia minera.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

PROBLEMAS ECONOMICOS

Conferencia dada por D. JUAN DE LA CIERVA en el Círculo de la Unión Mercantil el día 19 de Febrero de 1915.

SEÑORES:

Ante todo, he de expresar mi gratitud á esta importante Sociedad por haberme hecho el honor de invitarme á dar una conferencia sobre cuestiones económicas. Me honra ello mucho, y lo agradezco, además, porque estimo un deber mio salir de la esfera parlamentaria para hablar de materias que considero que en todo tiempo son de grandísima importancia y transcendencia para nuestro país, pero que en las actuales circunstancias están por encima de todos los problemas que han podido agitar la política y nuestra sociedad. Precisamente en el Círculo de la Unión Mercantil estas voces, la modesta mía, otras mucho más autorizadas, pueden ser acogidas con simpatía tratando estas materias, no sólo por la índole de la Sociedad misma, sino por sus tradiciones y por las brillantes campañas que ha venido realizando en pro de los intereses materiales de nuestro país.

Hablo ya de «los intereses materiales», y durante mucho tiempo en España ha sonado esa palabra á cosa menguada, á cosa secundaria, que debía ser relegada para dejar paso á otros grandes problemas de índole política y de índole social; como si ignorasen las gentes que han prestado atención á estos asuntos, que antes, como ahora y seguramente como siempre, detrás de toda cuestión política y de toda cuestión social palpitan las cuestiones económicas. Se disimulan más ó menos; se esconden á veces en la aparatosa argumentación de los que defienden ideales políticos; pero cuando se escarba y cuando se analiza, se ve siempre que á la postre el factor económico es el que decide la suerte de los pueblos como la suerte de los hombres. (*Muy bien, muy bien.*)

En estos instantes sobre todo, cuando estamos viendo con horror la más grande explosión quizá de esas cuestiones económicas que ha contemplado la Humanidad, cuando observamos cómo la civilización entera parece que hace un alto sangriento,—y si buscamos el origen de ello no puede menos de advertirse que es la competencia por el dominio económico del mundo,—en estos momentos nosotros, españoles, que tenemos la fortuna de no ver ensangrentado

nuestro suelo y de no oír cercano siquiera el estruendo del combate, no podemos menos de considerarnos comprendidos en la esfera de acción de ese tremendo choque, de ese horrible conflicto cuyas consecuencias todavía nadie puede calcular. No estamos en guerra, y sufrimos las consecuencias de esa guerra, y quiera Dios que no se agraven en lo futuro.

Por esta razón, porque todos han advertido (es cierto, que yo de ello tengo pruebas concluyentes) la gravedad de la hora en que nos encontramos, creo que es patriótico, que es un deber, hablar á las gentes sin petulancia alguna, sin pretensión de convencerlas, y exponer el propio criterio, sobre todo cuando la fortuna ciega me ha llevado á ocupar algún puesto desde el cual he podido percibir las ansias, los anhelos, las aspiraciones, las necesidades nacionales en el orden económico. (*Muy bien, muy bien.*)

Es esta Sociedad apropiada por lo que antes dije, y además para mi terreno mucho más sereno que aquél en el cual se combate políticamente, porque lo que yo diga aquí seguramente no será contrahecho ó desfigurado, pues teniendo yo obligación de respetar las opiniones políticas, los convencimientos, las aspiraciones de ese orden de todos los que me hacen el honor de escucharme, he de apartarme sistemáticamente, con absoluta sinceridad, de todo aquello que pueda empujarme el tema que tratamos, de todo aquello que parezca política de partido, porque hablo como un español, como un hombre político, es verdad, que al fin y al cabo, todas estas cuestiones están, como he dicho antes, con la política íntimamente enlazadas, pero hablo con un absoluto desinterés de orden personal y de partido. (*Muy bien; aplausos.*)

Surgió el conflicto guerrero, y el clamor nacional fué acentuándose apenas se advirtió el estrago que en la economía española producía ya ese conflicto. Consideró el Gobierno necesario constituir una Junta de Iniciativas, y me hizo el honor de designarme para presidirla. A esa Junta llegaron los ecos, las reclamaciones, las peticiones de toda España, encaminados á aminorar los males y á prever hasta donde fuera posible los que muchos vaticinaban y todavía vaticinan. Había en España, como en todos los pueblos, cuestiones económicas permanentes. En la lucha del trabajo, de la producción, en la marcha, que al fin y al cabo total es, hacia el progreso de la sociedad humana, esas cuestiones se presentan á diario, y más tienen el carácter que he dicho de permanentes, que es necesario en toda ocasión tratar, y tratar según las circunstancias también, y otras son puramente circunstanciales, es decir, sólo aparecen y se producen cuando circunstancias extraordinarias conmueven y alteran la marcha de la sociedad. Esos ecos, esas reclamaciones, esas peticiones se fundaban en los anhelos permanentes, pero clamaban singularmente por el remedio de aquellas necesidades que hacía patentes el conflicto en Europa.

Hemos trabajado, señores, y allí donde yo hable de la Junta de Iniciativas diré siempre que he tenido una cooperación tan eficaz en los dignísimos vocales que la componían que nunca la podrá agradecer bastante el país, que yo no podré olvidarla nunca.

Por unanimidad, sin discrepancias —porque cuando las había doctrinales las hemos reducido todos, llenos del espíritu de concordia que nos guiaba, puesto que se trataba de hacer el bien público—caminábamos, teníamos la pretensión de caminar en este sentido.

Así se formularon todas las propuestas al Gobierno de Su Majestad, y ya se han publicado.

Acerca de ellas hablé recientemente en el Parlamento; hice una ligera síntesis de las mismas; no sé si el apasionamiento de una Cámara en los momentos en que de estas

cuestiones se hablaba, dejó traslucir, dejó filtrar la substancia de aquello que nosotros habíamos hecho y que yo entregaba al Parlamento en tal ocasión. Pero os recomiendo que aquello que no pueda deciros esta noche ni en otras ocasiones sobre estas materias, lo supláis estudiando esas propuestas, pues siendo la única desventaja que tienen, la única deficiencia que presentan, la de que llevan mi firma, tienen la autoridad de las demás personas que las suscriben, y sobre todo, recogen anhelos de la pública opinión; porque nosotros hemos recibido todas esas peticiones, luminosísimas instancias, exposiciones brillantísimas de las necesidades económicas nacionales, entre ellas de este Círculo; hemos cribado todo eso, y hemos elevado con las propuestas al Gobierno todo aquello que creíamos que era pertinente, que era razonable, que era justo. De modo que tenían toda esa autoridad.

Hicimos ese trabajo con la esperanza de que no se frustraría una vez más el anhelo nacional, que consiste en que los hombres públicos, los Poderes públicos, con un espíritu de continuidad se ocupen en estas materias; se ha frustrado muchas veces ese anhelo y ese propósito porque somos así los latinos, sobre todo los de esta Península somos así. Sólo en los grandes momentos, sólo cuando el aldabonazo de la realidad nos obliga a pensar en lo que fuimos, en lo que somos y en lo que deberíamos ser, buscamos el remedio de males que antes veíamos con absoluta indiferencia. Pero, ¡qué tristeza, señores! Cada vez que la realidad llamó a nosotros, nos movimos, nos congregamos, discurremos cosas análogas a las que ahora se hacen; pero pasó la tormenta y brilló el sol, y estos latinos, amantes del sol, se rindieron a sus rayos dulces, volvieron a la indolencia y no se ocuparon más de estas cuestiones. ¿Recordáis lo que pasó a raíz de nuestro último desastre colonial? ¿No visteis los anhelos de resurgir que se observaban en todas las clases sociales de España, el afán de trabajar, de reunir capitales, de nacionalizar las industrias, de emanciparnos en lo posible de los capitales extranjeros, que al fin y al cabo, siendo respetabilísimos, porque el dinero no tiene fronteras, como todo lo que es acreedor oprime al deudor? ¿Recordáis? ¿Cuánto tiempo duró aquéllo? Pronto pasó. ¿Es que yo con esto quiero decir que no quedara nada de aquél esfuerzo, de aquél anhelo y de aquél convencimiento? No; algo quedó. Se ha dicho muchas veces que en el orden material, como en el orden moral, ningún esfuerzo se pierde, tal vez se esconde, no se ve donde se acumula, pero alguna vez se encuentra, y se encuentra en la resultante total del progreso de un pueblo. Pero es que en la vida moderna sobre todo, los pueblos caminan muy deprisa, y con todos esos altos a que yo me refería, aun el más sangriento que ahora presenciemos, no lo dudéis, cuando pase esta tremenda tormenta, esos pueblos volverán otra vez a la lucha por la existencia y caminarán deprisa y querrán recuperar el tiempo perdido, y querrán restañar las heridas que han sufrido, y querrán reponer la sangre que han vertido, y todo eso lo harán deprisa, y nosotros, si siguiéramos tranquilos, dichosos, pensando en que no nos alcanzó el conflicto sangriento, volveríamos a estar dentro de poco a la misma distancia en que hemos venido estando durante el siglo pasado; y quedar atrás, dejar pasar a otros en esta lucha que a veces es implacable, porque es la lucha por la existencia, porque, como se ha dicho tantas veces, es la lucha por el puesto al sol, es perecer, y es más, señores, llega un instante en que las fórmulas morales más crueles, que algunos aplican, dicen que merece que perezca. (Aplausos.)

Hay, señores, pues, que trabajar, hay que trabajar para producir, hay que producir para desarrollar la riqueza, hay

que desarrollar la riqueza para ser fuerte, hay que ser fuerte para cumplir nuestro destino y poder vivir. (Muy bien, muy bien.) Trabajar. ¿Qué significa eso en el orden de cosas que estamos examinando? Nosotros en las propuestas que hemos elevado al Gobierno nos hemos inspirado en ese criterio. Alguien dirá: ¿pero con tanta velocidad vamos a caminar ahora? ¿Pero todos esos problemas económicos que han sido permanentes en el país y que lo seguirán siendo, y que no se han sabido ó no se han podido ó no se han querido resolver durante tantos años, los vamos a resolver en el acto?

Alguien agrega: «Pero ¿qué es eso de proteger tanto a la industria y al trabajo, desgravando de impuestos esas industrias, exigiendo primas para la exportación y para el trabajo mismo? Todo eso cae sobre el Tesoro; traednos dinero». He leído yo que dijo algún ilustre orador: «no nos pidáis tanto.» Y yo digo: pero fomentando el trabajo, estimulando la producción, facilitando la circulación de la riqueza, ¿no damos dinero? ¿No daremos dinero? Lo primero que hay que hacer es crear el cuerpo contributivo, la materia contributiva. ¿Qué haremos con un Fisco que no nos deje desentendernos, que no nos dé la savia que él sólo puede darnos, aquello que nos falta en el orden individual para desarrollar la riqueza, el trabajo, la producción de nuestro país? ¿Qué haremos con ese Fisco? Irá viviendo del capital nacional, que poco a poco se extinguirá, y lo que es necesario es que el Fisco viva de la renta nacional. (Aplausos.)

Por eso nosotros nos hemos fijado en el estado de nuestras industrias y hemos advertido—cosa sabida de todos, pero más conocida en estos momentos—el atraso en que nos encontramos en relación con otros países. Y hemos dicho: hay que ganar el tiempo perdido; hay que recuperar el terreno perdido; a eso hay que dedicar toda clase de esfuerzos. Y hemos pedido protección para industrias concretas y determinadas; aquellas que necesitan la ayuda del Estado para salir de la orfandad en que se hallan.

Nosotros hemos visto cómo la hulla nacional, teniendo criaderos importantísimos, no basta para el consumo de España. Ya veis lo que ahora ocurre: subieron los fletes por las vicisitudes de la guerra, y la industria nacional atraviesa una situación angustiosa por falta de esa primera materia. Es preciso llenar ese déficit que resulta en la producción de la hulla; hay que protegerla, y para eso hay que facilitar los transportes, y hay que dar primas a la producción, a la superproducción y a las minas que no están en producción, para que la producción aumente.

Tenemos nosotros una inmensa producción de metales, porque la Naturaleza nos dotó de esos elementos. Ya veis cómo van al extranjero; cómo allí se funden los minerales, y se transforman los metales, y transformados ya, dejando en el extranjero el producto, vienen a nuestro país. ¡Triste suerte la de los pueblos que no saben aprovechar las primeras materias que la Naturaleza les dió! (Muy bien, muy bien.) Y hemos propuesto medidas eficaces, rápidas, para la siderurgia; y hemos pedido protección eficaz para las metalúrgias, para todos los metales que producimos y que pueden emplearse en la fabricación de maquinaria.

Después hemos ido buscando otras industrias, y fijándome, por ejemplo, en la del libro, os la voy a presentar como muestra, aunque no he de tratar esta noche de eso, porque quiero concretamente ocuparme de otra cuestión. Tenemos una industria tipográfica adelantada; tenemos la industria productora, fabricadora del papel; y a pesar de nuestro mercado, mayor quizá que el de pueblo alguno (porque nuestro habla nos une a otro gran continente), resulta que las obras de nuestros clásicos, que el genio español, se utiliza más en

Inglaterra, en Francia y en Alemania, inundando con millones de ejemplares de esas obras nuestras la América latina, y hasta nuestro propio Diccionario, el Diccionario de la Lengua Castellana, tiene más ediciones en Francia que en España. ¿Queréis otro ejemplo más gráfico que este que os he citado?

Y hemos dicho: ¿por qué ocurre esto? No sólo en el orden material, sino en el orden moral, por aquellos vínculos que todos debemos fomentar entre España y las naciones que ella engendró en el otro Continente, para mantener eso, siquiera para que no se corrompa nuestro idioma, para tratar a esos clásicos con el amor que sólo nuestros hijos, los hijos de España pueden tratarlos, esa industria debe ser favorecida, debe ser protegida. Lo hemos pedido.

Pero después de ocuparnos en cosas trascendentales asimismo, pero que más se referían al momento presente, a aquella contracción terrible del crédito que padecemos en este país a raíz de la declaración de guerra; después de ver cómo los grandes establecimientos de crédito, singularmente los privilegiados, no habían tenido flexibilidad bastante para contener el mal que se presentó de repente y con caracteres agudos; después de hablar de todo eso y de excitar constantemente al Gobierno para que obligara a esos establecimientos, sobre los cuales la nación cree, y cree con razón, que los Gobiernos deben actuar, sobre todo en esos instantes (Muy bien; aplausos); después de decir, como hemos dicho, que son respetables los intereses de los accionistas de un Banco privilegiado: lo que tiene la emisión, pero que no pueden ser esos intereses tan grandes que hayan de posponerse los de la nación misma, puesto que ese Banco privilegiado es la resultante económica del país; después de decir todo eso, hubimos de fijarnos en dos cosas que eran transcendentales, a nuestro juicio, y de urgencia notoria. No sólo habíamos de prever, preveíamos ya, lo que ahora es problema que puede resultar pavoroso, ó sea el conflicto de las subsistencias, el mismo conflicto que tienen ya todos los pueblos, no sólo los beligerantes, sino aquellos otros que no han entrado en la guerra, por ejemplo, Italia, y previendo todo eso aconsejamos medidas que habían de armonizar la producción agrícola española y esas grandes necesidades de las subsistencias, sino que hubimos de fijarnos en los dos grandes elementos que influyen poderosamente en ese aspecto de la vida económica del país, de los cuales es el primero en el desarrollo total de la economía pública, el de los transportes.

Clamaban y siguen clamando los productores españoles porque se facilitara la comunicación con otros países. Cerrados los grandes mercados centrales de Europa, era necesario buscar la sustitución para importantísimos productos nacionales. Todos los productores volvieron la vista a América. Era natural: aquella feraz región de Levante que tiene una riqueza agrícola excepcional, la más importante seguramente de España, región que en una buena parte no sabe lo que es el hambre, la necesidad material—tal es su florecimiento y su riqueza,—es hoy una de las que están sufriendo más gravemente las consecuencias de la guerra. Nosotros hicimos gestiones reiteradas para el establecimiento de nuevas líneas de vapores; aun contando con las enormes dificultades con que tropiezan todos los pueblos hoy por efecto de la guerra en el mar, por la desaparición de las grandes flotas mercantes, por los peligros que tiene la navegación, propusimos una línea de España al Oriente de Europa, reclamada desde hace mucho tiempo por la opinión productora española. Reclamamos, pedimos con singular empeño una línea al Pacífico, porque la apertura del Canal de Panamá nos invitaba y requerimientos de las Repúblicas del Sur de América nos estimulaban también, porque comenzaba a temerse

el encarecimiento y tal vez la falta de abonos químicos para nuestra agricultura, que felizmente va progresando gracias al empleo de esos abonos. Pues bien, propusimos esa línea de navegación, hablamos de los fletes, de las tarifas, tratamos en general de esas cuestiones, y llegamos, por fin, a la cuestión de los transportes terrestres, que ha de ser materia concreta de la conferencia que he de daros, rogando que me dispenséis la molestia que os ocasione.

Señores, de tal manera nosotros (yo no quiero hablar en plural, y cuando hable en él pensad que sólo en mi nombre expongo estas ideas, que ya he dicho muchas veces que no puedo comprometer a nadie, y que aunque todas esas propuestas a que me vengo refiriendo de la Junta de Iniciativas han sido suscritas por todos los vocales, yo asumo personal y exclusivamente la responsabilidad sobre todo de su difusión y de su defensa), de tal manera teníamos el convencimiento de que era preciso abordar ese gran problema que no se ha podido resolver hasta hoy, que la primera propuesta que nosotros dirigimos al Gobierno de S. M. fué la de los transportes ferroviarios. ¿Cómo no, si era notorio que el país anhelaba poner mano en ese asunto, si era notorio, aun para aquellos que hemos vivido bastante alejados de estos problemas por tener que dedicarnos por profesión, quizá por inclinación, a otros de mayor apremio, era notorio que ni un solo día ha dejado España, con mayor ó menor viveza, con mayor ó menor eficacia, de clamor contra la situación de los transportes ferroviarios? Ejemplo es este Círculo; pero he de deciros que, habiéndose adelantado la Junta de Iniciativas a llamar la atención del Gobierno sobre tal problema, apenas comenzaron a llegar de toda España peticiones y reclamaciones a esa Junta, puede decirse que casi en ninguna se dejó de tratar esa cuestión. De modo que nos sentimos fortalecidos, y bien seguros de que servíamos el interés público tratando esa gran cuestión, y ahora os digo que después de lo que ha pasado y después de lo que hemos visto y estudiado más detenidamente el asunto, tengo el convencimiento de que no hay obra más patriótica que la que se haga trabajando en ese sentido. (Muy bien, muy bien.)

Esta, señores, una cuestión, repito, que en España ha venido interesando y sigue interesando hondamente a la opinión pública, y he de agregar que es un problema que ha apasionado también a la mayor parte de los pueblos cultos, lo cual ya significa que se trata de un problema permanente y difícil, de armonía entre los intereses productores del país, entre lo que representa el desarrollo de la riqueza pública de un país y los transportes ferroviarios; sólo que pueblos más avisados y previsores que nosotros resolvieron ese problema encomendando al Estado directamente la construcción de esas vías, que son los elementos indispensables para la circulación de la riqueza, cuando a mediados del siglo pasado se construyeron ó comenzaron a construirse la mayor parte de los ferrocarriles en el mundo y comprendieron el desarrollo que habían de tener y que habían de constituir la primera, la más esencial necesidad de la vida moderna. Ya lo veis, no sólo para la vida económica de un pueblo, para su defensa, para su vida entera, el ferrocarril es esencial; no es sólo el ejemplo que ahora tenemos a la vista de aquel pueblo que habiendo cubierto con una red de ferrocarriles su territorio puede defenderse mucho más fácilmente que aquellos otros que, atrasados como estamos nosotros, ó quizá más, no pueden desenvolverse, aun teniendo mayor fuerza, como se desenvuelven sus enemigos; no sólo para eso, es que está constituida hoy la vida moderna en su complejidad de tal manera, que suprimid las vías ferroviarias que nutren a Madrid y vendrá la paralización inmediata de esta gran ciudad.

De modo que cuando se trata de cosa tan principal, tan esencial, para la vida de un pueblo, es natural que todos se interesen en ello y que tenga la cuestión un carácter singularísimo, que le distingue de cualesquiera otras manifestaciones del trabajo humano; porque no puede considerarse á las Compañías, á las Empresas, á los que representan ese interés ferroviario, de la misma manera que á otras agrupaciones de hombres ó de capitales que se dedican al fomento de la riqueza pública.

Quien habla así no cree necesario protestar de que ni por sus ideas, ni por sus convencimientos, ni por su modesta vida que es conocida—á pesar de su modestia—de muchas gentes, pueda ser enemigo sistemático de ningún legítimo interés. Yo no puedo sumarme á aquellas campañas que representen odio, antipatía, competencia ilícita, ilegítima, injusta, contra las Compañías ferroviarias, ni contra intereses legítimos, cualesquiera que ellos sean; sólo que cuando me encuentro en la opción de defender ó patrocinar un interés privado, por grande que sea, por desarrollo que tenga, ó de patrocinar ó defender el gran interés, aquel que no puede tener igual (que superior de ninguna manera le habría), que es el interés público, sin vacilación alguna estoy al lado del interés público. (*Muy bien, muy bien.*)

¿Por qué, señores, este problema que tantas y tantas gentes ven de clarísima solución; por qué la petición formulada constantemente á veces con síntomas graves, con amenazas de perturbaciones, no se resuelve? Porque va llegando á las gentes el convencimiento de que no pueden desenvolverse, de que no pueden casi vivir, de que el gran problema permanente en España de las subsistencias se agrava por no lograr armonizar el interés público con el de las Empresas ferroviarias. Y se preguntan: ¿por qué no se resuelve? Cuando tanta resistencia se ha opuesto á demandas que universalmente se tienen por justas, fuerza es reconocer que el problema no es de solución tan sencilla.

Cuando en España las Compañías ferroviarias se quejan de que no se las conoce, de que sistemáticamente se va contra su interés, de que se atenta contra sus derechos: en suma, de que no tienen simpatías en la opinión, desgraciadamente dicen algo que es verdad y algo que conviene corregir; porque estos problemas deben resolverse serenamente, con un alto espíritu de justicia, con el firme propósito, como he dicho antes, de que prevalezca el interés público, pero sin agravar ni dañar el legítimo interés de nadie. Y ese estado de opinión, esa desconfianza de las gentes, el creer que, aun siendo tan justas sus demandas, no han de lograr nunca que se atiendan, es precisamente lo que quita fuerza á las Compañías cuando alegan su derecho, porque consideran que su omnipotencia, en este país de debilidades y de flaquezas, les hace desdeñar toda reclamación. (*Aplausos.*)

Siento molestaros, señores (*Denegaciones*), pero es éste asunto tal que no creo que perdamos el tiempo ocupando algunos instantes en él.

Como muestra de lo que acabo de decir, para presentar un ejemplo que marca el origen de ese estado antagónico de intereses y de opiniones, voy á leeros algo. Tengo en la mano un tomo de una obra magistral, de uno de los hombres más eminentes de España en estas materias, D. Eduardo Maristany, director de la Compañía de Madrid, Zaragoza y Alicante. Sinceramente digo por el trato que he tenido, oficial y particular, con él, que es un hombre eminente y que honra á su patria. El Sr. Maristany escribió su obra, bien conocida, con el título *La Conferencia ferroviaria de 1905*. Voy á leeros unos párrafos de ella para que comprendáis el estado de espíritu de entendimiento tan elevado. Escrito este libro desde el punto de vista ferroviario, aunque con la li-

bertad que da á su autor su gran independencia, pudiendo reputarse esta obra magistral, repito, como la defensa legítima más ardiente de los derechos de las Compañías, puestos en entredicho, discutidos tantas veces, oid lo que dice:

«Y, en esta situación, todavía se pretende que se rebajen más y más las tarifas y que se pongan los servicios ferroviarios al nivel de los mejores del extranjero. Aquí, por ejemplo, donde ni en las regiones más frías de la Península apenas se encuentra una vergonzante chimenea más que en las casas distinguidas de las mejores ciudades; donde sólo por excepción podría citarse un hospital, un hospicio ó una oficina en que el Estado, la Provincia ó el Municipio hayan pensado en resolver los problemas de la calefacción y de la ventilación de los edificios; donde se han dado casos de viajeros de primera clase que han arrojado por la ventana de los coches de ferrocarriles los caloríferos, sin más razón que la de que el calor les molestaba, y de enfermos de un hospital amotinados contra la calefacción con que se les quería favorecer; aquí se pretende que las Compañías de ferrocarriles doten todos sus coches del mejor servicio de calefacción y ventilación, sin atender siquiera á que solamente la calefacción que se pide costaría á las Compañías del Norte y de M. Z. A. más de medio millón de pesetas cada año, aparte los gastos de primer establecimiento que ello importara; y, aquí, por fin, donde, después de todo, hay establecidas unas tarifas que, como propias de un país pobre, apenas permiten que alguna Compañía alcance un interés mezquino para su capital acción, aquí se pretende que sean también las tarifas como en los países más ricos y mejores, donde los accionistas de las Compañías sacan de ellas buenos dividendos, ó donde es el Estado quien explota los ferrocarriles.»

«Otro de los sambenitos que la ignorancia de las gentes cuelga á las Compañías españolas de ferrocarriles es el de que por su culpa, esto es, por culpa de lo extremadamente caras que dicen ser las tarifas ferroviarias, adquieren las cosas precios excesivos, se dificultan las transacciones y hasta se lleva el llamado problema de las subsistencias á un punto de exacerbación peligroso.»

«Pero todo esto puede decirse únicamente en un país como el nuestro, sin alma colectiva, en que cada cual va á su negocio con entera independencia del interés de la generalidad. Y, como siempre resulta grato á las muchedumbres cuanto tienda á no pagar ó á pagar menos de lo que habitualmente se paga, ha costado poco interesarlas en cuantas campañas hasta ahora se han promovido, para obligar á las Compañías de ferrocarriles á la rebaja de sus tarifas, tanto menos si se tiene cuidado al levantar el clamor de meter en la cabeza de las gentes que las Compañías son grandes y poderosas, y hasta explotadoras. Porque las muchedumbres genuinamente españolas, que por atavismo se postran admiradas ante la pujanza de un gran capitán, un gran aventurero ó un gran bandido, odian instintivamente esta misma pujanza y esta misma grandeza cuando las imaginan encarnadas en empresas industriales ó mercantiles á la moderna, á las que llaman airadamente explotadoras. Esta es precisamente una de las principales razones de la decadencia actual de España.» (*Rumores.*)

Comprendéis, señores, que con este criterio es muy difícil entender á las gentes, es muy difícil hacer justicia á las gentes; y yo reconozco que extendiéndose ese criterio, siendo muchos los que de él participan, se hace muy difícil la labor, sobre todo, de los hombres públicos que sinceramente quieran servir á su país; porque, cuidado, que confundirnos á los que opinamos así y á los que pedimos esas cosas con los que reverencian y se rinden ante un gran ban-

dido, y rechazar las peticiones de que tengan los trenes la calefacción necesaria porque somos pobres y porque en casi ninguna población de España la gente se puede calentar, no tienen dinero para calentarse, pensar así, y opinar así, y hablar luego de que las tarifas en un país pobre tienen que ser altas y no pueden ser bajas como en los países ricos, es precisamente tergiversar las cosas y no comprender que á un país pobre, para que se desarrolle, hay que darle medios baratos de comunicación. (*Aplausos.*)

Y ese convencimiento de las gentes de que es inútil pedir, de que es inútil reclamar, ¿es fundado? Yo no quiero, señores, emplear argumentos ni citar hechos que tal vez para la opinión pública sean los principales fundamentos de ese recelo, no; yo voy á hacer una ligera historia documentada de esos anhelos, de esas gestiones, y de tantas y tantas veces como se frustraron los intentos de mejorar los transportes ferroviarios.

Sabéis todos que en España los ferrocarriles comenzaron á construirse bajo la legislación de 1844; después se promulgó la ley de 1855; después la ley de 1868; más tarde la ley de 1877. Dicen las Compañías ferroviarias, singularmente las concesionarias de las dos grandes redes del Mediodía y del Norte, que el 80 ó el 81 por 100 de las líneas que hoy explotan han sido concedidas con arreglo á la Real orden de 1844 y con arreglo á la ley de 1855. Pues bien: ya en el año de 1863, en 4 de Junio de 1863 se promulgó una ley autorizando la unificación de tarifas de acuerdo con las Compañías. En 1863 ya se sentía la necesidad de unificar las tarifas. Fijaos, unificación de las tarifas, porque ya veréis cómo luego se discute lo de la unificación, y se discute de manera que no parece sino que se pretende el más absurdo disparate que podía pretender la nación española. En 13 de Agosto de 1866 aparece la primera Comisión. Decir yo á los que me hacen el honor de escucharme que en España, cuando no se quiere resolver una cosa se encomienda á una Comisión, es decir algo que está en la conciencia de todos; y conste, señores, que precisamente porque yo no quiero, no he querido que esa Junta de que he formado parte sea una de tantas, estoy haciendo todo este trabajo, y seguiré haciendo toda esta labor por defenderla. (*Grandes aplausos*) En 13 de Agosto de 1863 se dicta un Real decreto creando una Comisión para el estudio de las tarifas y su reforma. Ya vamos á resolver ese problema. (*Risas.*) Pero llegamos al año 1882; no se ha hecho absolutamente nada, y se dicta otro Real decreto reorganizando esa Comisión y agregando tres diputados, tres senadores y otros funcionarios... y ahora vamos á trabajar. (*Risas.*) En el año de 1884 se da un dictamen por esa Comisión; y hay que leer ese dictamen, porque en él se demuestra como dos y dos son cuatro, que á las Compañías no se les puede pedir nada, que es inútil pedirles nada, que no tienen razón y que las tarifas ferroviarias son las que deben ser, y tampoco se hace nada.

Y llegamos al 11 de Junio de 1886. Fijaos, señores: En 1882 se reorganiza la Comisión; en 1884 da un dictamen y no se hace caso del dictamen; en 1886 el Ministro ordena que tres vocales de esa Comisión propongan las reformas que deban introducirse en las leyes y en los reglamentos existentes para la explotación de los ferrocarriles. «Igualmente se encargará de proponer desde luego, y con carácter de urgencia, las resoluciones necesarias para restablecer la observancia de las leyes generales de ferrocarriles y sus reglamentos en la parte relativa á explotación de ferrocarriles». Es decir, que el Ministro tiene que ordenar que se le proponga lo necesario para hacer cumplir la ley: está incumplida y quiere hacerla cumplir. Lo que me interesa hacer constar es que así lo declaraba el ilustre Sr. Montero Ríos.

El Ministro dice en el preámbulo de ese Real decreto que se propone «cumplir algunos de los preceptos más importantes» (se refiere á la explotación de los ferrocarriles), «cuya ejecución han demorado las circunstancias, algunas muy legítimas y todas muy difíciles de remover».

De modo que el 76, la Comisión para el estudio de las tarifas; el 82, otra Comisión; el 84, que todo estaba muy bien, y el 86 declara el Ministro que no se cumple la ley. Pues tampoco se hizo nada, señores, absolutamente nada.

Pasaron los años desde el 86 en adelante y llegamos de un salto á 1892: la Comisión estaba estudiando la manera de que se cumplieran las leyes, para decirlo al Ministro, y así tropezamos con el año 1892. El 26 de Marzo de ese año se presentó un proyecto de ley para rebajar, de acuerdo con las Compañías, las tarifas para carbones nacionales y abonos y los billetes para obreros agrícolas é industriales, pero elevando las tarifas de viajeros y las de gran velocidad, excepto para algunas substancias alimenticias, hasta el 12 por 100. Y ese proyecto de ley quedó en las Comisiones parlamentarias, que son otras Comisiones. (*Risas.*)

Desde ahí saltamos al 28 de Junio de 1894, en que se presentó otro proyecto de ley análogo y corrió la misma suerte: murió en la Comisión y fué á parar al Archivo de las Cortes españolas, que es un Archivo. (*Risas.*) Y llegamos al año 1896, y esto ya merece capítulo aparte.

En 14 de Junio de 1896, se firma un Convenio entre las grandes Compañías ferroviarias y el Gobierno español. Voy á leer el libro del Sr. Maristany que lo explica en pocas palabras: «... firmaron sendos convenios, bajo reserva de aprobación por una ley, en virtud de los que las Compañías se obligaban á unificar sus tarifas legales en cada red y á clasificar las mercancías según un solo patrón para todas, accediendo á la supresión de las tarifas especiales arancelarias núm. 1 y núm. 2 que las favorecían, y se comprometían á rebajar, según un cuadro prefijado, las tarifas de cereales, harinas, vinos, ganados, carbones nacionales, instrumentos de agricultura y toda clase de abonos, y en un 50 por 100 los precios de los billetes para jornaleros del campo en tiempo de las faenas agrícolas; y, en compensación de todo esto, se fijaba como término de concesión común para dichos ferrocarriles el día 1.º de Julio de 1980...»

Se presentó el proyecto para la aprobación de ese convenio con fecha 3 de Julio de 1896. ¡1896! Año que preludió la catástrofe terrible de 1898, cuando teníamos la insurrección en Filipinas, cuando había estallado la insurrección en Cuba, cuando apareció ya en el horizonte la nube de la guerra con los Estados Unidos, y en esos momentos se trata de rebajar las tarifas ferroviarias y se trata de prorrogar las concesiones hasta el año 80 de este siglo. Pero ¡qué curioso es lo que aconteció entonces, señores! Yo lo cito sin más propósito que el de fortalecer nuestro espíritu con el recuerdo de todo ello: que esta historia no se inspira en animosidades de ninguna clase, contra nadie ni contra nada; es una página de la vida nacional que hay que leer y releer para sacar experiencia y enmendarnos todos.

Se aprobó aquella ley, pero ¿sabéis cómo se aprobó? España entera produjo reclamaciones contra dicha ley, porque uno de los pactos se refería al arancel para introducción de material para las Compañías ferroviarias, singularmente de locomotoras y de coches, y la industria nacional protestó porque había ya sufrido bastante con la franquicia otorgada á mediados del siglo pasado para la introducción de material de construcción de esos ferrocarriles. No sabiendo hacer entonces lo que hicieron otros pueblos, que fué desarrollar

su industria de construcción y de fabricación de todos esos elementos al mismo tiempo que se construían los ferrocarriles, esa industria protestó, y entonces se aprobó, en efecto, la ley; pero, fijos, se aprobó autorizando al Gobierno para concertar con las Compañías ¿qué? ¿la rebaja de tarifas? No; no se habló una palabra de rebaja de tarifas, se suprimió todo eso del proyecto del 96; lo que se hizo fué autorizar al Gobierno para conceder la prórroga de las concesiones hasta 1980, con la condición de que las Compañías ó sus representantes facilitaran al Estado español un préstamo de mil millones de pesetas. Es decir, que en aquellos angustiosos momentos en los cuales España tenía que desangrarse enviando su juventud á Filipinas y á Cuba y prepararse para aquel episodio tristísimo, aunque honroso para nosotros, de la guerra con los Estados Unidos, en aquellos momentos en que, naturalmente, la situación económica del país, la situación financiera del Estado español no podía ser próspera, aparecen esos ofrecimientos de mil millones de pesetas. ¿Os acordáis de Río Tinto? Pues ved esto

Así se aprobó la ley, y claro, no había manera de llegar al concierto con las Compañías, porque no era posible tratar sobre esas bases de la rebaja de tarifas ferroviarias; desapareció lo de la rebaja de esas tarifas; de modo que la única ventaja que positivamente podía resultar para la economía nacional, se borró de aquella ley. Ya habéis visto que desde el año 63 se sintió la necesidad de la rebaja y de la unificación de las tarifas, y llega ese momento y se suprime precisamente lo de la rebaja de las tarifas!

Entramos en el año 1900 y se dicta por el Ministerio de Agricultura una Real orden notabilísima del Sr. Sánchez de Toca mandando revisar las tarifas y abriendo una información. Quiero yo repetir algunas de sus palabras porque son mucho más autorizadas que las mías y quedarán más impresas en vuestro ánimo. Del preámbulo, que es muy extenso, he entresacado estos párrafos:

«Tal combinación de tarifas, con efecto, á la par que otorga á los artículos de lujo favores de arrastre, que no necesitan, aplica, por el contrario, á los grandes productos agrícolas y del subsuelo, artículos de poco valor con relación á su peso y volumen, precios de transporte incompatibles con su actual cotización en los mercados. De suerte que, mientras no se eliminen estos estorbos legales, la producción nacional no puede alcanzar aquí, en el ordenamiento de los arrastres, aquella condición fundamental, tan beneficiosa para los intereses de los Caminos de hierro como para el fomento y defensa de la riqueza patria, y que consiste en que el precio de transporte que se aplique á cada mercancía no exceda jamás del máximo que puede soportar el valor de aquélla en el mercado.»

«Importa además resolver otra cuestión capital, que aparece de manifiesto en cuanto se examina el estado presente de la organización de nuestro tráfico ferroviario en sus relaciones con las necesidades de la economía nacional: la de que el Estado recobre, cuanto antes, su natural soberanía de inspección y dirección sobre las vías de que se trata, restaurando en toda su pureza las dos garantías fundamentales de gobierno establecidas en nuestras leyes de Ferrocarriles: la de revisión periódica de las tarifas y la de reversión anticipada de las líneas.»

«Y no obsta para ello que se tropiece con estados de derecho é intereses creados y arraigados; pues tales obstáculos pueden removerse pactando con las Compañías conciertos ó novaciones de contrato, basados sobre la revisión de tarifas, mediante los cuales se restablezcan en toda su integridad aquellos dos principios á cambio de ciertas compensaciones.»

«Esta obra de revisión del régimen ferroviario que el Gobierno se propone emprender, es, por tanto, obra eminentemente de paz y de concordia, y en beneficio de intereses que, aunque alguna vez presenten apariencia de contrapuestos, son en el fondo profundamente armónicos, ya que la vida moderna de los pueblos no se concibe sin el poderoso y rápido medio de comunicación de los ferrocarriles, y que éstos de la prosperidad de los pueblos se nutren y sólo por ellos y para ellos viven.»

Ya veis que había un ministro, y un ministro de la calidad del Sr. [Sánchez de Toca, dispuesto á hacer todo eso. Pues no lo pudo hacer, y salió del Ministerio, y no se hizo, y por falta de actividad y por falta de laboriosidad no sería que sus condiciones bien notorias de este ilustre hombre público.

Y llegamos á 1905, y en 1905 se convoca la Conferencia que dió lugar á esta luminosísima obra que he citado, y señores, yo no puedo resistir á la tentación de leer algo de este Real decreto. Perdonadme, quiero leerlos unos párrafos del preámbulo porque es todo un programa de Gobierno, y porque, así como el Sr. Sánchez de Toca en esa Real orden recogió el estado de la opinión é hizo afirmaciones concretas sobre la absoluta necesidad de la revisión de las tarifas ferroviarias, en ese Real decreto de 1905 se dicen cosas como las que vais á oír:

«Señor: La opinión pública, representada por elementos sociales de la Agricultura, la Industria y el Comercio, demanda con imperio hace ya tiempo una revisión fundamental de las tarifas y de los servicios de transporte por ferrocarril.»

«Atento el Ministro que suscribe á los latidos de la opinión pública, que denuncian en este caso necesidades nacionales hondamente sentidas y que demandan con urgentes apremios soluciones de Gobierno, y correspondiendo además á la invitación hecha á este Ministerio en Real orden Je 15 de Junio último, no podía desoir estos clamores un momento más, y se propone buscar, con auxilio de todos, remedio á esta situación deplorable.»

Luego viene un párrafo en el cual habla de que las tarifas, cuando se construyeron los ferrocarriles, se hicieron en relación con lo que costaba entonces el transporte por carruajes y que, naturalmente, comparadas con aquello, toda tarifa parecía barata. Dice luego que las mismas Compañías reconocen cuando conceden tarifas especiales que son altas las tarifas.

«Demostración palmaria de que las tarifas y los servicios actuales no bastan al tráfico moderno, se encuentra diariamente en las cotizaciones de los mercados españoles. Los precios de muchos artículos de primera necesidad, los de muchos productos agrícolas que constituyen la base de la alimentación humana, y los de otros que sirven á la alimentación del ganado, ofrecen de unas plazas á otras del interior diferencias de precios formidables. Esto no sucedería si los transportes ferroviarios tuvieran la debida economía, si el servicio de ferrocarriles ofreciese la rapidez y la elasticidad necesarias. Esta situación insostenible contribuye á la agravación del complejo problema de las subsistencias, y se da el caso lamentable de que la buena cosecha de unas regiones apenas remedia la escasez de otras, porque las actuales tarifas, al hacer el transporte, recargan los precios de una manera considerable.»

«Ejemplo de ello es lo que ocurre con los trigos y harinas extranjeras. El Estado, buscando algún alivio á la carestía de la alimentación, se impuso el sacrificio cuantioso de reducir temporalmente los derechos arancelarios que pagan el trigo y las harinas.» (Pero no bajó el precio del

pan por los transportes ferroviarios). «Se ha logrado de este modo cierta baratura relativa en poblaciones de las costas que reciben directamente esos artículos; pero el beneficio no llega á los pueblos del interior, porque las tarifas ferroviarias constituyen un obstáculo insuperable para lograr la apetecida economía.»

Ved, señores, cómo en 1905 se hablaba en los mismos términos que en 1915.

«Y se da el caso de que el transporte de algunos productos alimenticios de reducido precio cuesta tanto ó más que el valor de esos productos, los cuales duplican sus precios en el momento de tomar el tren.»

«Aún produce la carestía de las actuales tarifas otros daños de importancia. Es un hecho indudable que las extensas cuencas carboníferas de España, que ocupan más de 40.000 hectáreas, apenas se explotan en una pequeña parte porque el mineral puesto en los Centros fabriles, resulta á precio más elevado que el carbón extranjero, del cual importamos la enorme suma de dos millones de toneladas al año.»

«Estos hechos y otros que no se ocultan á la alta prudencia de V. M. mueven al Ministro que suscribe á poner mano en la cuestión desde el primer momento sin aplazamientos que serían dañosos é inexcusables.»

Fijos cómo se calificó ya el aplazamiento.

«Según las Compañías, las tarifas son y tienen que ser caras porque hay poco transporte; según los productores, hay poco transporte porque las tarifas son caras. Precisamente, en bien de todos, de la Nación y de las Compañías, romper este círculo vicioso, armonizar los intereses de todos para que el aumento de circulación y de tráfico beneficie á la Nación, sin quebranto de los intereses justos y legítimos de las Empresas, recordando al efecto precedentes tan laudables como el informe emitido por la Comisión creada por Real decreto de 26 de Junio de 1882. El Ministro que suscribe tiene el firme propósito de atender las múltiples y legítimas necesidades de la industria y el comercio, y ha de procurararlo sin enemiga alguna contra las Compañías, sin prejuicios, sin exclusivismos, sin apasionamientos dentro de las leyes, pero decidido á llegar hasta donde lo demandan los intereses generales del país, que están por encima de todo y de todos.»

Me parece que el lenguaje no puede ser más enérgico.

«No desconoce el Gobierno ni olvida los medios que las leyes le conceden para intervenir en la solución de este problema; no pone en duda la eficacia de aquéllos y menos rehuye la decisión cuya fórmula y responsabilidad le incumben y reclama en el articulado del Real decreto, así como ha tomado, cual le correspondía, la iniciativa para armonizar los intereses contrapuestos, más en apariencia que en realidad, que en esta cuestión surgen.»

«Pero la índole del problema y la naturaleza de este Ministerio que representa en los intereses nacionales el auxilio antes que la restricción, la protección solicita del Poder más que la lucha autoritaria con aquéllos, obligan á buscar, en primer término, caminos de armonía por los cuales se llegará al resultado apetecido ó se lograrán al menos orientaciones seguras y datos ciertos acerca de las necesidades y aspiraciones nacionales, con los cuales habrá firme base para las resoluciones gubernativas que, llegado el caso, no serían tardías ni ambiguas.»

Luego viene la parte dispositiva del decreto, y en su artículo 6.º dice:

«Las conclusiones votadas en la Conferencia, así como

los votos particulares, si los hubiera, se elevarán al Gobierno con carácter de informes puramente consultivos, á fin de que aquel adopte, con la mayor urgencia posible, las resoluciones de aplicación inmediata que estuvieren dentro de sus atribuciones, y en su caso prepare los proyectos de ley que juzgare necesarios.»

Me parece que podían ya respirar los españoles, porque no podía ofrecer duda de ninguna clase, que representaba una gran resolución, un preámbulo así dirigido á S. M. en un Real decreto. Pues, ¿sabéis lo que produjo la Conferencia? Si hubiera aquí señoras casi no me atrevería á decirlo que parió el monte... (Risas.) Esa Conferencia, á la que concurrieron tantos elementos y que se preparó con todo ese estrépito, terminó con una Real orden de 30 de Noviembre de 1905, diciendo que, para garantía de todos los intereses, las tarifas que propusieran las Compañías ferroviarias se publicaran en la Gaceta de Madrid para poder oír reclamaciones, y en un Real decreto de 1.º de Diciembre de 1905, creando otra Comisión permanente para el estudio de las tarifas... (Risas, aplausos)

¿Verdad, señores, que era interesante hacer esta historia? (Asentimiento.) Pues hemos llegado al año 1915; y en estos momentos, cuando se encarecen las subsistencias, cuando se declara por el Gobierno que quizá no haya trigo bastante hasta que llegue la cosecha próxima; cuando suben los fletes y se encarecen en el mundo entero los artículos de primera necesidad; cuando los Gobiernos ponen su atención en estos asuntos con una intervención casi desconocida, al menos en estas épocas modernas; cuando nos vemos obligados á votar rápidamente en las Cortes del Reino una ley para expropiar á todo aquel que trafique y tenga existencias de artículos de primera necesidad, si el interés público lo demanda; y cuando rompemos los privilegios que tienen con arreglo á la ley, los barcos mercantes con bandera nacional para el tráfico de cabotaje; en esos precisos momentos en que estamos, en que parece que ese preámbulo no se escribió para 1905 sino para 1915; cuando hemos votado una autorización al Gobierno para que trate con las Compañías ferroviarias y puedan rebajarse las tarifas dentro del derecho, ó á menos que ejercitando el derecho se cause estrago que lleve á la ruina á las Compañías, dentro de la equidad; en estos momentos en que el Gobierno de S. M. tiene en su mano dicha autorización, bueno es recordar todo esto, señores, porque, no lo creo, pero debemos evitar á todo trance que se nos nombre otra Comisión. (Muy bien.)

Pues bien, señores; después de hecha esta historia discurremos un poco acerca de la materia. ¿Qué dicen las Compañías? Las Compañías dicen que son concesionarias del Estado, que han celebrado contratos con el Estado, y que esos contratos son intangibles. Eso lo sostienen en todas sus alegaciones. Cada vez que se habla de rebajas de tarifas, dicen: «Nosotras tenemos una concesión, y dentro de esa concesión la tarifa máxima, y dentro de ese máximo, libertad para aplicar las tarifas. ¿Queréis que rebajemos esas tarifas? Busquemos la ley. ¿Y qué ley es? La de 1844: podrá imponerse la rebaja de tarifas cuando produzca un 12 á un 15 por 100, lo que marcaba cada pliego de concesión, esto es, cuando produzca ese interés á la empresa el capital puesto. Ley de 1855, en su art. 35: cuando el Gobierno quiera imponer una rebaja de tarifas, si la Compañía no accede á ello, tendrá derecho á imponerla, pero habrá de garantizarle el producto que haya tenido en el año anterior con los aumentos progresivos que tuviere en el último quinquenio. Ley de 1877, en su art. 49: reproducción de la de 1855. De modo, dicen, que no nos habéis de rebajas de tarifas; tenemos nuestros contratos, y el Estado español ha de ser serio, ha

de respetar el capital invertido en estas empresas » Y se nos habla, ¡gracias á Dios que va siendo así!, de que la mitad de ese capital está en poder de españoles. Yo quisiera que todo él estuviera en nuestro poder. (*Muy bien, muy bien.*) Y se nos dice además: «Pero ¿á qué hablar de unificación? La unificación es un disparate. La diversidad de producción exige la variedad de tarifas, y en interés de la producción misma, establecemos las tarifas especiales como se han establecido en todos los pueblos, como Francia, Suiza, Alemania, donde se ha tardado muchísimos años en lograr la unificación y sólo parcialmente se ha establecido.» Y se citan ejemplos... Está bien, y se habla luego de que son Sociedades, Compañías que han empleado grandes capitales, hasta cuatro mil millones de pesetas dicen, y no han tenido casi casi remuneración, no ha tenido dividendo, puede decirse, hasta estos últimos años, el capital acciones. Estos son temas de interés, señores.

¿De modo que son intangibles los derechos de las Compañías? Es una gran cuestión de orden político, una gran cuestión de orden jurídico. Las Compañías de ferrocarriles pactan con el Estado, es cierto, se les otorga la concesión de una obra pública, de un carácter tan especial como yo decía antes, de algo que es inherente á la nación; no es la fábrica, no es el establecimiento de cualquier negocio mercantil, ó industrial, no es algo vital, es la entraña misma de la nación española la que se entrega á esas Compañías, y por eso se les da dinero para que haga las obras y por eso se las somete á toda clase de inspecciones, y por eso se pacta la reversión, y por eso se pacta la revisión de las tarifas. Pero, ¿intangible todo eso? Es un contrato, y en el orden jurídico, en efecto, por la voluntad de una de las partes no puede quedar rota la eficacia de un contrato. ¿Pero hablar de un contrato así? Pues ¿qué podrían decir los mineros? Cuando el Estado concede una mina, titulándose dueño eminente del subsuelo y otorga esa concesión mediante el pago de determinado canon y de determinados impuestos y allí el particular ó la Compañía pone su dinero, á veces arriesga millones, y descubre riquezas inmensas, ¿no ha habido una ley y otra ley y otra, que han alterado el canon que tiene que pagar, los impuestos que tiene que satisfacer y la manera de declarar caducada una concesión? ¿No lo habéis visto recientemente? Por motivos puramente fiscales caducan las minas si el 31 de Diciembre no se satisface el canon. Pues eso no se había pactado en las concesiones anteriores á esa ley; se había pactado que si no se satisfacía el canon, por la vía de apremio se ejecutara, se hiciera efectivo y se llegara hasta la venta de la mina. Se variaron las condiciones de la concesión, y era un contrato, y era una concesión lo mismo que los ferrocarriles. (*Muy bien, muy bien.*) ¿Pero habrá algo, señores, más sagrado que el dinero de la persona que lo prestó al Estado? Cuando se emite papel, cuando se hace una emisión de títulos, ¿no es el Estado el que formalmente dice: «Yo te pagaré», y lo ha de cumplir con mayor exactitud que el débil, porque él es el fuerte? ¿Y qué pasa? Que llegó un instante en que nuestras desgracias redujeron nuestros haberes y el 20 por 100 de los intereses de ese papel se lo apropió el Estado. (*Muy bien, muy bien.*) Y cuando todo eso se hace, y cuando todas las empresas y todos los negocios y todos los intereses están sujetos al Poder legislativo, que impone tributos y con ello merma los ingresos, ¿las Compañías de ferrocarriles van á ser absolutamente intangibles? No diré yo, ni patrocinaré nunca, que arbitrariamente se puedan resolver estas cuestiones; creo que deshonorado estaría el Estado español, como cualquier otro que sólo por lucrarse pisotea los legítimos intereses de las Compañías. Eso no; el Poder legislativo es absoluto, el Poder legislativo se ha dicho muchas veces que

lo puede todo menos hacer de un hombre una mujer, y vice-versa; pero claro es, señores, que el Poder legislativo, por soberano que sea, no manda que me quiten mi casa ni ordena que priven de su dinero á quien lo tiene; es un alto principio de Ética y de Derecho el que inspira siempre las resoluciones del Poder legislativo. De modo que, aun teniendo facultad para legislar, y pudiendo nosotros señalar ejemplos de haber legislado en materia de ferrocarriles, yo sostengo que por encima de todo eso están las reglas de equidad y que no sería justo ni procedente, ni político, ni conveniente en manera alguna atropellar los derechos de las Compañías, eso no; pero tampoco es justo que las Compañías, escuchadas en ese principio, resistan todo aquello que demanda el interés público y que lícitamente, legítimamente se les puede exigir. (*Aplausos.*)

Se dice que son contratos; pues si son contratos, quien no cumple sus obligaciones, en aquellos que engendran obligaciones recíprocas, no tiene derecho á exigir á las demás partes, á la otra parte, que cumpla las suyas. ¿Están las Compañías ferroviarias dentro de la ley y de sus concesiones? Ya habéis visto lo que decía el ilustre Sr. Montero Ríos: «Tenemos que estudiar la manera de que se cumplan las leyes en la explotación de ferrocarriles», sin duda porque no se cumplían. De modo que, aun bajo este aspecto, señores, siempre se podría invocar el derecho para exigir á las Compañías todo aquello que prudentemente se les pudiera ó se les debiera exigir. Pero, en fin, yo creo que lo que procede es armonizar los intereses del Estado y los intereses de las Compañías; que lo mejor es que se resuelva este problema —y más tranquila dejará la conciencia de todos y más tranquila quedará la opinión pública—logrando el perfeccionamiento de esos grandes servicios y el abaratamiento de esas tarifas sin lesión de los que pueda realmente demostrarse que son intereses legítimos de las Compañías.

¡Ah! Pero ¿es cierto que estas Compañías han sido tan desgraciadas, que han empleado tanto capital en esas Empresas, y por la pobreza del país, y por el retraso en desarrollarse la riqueza pública, no han obtenido la remuneración que tenían derecho á esperar de sus capitales y de su esfuerzo?

Señores, no se puede negar que las Compañías ferroviarias españolas han languidecido durante muchos años, que no se han desarrollado como otras similares del extranjero; pero, por fortuna, en España ya ha llegado el momento en que brotan el trabajo, la producción y la riqueza, no tanto como deseáramos los enamorados de nuestro país, los patriotas, pero sí se observa que vamos perdiendo todos aquellos sueños de otros tiempos, aquellas perezas que nos enervaron, y aun conservando el romanticismo—que no debemos abandonar, porque él es patrimonio del alma española—vamos comprendiendo que es necesario trabajar, que es ley de vida el trabajo, y que tenemos necesidad (contra lo que en el libro que aquí tengo se dice) de demostrar el alma colectiva, y como se demuestra el alma colectiva es trabajando cada uno en su jardín, en su solar, que luego la resultante es la prosperidad de la patria. (*Aplausos.*)

Escuchad algunos datos, señores, que son interesantes. Se refieren á las Compañías de M. Z. A. y del Norte; no quiero molestaros con los de las demás Compañías.

En el año de 1908 y en el de 1913, la extensión de la red de las dos Compañías era la misma:

M. Z. A.	3.665 kilómetros.
Norte	3.687 —

RECORRIDO DE TRENES			
		1908	1913
M. Z. A.	kilómetros	19.967.700	22.475.362
Norte	—	19.432.976	23.939.291
CARGAS FINANCIERAS			
M. Z. A.	Pesetas	47.577.713	48.399.237
Norte	—	61.219.365	63.495.010
BENEFICIOS LÍQUIDOS			
M. Z. A.	Pesetas	17.434.674	23.168.881,56
Norte	—	9.096.086	13.360.479,61
INGRESOS			
M. Z. A. que en 1906 tuvo	Pesetas	108.611.286	
llegó en 1913 á	—	135.944.179	
Del Norte sólo tengo el dato referente á 1913.			
Sus ingresos fueron de		155.050.681	

Aproximadamente el aumento de ingresos de ambas Compañías es proporcional.

Llamo vuestra atención sobre la circunstancia de que en ese año tuvieron las dos Compañías grandes gastos, que pueden calificarse de extraordinarios.

Ahora deseo daros un dato. Compañía de M.-Z.-A., capital de primer establecimiento, líneas reversibles al Estado (estos datos están tomados de su Memoria): 922.307.812 pesetas. Subvenciones, 62.406.848 pesetas. Obligaciones emitidas, 1.078.043.549 pesetas. Capital social, 236.583.699 pesetas.

Norte. Capital de primer establecimiento, líneas reversibles al Estado, 1.115.180.408 pesetas. Material móvil, 153.670.836 pesetas. Subvenciones, 159.064.661 pesetas. Obligaciones, 817.262.586 pesetas. Capital social, 245.100.000 pesetas. (*Rumores.*)

Señores: aquí está la cuestión, porque veis la legislación de ferrocarriles y os encontráis la ley de 12 de Julio de 1856, que sólo autorizaba la emisión de Obligaciones á las Compañías ferroviarias hasta la mitad del capital realizado; la ley de 11 de Julio de 1860, que sólo autorizó la emisión de Obligaciones por todo el capital realizado; y la de 29 de Enero de 1862 por el total ó el doble, según el interés, hasta el duplo del capital; y luego ha resultado mucho más, pues con un capital de doscientos y tantos millones se llega á emisiones de Obligaciones de ciento y tantos mil millones de pesetas. Se dirá que el Código de Comercio de 1885 y algunas otras disposiciones han permitido hacerlo, y esto nos llevaría á examinar el caso jurídicamente; pero dejando aparte esta cuestión, decidme, señores, si en vez de aportar el capital necesario para construir las líneas tienen que tomarlo prestado en proporciones tan extraordinarias, y hacer las emisiones en el extranjero, y pagar en francos, y figurar en los gastos los ocho ó diez millones de pesetas por diferencia de cambio en algunas ocasiones, decidme: ¿Cuándo van las Empresas á producir lo bastante para que puedan bajar las tarifas ferroviarias? (*Rumores de aprobación.*) Esa es la situación *grosso modo* presentada, porque me falta tiempo esta noche para tratarla con más detalle.

Conclusión que se deduce de todo esto: ¿Será que nosotros desconozcamos la realidad, que España no se haga cargo de que así se han fundado esas Compañías? ¡Ah! Sería una gran injusticia. ¿Por qué? Porque lo hemos consentido. ¡Pero si es España quien lo ha consentido, si son sus Gobiernos, y es España quien ha consentido que sus Gobiernos lo consientan! ¿Cómo vamos á decir ahora á esas Compañías: Os habéis constituido de ese modo y habéis tomado el dinero en condiciones más ó menos usurarias, con esas com-

binaciones financieras por virtud de las cuales parece que se trata de céntimos de peseta y luego cuando se suman resultan millones? Si habéis hecho todo eso delante de nuestros propios ojos, ¿cómo vamos á decir ahora: eso no sirve, y vamos á aplicaros la ley implacable? Eso no puede ser; pero tampoco puede ser que continúen las cosas así, porque no tenemos la culpa de la ruina de esas Compañías. Tal es la prosperidad del país en medio de nuestras desgracias, que hasta reparten dividendos y sirven la amortización é intereses de sus Obligaciones, tan desproporcionadas con el capital, y quiera Dios que sigan repartiéndolos.

Armonicemos estos intereses, señores, busquemos la manera de salvar esos grandes intereses, que al fin y al cabo, españoles ó extranjeros, respetabilísimos son; pero vayamos de buena fe, y á la luz del día estudiemos y veamos lo que se puede hacer; hagamos examen de conciencia y procuremos arrepentirnos, y cuando haya Gobiernos con verdadero civismo é inspirados tan sólo en el amor á la patria, examinemos esa cuestión é invitemos á las Compañías para que eso se resuelva en armonía, dentro del Derecho, de la equidad, con respeto al interés público y á los intereses privados, y procuremos lograr que se difunda la riqueza y que esas grandes arterias sirvan para la prosperidad de la patria, y habremos hecho una gran obra de regeneración nacional. Para eso hay que luchar, para eso hay que encauzar la opinión, para que no se extravíe ni exagere, y serenamente pida lo que le corresponde, para que empuje á los Gobiernos irresistiblemente. Eso es lo que hay que hacer, eso debemos procurar, yo estoy dispuesto á procurarlo. Ya sé que la empresa no es pequeña, que eso tiene muchos obstáculos, muchos inconvenientes, porque cada vez que habéis visto desfilar ante vosotros esta noche las figuras ilustres de los personajes españoles, que han anhelado lo mismo que nosotros anhelamos ahora y que se han frustrado sus anhelos, hay que pensar en que eran esforzados varones y eran patriotas, y que si no lo lograron y se rindieron, algo difícil y grave tendrá todo ello; pero con el apoyo de la opinión pública, con el auxilio de la opinión pública, se podrá llegar, y si no se llega habremos hecho lo que en conciencia debíamos hacer, y si se peca en la vida pública, se peca, y se peca con honor. He dicho. (*Grandes y prolongados aplausos.*)

ESTADÍSTICA MINERA DE ESPAÑA

AÑO 1913

El Consejo de Minería acaba de publicar la estadística minero-metalúrgica de España correspondiente al año 1913, en un hermoso tomo de 430 páginas.

Como en años anteriores, contiene esta publicación, aparte de numerosos y detallados cuadros estadísticos, las Memorias referentes á cada provincia, suscritos por los respectivos ingenieros jefes.

He aquí los datos de conjunto que se consignan en esta obra oficial:

Valor de la producción del ramo de laboreo ⁽¹⁾

	Pesetas.
Año de 1913	269.744.912
Año de 1912	255.643.754
Diferencia á favor de 1913	14.101.158

(1) Valor calculado á boca-mina.

Valor de la producción del ramo de beneficio (1).

Año de 1913.....	302.654.938
Año de 1912.....	293.174.541

Diferencia á favor de 1913... 9.480.397

CONCESIONES MINERAS PRODUCTIVAS.—Tuvo lugar un aumento de 15 concesiones y 24.321.881 m², como resulta del siguiente resumen:

Año de 1913.....	2.303	concesiones con	2.693.498.931	m ²
Año de 1912.....	2.288	—	—	2.669.177.050

Diferencia á favor de 1913... 15 24.321.881 m²

PERSONAL OBRERO. El número de obreros empleados en las industrias minero-metalúrgicas ha aumentado en 7.878 según resulta del detalle siguiente:

Obreros empleados en las industrias minero-metalúrgicas.

	Minas productivas.	Minas im-productivas.	Fábricas.	TOTAL de obreros.
	Año 1913.....	119.425	10.350	27.987	157.762
Año 1912.....	117.889	3.175	28.820	149.884
	+ 1.536	+ 7.175	- 833	+ 7.878

FÁBRICAS Y SALINAS.—El número de fábricas dedicadas á la industria minera no ha sufrido variación alguna, trabajando las mismas 370 que en el año anterior.

MÁQUINAS.—El número de máquinas en trabajo durante 1913 ha aumentado en 680, con un incremento de potencia de 20.664, según se detalla á continuación:

Número de máquinas en trabajo:

	Laboreo.	Beneficio.
	Año 1913.....	2.052	1.419
Año 1912.....	1.880	911
	+ 172	+ 508

Potencia en HP de las máquinas en trabajo:

	Laboreo.	Beneficio.
	Año 1913.....	120.313	101.906
Año 1912.....	113.119	88.436
	+ 7.194	+ 13.470

ACCIDENTES DEL TRABAJO.—El número de accidentes desgraciados ocurridos en las explotaciones minero-metalúrgicas, aunque ha aumentado en valor absoluto el de heridos, la proporción se ha conservado, dado el mayor número de obreros en trabajo. En cambio, los muertos han disminuido en valor absoluto y relativo.

	Muertos.	Heridos graves.	Heridos leves.
	Año 1913.....	254	348	18.965
Año 1912.....	260	296	17.442
	- 6	+ 52	+ 1.523

PRODUCCIÓN.—Las variaciones de la producción minera durante el año 1913, se resumen en los dos estados siguientes:

(1) Valor calculado á pie de fábrica.

RAMO DE LABOREO

Substancias cuya producción ha aumentado:

SUBSTANCIAS	Año 1913.	Año 1912	AUMENTOS
Antracita.....	232.517	226.663	5.854
Asfalto.....	5.582	5.387	195
Azufre.....	62.653	42.344	20.309
Amianto.....	6.800	—	6.800
Barita (sulfato de)...	3.048.500	1.096	1.942.500
Caolín.....	5.263	4.920	343
Espato fluor.....	351	265	96
Estafío.....	6.626	5.079	1.547
Fosforita.....	3.548	3.292	256
Granates.....	875	782	93
Hierro (mineral de)...	9.861.668	9.133.007	728.661
Hierro (pirita de)....	926.913	421.070	505.843
Hulla.....	3.783.214	3.625.666	157.548
Manganeso.....	21.594	17.400	4.194
Plomo.....	279.078	190.162	88.916
Rocas bituminosas...	5.000	—	5.000
Sal común.....	26.238	23.292	2.946
Uranio.....	1	—	1
Wolfram.....	235	169	66
Wulfenita.....	39.800	—	39.800

Substancias cuya producción ha disminuido:

Aguas subterráneas...	43.734.850	51.150.650	7.415.800
Amblygonita.....	—	30	30
Antimonio.....	—	500	500
Arcilla.....	6.250	6.468	218
Azogue.....	19.960	21.889	1.929
Bismuto.....	56	73	17
Zinc.....	171.831	175.311	3.480
Cobre.....	2.268.691	3.366.155	1.097.464
Esteatita.....	4.407	4.635	228
Hierro argentífero....	—	1.588	1.588
Lignito.....	276.791	283.980	7.189
Magnesia (carbonato de).....	958	1.480	522
Plata.....	402	668	266
Plomo argentífero....	23.600	93.850	70.250
Sosa (sulfato de)....	293	570	277
Tierras aluminosas..	387	508	121
Vanadio.....	25.115	38	12.885

RAMO DE BENEFICIO

Substancias que han tenido aumento:

SUBSTANCIAS	Año 1913.	Año 1912	DIFERENCIAS
Aceite mineral.....	150	—	150
Acido arsenioso.....	46.600	—	46.600
Acido sulfúrico.....	26.719	23.475	3.244
Aglomerados de carbón..	486.228	465.106	21.122
Aglomerados de mineral de hierro.....	204.303	192.119	12.184
Albayaide.....	1.915	1.799	116
Azufre.....	7.499	4.592	2.907
Carburo de calcio.....	6.684	3.501	3.183
Cemento portland.....	202.960	179.728	23.232
Hierro y acero.....	666.769	364.186	304.583
Cok.....	595.677	489.558	106.119

Substancias que han tenido disminución:

Azogue.....	1.246	1.256	10
Asfalto.....	5.695	6.087	392
Cemento natural.....	309.001	345.591	36.590
Zinc.....	7.935	8.451	516
Cobre.....	31.948	37.543	5.595
Minio y colores minerales.	3.305	3.950	645
Plata fina.....	125	143	18
Plomo.....	198.829	232.610	33.781
Sal común.....	584.191	626.755	42.564
Cloruro de cal.....	4.000	4.100	100
Acido clorhídrico.....	1.125	1.150	25

Relación ordenada de las provincias, por el valor de su producción minero-metalúrgica.

	Pesetas.		Pesetas.
Jaén.....	90.832.181	Granada.....	2.311.949
Huelva.....	87.609.258	Badajoz.....	1.964.450
Oviedo.....	78.281.589	Lérida.....	1.927.930
Córdoba.....	73.697.686	Alava.....	1.201.437
Vizcaya.....	58.706.216	Baleares.....	1.150.566
Murcia.....	51.224.366	Gerona.....	992.322
Santander.....	19.484.296	Albacete.....	865.797
Guipúzcoa.....	14.263.985	Huesca.....	858.180
Ciudad Real.....	11.237.423	Cáceres.....	436.285
Sevilla.....	11.133.418	Pontevedra.....	289.389
León.....	10.027.383	Segovia.....	122.110
Almería.....	7.391.637	Salamanca.....	86.577
Barcelona.....	7.028.317	Coruña.....	68.034
Valencia.....	6.804.714	Castellón.....	55.000
Alicante.....	4.896.850	Madrid.....	24.100
Palencia.....	4.113.952	Soria.....	14.400
Cádiz.....	3.860.328	Toledo.....	12.825
Tarragona.....	3.559.084	Cuenca.....	8.602
Guadalajara.....	3.348.841	Zamora.....	7.941
Teruel.....	3.337.316	Oronse.....	5.008
Málaga.....	3.253.460	Burgos.....	4.540
Zaragoza.....	2.747.287	Ávila.....	—
Lugo.....	2.393.999	Logroño.....	—
Navarra.....	2.338.891	Valladolid.....	—

Sección oficial.

Traslado al director de la Escuela de Minas de la Real orden aprobando las nuevas tarifas del Laboratorio Metalográfico, insertas en nuestro número anterior.

Ilmo. Señor:

Vista la comunicación del jefe del Laboratorio de investigaciones metalográficas acompañando para su aprobación las nuevas tarifas por las que se ha de regir en adelante el referido Centro técnico industrial, basadas aquellas en la necesidad de ampliar y rectificar las anteriores, debido á que las empresas y particulares han respondido con gran interés al fin para que fué creado, y debe en consecuencia dicho Centro extender sus trabajos á mayores extremos y prestar á la industria todo el apoyo posible para su desarrollo, sin recargar los derechos, para que no prevalezca la idea del lucro, ni tampoco se perjudique el Estado:

Considerando: Que las nuevas tarifas responden á aumentar las clases de ensayos satisfaciendo así las necesidades cada vez más crecientes de la industria minera y metalúrgica; y que prueban el extraordinario entusiasmo con que el jefe del Laboratorio estudia é introduce innovaciones en pro del desarrollo del referido Centro, secundado por un personal inteligente y activo que pone de su parte todo lo posible para fomentar el favor del público,

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes, ha tenido á bien: 1.º Aprobar las nuevas tarifas presentadas por el jefe del Laboratorio de investigaciones metalográficas para el servicio del mismo. 2.º Ordenar se manifieste al referido jefe D. Eduardo Gullón, profesor de Metalurgia general y siderurgia de la Escuela especial de Ingenieros de Minas, la satisfacción con que ha visto su extraordinario celo para conseguir el adelanto y mejoramiento de dicho Centro industrial. De orden del señor Ministro lo comunico á V. I. para su conocimiento y el del jefe del Laboratorio de investigaciones metalográficas D. Eduardo Gullón y Dabán. Dios guarde á V. I. muchos años.—Madrid, 21 de Enero de 1915.—El director general, C. Castell.—Al director de la Escuela especial de Ingenieros de Minas.

Real orden prohibiendo la exportación del sulfato de cobre.

Ilmo Sr.: En atención á las dificultades que ofrece en estas circunstancias la importación de sulfato de cobre, y siendo conveniente reservar para el consumo nacional las actuales existencias en nuestro país, que apenas bastarán para satisfacer las necesidades de la agricultura y de la industria,

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por esa Dirección general, se ha servido disponer que desde esta fecha, y hasta nueva orden, se prohíba la exportación al extranjero del mencionado producto.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 12 de Febrero de 1915.—Bugallal.—Sr. Director general de Aduanas.

Verificación de contadores.—Vacante la plaza de verificador de contadores de agua de la provincia de Oviedo, con excepción de Gijón, se abre concurso para su provisión. Los aspirantes presentarán sus solicitudes dentro del plazo de quince días á contar del 21 del corriente.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha dispuesto que se abra concurso de proyectos para la construcción del ferrocarril de Madrid al puerto de Valencia. El plazo para la presentación de proyectos será de doce meses á contar del 21 de los corrientes.

Variedades.

Premios Gómez Pardo.—La Escuela de Minas ha publicado el siguiente concurso:

A los fines del legado Gómez Pardo, y conforme á las disposiciones de la cláusula 10 que en la Institución del mismo se establecen, se abre un concurso para adjudicar tres premios entre los alumnos que habiendo estudiado el último año de la enseñanza de esta Escuela en el curso de 1913 á 1914, y que terminaron su carrera en Diciembre de este año, hayan obtenido durante aquella más de una nota de sobresaliente y desarrollen satisfactoriamente, á juicio de la Junta de profesores, alguno ó algunos trabajos que versen sobre cuestiones teóricas ó prácticas de las industrias minera ó metalúrgica, ó que con ellas tengan relación directa.

Los premios que han de adjudicarse serán: uno de 1.500 pesetas, otro de 1.000 y otro de 500.

Los individuos que se encuentren en las condiciones antedichas y deseen optar á dichos premios, deberán presentar sus trabajos en la Secretaría de esta Escuela antes del 30 de Septiembre de 1915.

Madrid, 22 de Febrero de 1915.—El director, José María Madariaga.

Las minas de hierro de Alquife.—Las importantes minas de hierro de Alquife (Granada), que tienen su embarcadero en Almería, estaban paralizadas desde el principio de la guerra. Han vuelto á reanudar sus trabajos desde 1.º del actual, dando ocupación á 600 obreros aproximadamente, de los pueblos de Alquife, Jerez, Aldeire, Lanteira y La Calahorra.

Las minas de Melilla.—En cumplimiento del art. 27 del Reglamento de Minas de la zona de influencia española en Marruecos, han dado principio el día 21 de Febrero de 1915 los trabajos de demarcación del perímetro concedido provisionalmente en Monte Afra (Fracción de Beni-Bu-Ifrur) á la

Compañía del Norte Africano, por el superárbitro de la Comisión Arbitral de litigios mineros en 27 de Julio de 1914.

Los cementos de Zumaya.—Con el título de *Sindicato de Cementos Rápidos de Zumaya*, se ha constituido en dicha villa de Guipúzcoa una entidad formada por la reunión de la casi totalidad de las que hace años explotan la industria de la fabricación del cemento natural, tan reputado entre los constructores de obras.

Constituyen el Sindicato las fábricas *Santa Cruz é Iraeta*, de los Sres. Corta y Compañía; *La Carmen*, de C. Gracián Alberdi; *La Ventura y La Concepción*, de los Sres. Echevarría, Castillo y Compañía; *Bedua*, de los Sres. Uriarte, Zubimendi y Compañía, y *Oiquina*, de los Sres. Olaizola y Compañía.

El Sindicato se propone introducir mejoras en la fabricación.

Estadística minero-metalúrgica de Francia y Argelia en 1912.—La última estadística minera oficial que ha publicado el Ministerio de Obras Públicas de Francia correspondiente al año 1912:

Hulla.....	41.145.000 toneladas.
Mineral de hierro.....	19.160.000 —
— de plomo.....	13.953 —
— de zinc.....	45.929 —
— de cobre.....	243 —
— de manganeso.....	5.576 —
— de antimonio.....	11.018 —
— de oro.....	165.880 —
— de tungsteno.....	193 —
Pirita.....	282.202 —
Betunes.....	312.000 —
Azufre.....	1.000 —
Grafito.....	600 —
Sal común.....	1.099.000 —
Bauxita.....	258.929 —

El valor de estos productos fué de 778.010.600 francos. La producción de metales fué la siguiente:

Aluminio.....	10.200 toneladas.
Antimonio.....	5.406 —
Cobre.....	11.907 —
Lingote.....	4.939.194 —
Plomo.....	81.086 —
Níquel.....	1.725 —
Zinc.....	62.651 —
Oro.....	2.797 kilogramos.
Plata.....	63.746 —

La Argelia produjo por valor de 28.464.500 francos en las siguientes substancias:

Mineral de hierro.....	1.189.992 toneladas.
— de plomo.....	19.500 —
— de zinc.....	74.000 —
— de cobre.....	123 —
— de antimonio.....	4.661 —
Sal común.....	26.800 —

La minería de los Estados Unidos.—El valor anual de la producción minera de Norte América excede de 12.500 millones de pesetas. Ante esta cifra, la industria similar de cualesquiera otros países, incluyendo Inglaterra y Alemania, se queda atrás. Ninguno puede competir con aquella nación en abundancia y variedad de riquezas minerales. Bien es verdad que los Estados Unidos son más bien un continente que un país.

Cerca del 40 por 100 de la total producción carbonera del mundo se extrae allí, y también el 65 por 100 de la producción mundial de petróleo. Aquellas minas dan el 40 por 100 de la extracción total de menas de hierro, y los fundidores norteamericanos suministran el 55 por 100 del cobre, el 30 por 100 del zinc, el 30 por 100 del plomo.

Tráfico de los ferrocarriles españoles.—Durante el

año 1913, circularon por las líneas de vía normal 43.864.194 viajeros con un producto de 97.628.059,25 pesetas; y por las de vía estrecha, 13.647.249 viajeros que produjeron pesetas 12.814.086,87, con un total en junto de 57.511.443 viajeros é ingreso de 110.442.145,12 pesetas, siendo el promedio de diario de 157.565 viajeros con 302.581,21 pesetas de recaudación.

El tráfico de mercancías por todos conceptos y entre todas las líneas fué de 31.426.311 toneladas, que resultan á diario 86.373, produciendo una recaudación de 293.212.617,21 pesetas, correspondiendo á la vía normal 23.729.123 toneladas con 265.540.388,25 pesetas y á la vía estrecha 7.797.073 toneladas con 26.672.979,96 pesetas.

El ingreso por todos conceptos ha sido 403.654.762,33 pesetas, ó sea á 28.038 por kilómetro y á razón de pesetas diarias 1.105.903,45.

Los gastos de explotación en la vía normal ascendieron, sin las cargas ni obligaciones, á 187.786.644 pesetas y á la vía estrecha 23.900.908,37, sumando en junto 211.687.552,37 pesetas que corresponden á 59.965,89 pesetas diarias. El beneficio resultante es de 191.967.209,96 distribuidas en pesetas 176.381.753,50 para las Compañías de vía normal y 15.585.456,40 para las de vía estrecha.

Comparando con las recaudaciones generales de los años 1911 que fué de 359.461.227 pesetas y la de 1912 de pesetas 394.110.423, resulta una diferencia en más en el año 1913 de 44.163.543 con el primero y de 9.544.338 en más también en 1912.

Sobre el cobre importado en Suecia.—Ya se sabe que los cargamentos americanos de cobre destinados á los países neutrales de Europa son objeto de una rigurosa vigilancia por parte de Inglaterra. La controversia anglo-americana sobre el derecho de visita concierne especialmente á esta mercancía cuyo tonelaje, con destino á los países escandinavos, ha aumentado mucho en estos últimos meses.

A las cifras suministradas desde este punto de vista por el Gobierno inglés, la Legación de Suecia en Londres ha respondido con las cifras siguientes:

Importaciones de cobre en Suecia.

	1913.	1914.
	Kilogramos.	Kilogramos.
Enero-Julio.....	4.903.652	6.228.696
Agosto-Noviembre.....	8.561.801	4.615.695
Enero-Noviembre.....	8.464.957	10.844.381

El aumento en los once primeros meses de 1914 ha sido, pues, de 2.179.374 kilogramos, de los cuales sólo 854.334 kilogramos durante la guerra. Este último aumento se explica fácilmente, dice el comunicado, si se tiene en cuenta que los Estados neutrales han tenido que completar sus stocks de cobre para las necesidades de su armamento. Suecia, además, ha tenido necesidades especiales de este metal para la electrificación de sus ferrocarriles y para reemplazar actualmente las cantidades de cobre bruto ó manufacturado que Alemania le enviaba antes de la guerra.

La Silesia minera.—El famoso distrito silesiano del zinc, del plomo, del hierro y del carbón, se halla bien cerca de la Polonia rusa, casi en la frontera, y próximo también á la Galitzia austriaca, mas hasta ahora se ha librado de la invasión enemiga.

Las minas de zinc y de plomo de aquella región se conocen y se trabajan de antiguo. Hacia 1798 empezó la metalurgia del zinc, en Königshütte, llegando después á ser la Alta Silesia el primer distrito zincífero de Europa y aun del

Bibliografía.

GEMINFÄSSLICHE DARSTELLUNG DES EISENHÜTTENWESENS.—Herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute in Düsseldorf. 9. Auflage. Düsseldorf 1915. Verlag Stahlisen m. b. H. XII, 478 S. 8.0 Preis in Leinen geb. 5 Mk.

Con algún retraso, debido á la guerra, se ha publicado la novena edición de esta interesante obra editada por la Asociación de siderurgistas alemanes.

Esta nueva edición está cuidadosamente corregida y aumentada con relación á los últimos adelantos de la siderurgia. Dividida en dos partes, la primera (parte técnica) está dedicada al estudio de la obtención y del trabajo del hierro, habiéndose introducido en los diferentes capítulos las modificaciones que los adelantos hechos hasta hoy día han hecho necesarios. En esta parte se ha aumentado el número de figuras para ayudar á la mejor comprensión del texto.

En la segunda parte, dedicada á la producción siderúrgica de los diferentes países, se ha introducido un estudio interesante referente al estado de la industria siderúrgica en los diferentes países al estallar la guerra. Un nuevo capítulo da los precios medios de los minerales y las distintas clases de hierros, con gráficos que muestran las oscilaciones de los precios de estas materias en los años de 1888 á 1914.

Termina la obra, como las anteriores ediciones, con una lista de los hornos altos, fábricas de acero, laminadores y fundiciones de hierro de Alemania.

ESCUELA ESPECIAL DE INGENIEROS DE MINAS. CATÁLOGO DE LA BIBLIOTECA.—Un vol. de 810 páginas.—Imprenta de Antonio Alonso, Madrid.—1915.

Con arreglo á la clasificación bibliográfica aprobada por la Junta de profesores de la Escuela de Minas, ha formado el profesor auxiliar y bibliotecario de la misma, D. José Prats y García-Olalla, el catalogo por materias de dicha biblioteca, y para mayor comodidad de los que hayan de consultar las obras de la misma ó llevar á cabo investigaciones bibliográficas, ha dispuesto el director de la Escuela, D. José M.ª de Madariaga, la impresión y publicación de dicho catálogo, juntamente con el repertorio alfabético de autores.

La clasificación científica adoptada nos ha parecido excelente, y todo ello es un trabajo considerable que se ha ejecutado concienzudamente y por él merecen sinceros plácemes el director y el bibliotecario de la Escuela de Ingenieros de Minas.

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4. BARCELONA

mundo, sin que haya logrado quitarle ese puesto el distrito de Joplin, en los Estados Unidos, y mucho menos Broken Hill.

Yacen los criaderos en la dolomía triásica, y se extienden de Levante á Poniente por Stadt Dombrowa, Schariey y Beuthen. Hay allí también extensas y ricas capas de hulla, que suministran el combustible á las fundiciones de zinc, plomo y hierro.

Cerca de la fábrica de zinc de Rosdzin hay una muy importante de plomo, y la fundición de este metal en Tarnowitz es clásica en las obras didácticas de metalurgia que andan por las escuelas.

Los yacimientos penetran por el Este en Polonia, y no lejos de la frontera, en los alrededores de Bendzin, hay también dos fábricas de zinc, una en Constantin y otra en Dombrowa, y las grandes minas de Olkusz. Muy cerca hay asimismo en la Galitzia, ó sea en la Polonia austriaca, las fábricas de zinc de Niedzieliska, Siersza y Trzebinia.

Todas estas localidades industriales se hallan muy á Poniente de la línea de operaciones de los ejércitos, y se hallan hoy por hoy resguardadas de los estragos de la guerra.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Ferrocarriles y tranvías.*—El día 19 de Abril próximo se adjudicará en pública subasta la concesión de un tranvía con motor de sangre, en Marmolejo, desde la plaza del pueblo al Establecimiento de aguas minero-medicinales. Se advierte que la Sociedad Aguas Minero-medicinales de Marmolejo es peticionaria de la concesión. (*Gaceta* 17 de Febrero)

Coche-salón.—El 12 de Marzo se celebrará concurso, entre fabricantes nacionales de coches para ferrocarriles, á fin de adjudicar el suministro de un coche-salón para viajes oficiales por los ferrocarriles de ancho normal español. El precio no excederá de 120.000 pesetas. (*Gaceta* 20 de Febrero.)

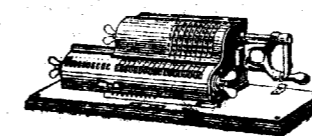
Centro telefónico urbano.—El 27 de Marzo se celebrará nueva subasta para adjudicar la construcción y explotación de un Centro telefónico urbano en Guardiola (Barcelona). El plazo máximo de explotación se ha fijado en veinte años. (*Gaceta* 23 de Febrero.)

Puerto de Cartagena.—El día 3 del próximo mes de Abril se celebrará subasta para adjudicar el suministro de material metálico para la conservación de las vías de los muelles de Alfonso XII y Santa Lucía, de este puerto, por su importe de contrata de 8.092,63 pesetas. (*Gaceta* 23 de Febrero.)

—El 27 de Marzo se celebrará también subasta para adjudicar el suministro de traviesas de madera para reponer las que se encuentran en mal estado en las vías férreas de este puerto, por su importe de contrata de 5.806,58 pesetas. (*Gaceta* 23 de Febrero.)

Personal.—Ha sido destinado en Comisión al Consejo de Minería el ingeniero D. Alfredo Kindelán.

—Ha sido destinado al Distrito minero de Córdoba el ingeniero D. Emiliano Arriola y Dulce.



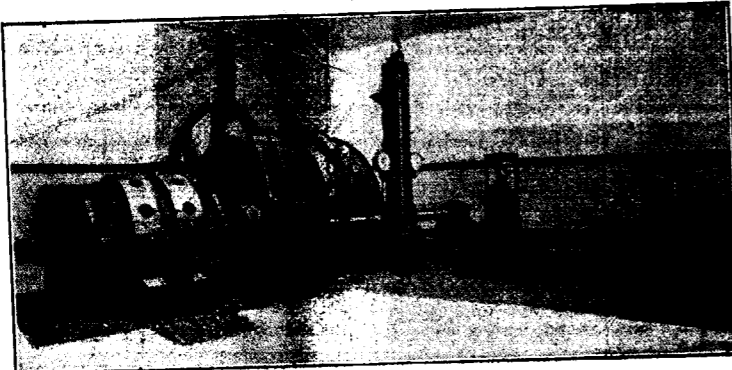
Máquina de calcular Brunsviga

Rapidísima
Infalible
Incansable

Pídase el Catálogo á Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID: ALCALÁ, 39.

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dínamos,
Transformadores,
Electromotores,
Centrales eléctricas
y
Transportes de energía.



INSTALACIÓN EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 períodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Ferrocarriles
y tranvías
eléctricos,
Aplicaciones
á las minas,
Turbinas
de vapor
Brown-
Boveri-
Parsons.

Oficinas centrales: Fernanflor, 2, MADRID

Teléfono n.º 1.842

Dirección telegráfica y telefónica: Brownboveri.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción.
Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.

Cables de
acero y abacá, planos y redondos.
Sombrosos para mineros, chapas para conchas.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. (FRANCE) PARIS (IX). Rue Drouot, 5. (TELEPHONE, 215-48)

Calle de E. Vial.
SANTANDER

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

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.*—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Los precios del cobre han mejorado ligeramente esta semana pasada. Ha habido más disposición á realizar nuevas especulaciones para entregas prontas, lo que ha contribuido á que se activen los negocios. La situación técnica se ha afirmado por las grandes liquidaciones llevadas á cabo y los precios han subido llegando á £ 63.15.0 al contado. El comercio inglés continúa absorbiendo grandes cantidades de material refinado.

Según la Oficina de información de L. H. Quin, desde el 5 de Agosto al 28 de Diciembre de 1914 han sido detenidos por el Gobierno inglés 32 buques que transportaban cobre de América y que iban destinados á países neutrales europeos.

El cobre *bes selected* se cotiza á £ 70 10.0.

Ha habido una nueva alza de importancia en los precios del *estaño*; sin embargo, la situación del mercado es muy incierta. Continúa la gran escasez de metal disponible, por el que se pagan grandes premios. Oriente ha vendido libremente y se calculan los embarques de este mes en 6.000 toneladas.

El *estaño standard*, al contado, se cotiza á £ 184.

El mercado de *zinc*, esta semana pasada, ha estado sometido á las mismas condiciones indicadas en nuestro número anterior. Ha habido gran excitación en el mercado americano, donde se han hecho grandes negocios con los consumidores del país á precios fantásticos; en cambio ha disminuído la demanda de Inglaterra y en general de Europa.

Se cotiza el zinc inglés á £ 40.10 0; el americano, á £ 40, y el de segunda fusión á £ 39 10.0.

Han subido los precios del *plomo*, habiéndose afirmado el mercado de Londres. Continúa la demanda de Rusia, y el comercio inglés muestra más inclinación á comprar.

Se cotiza el plomo español á £ 19.12.6 y el inglés á £ 20.

El *mercurio* se cotiza á £ 12.10 0 por frasco.

El *antimonio*, muy firme, se cotiza de £ 73 á £ 75, régulo inglés primeras manos.

A pesar de la actividad que existe en la industria del hierro y el acero; los negocios en el mercado de lingote son escasos. Los consumidores ingleses se muestran reservados, sin duda por la subida de los precios.

En cuanto á la fundición hematites sucede lo mismo, en espera seguramente de que mejore la situación de los fletes de mineral, lo que parece poco probable una vez declarado el bloqueo de las costas inglesas por los alemanes. En la Costa oriental se cotiza el lingote hematites alrededor de 90 chelines. Los arribos de mineral extranjero están prácticamente suspendidos y la cotización de 28 s. 6 d. c. i. f. Leeds, del mineral hematites de Bilbao, es puramente nominal.

Mercado carbonifero.—Según *El Noroeste*, de Gijón, de 22 del corriente, cada día es más activa la demanda de carbones en los mercados españoles, y hay fletados muchos vapores de gran porte para cargar en el Musel con destino á los puertos del Mediterráneo, pagándose elevados fletes.

Está ya asegurada la venta de la mayor parte de la producción del año, principalmente en Asturias, pues en el pasado mes de Enero se han hecho importantes contratos por Empresas ferroviarias y fábricas de gas.

En Gijón-Musel, á bordo, se cotizan: cribado, á 30 pesetas; galleta, á 29; granza de gas y de vapor, á 25; menudo de gas, á 21; ídem de vapor, á 20.

En Bilbao: cribado, á 31 pesetas; galleta, á 29; granza, á 26; menudo, á 20.

En Puertollano: doble cribado y grueso, á 30 pesetas; granadillo, á 25; menudo, á 12,50.

En Barcelona: Asturias cribado, á 65 pesetas; ídem menudo, á 50; ídem galleta, á 60.

En Cartagena: Newcastle grueso, á 55 pesetas; fragua, á 50; antracita cokes, de 70 á 75; Cardiff, á 60; cok, de 75 á 80.

En París se nota bastante escasez de carbón, no obstante los frecuentes envíos de Inglaterra que vienen á aumentar la producción francesa, por las dificultades de los transportes, especialmente por mar.

Además, la mayor parte de la producción del país, singularmente la de la región del Loira, es requisada por la Administración militar, y el resto se consume casi en su totalidad por las fábricas locales de material de guerra, no quedando apenas existencias disponibles para el mercado.

Los precios, como es consiguiente, se mantienen altos, siendo los actuales, para mercancía puesta en la mina, los siguientes: menudo de primera calidad, de 26,50 á 35,50 francos; ídem granado, de 33,10 á 37,50; ídem cribado, para fragua, á 33,50; ídem lavado ídem, á 31,50; granadillo especial, á 37; granza, de 37 á 38,25; ídem segunda clase, á 33; panes, á 41; briquetas especiales, á 38; ídem primera clase, á 35; ídem segunda ídem, á 32; aglomerado de primera clase, á 32; ídem segunda ídem, á 28,50.

El Parlamento inglés se ha ocupado del problema de los carbones, pero sólo de un modo superficial, pues ha atendido más á la cuestión de los trigos y carnes; sin embargo, ha dado cuenta de sus gestiones para aumentar los embarques y aliviar la congestión de los ferrocarriles, habiende sido recibidas con agrado sus manifestaciones.

Los precios se mantienen en alza, siendo los últimos conocidos los siguientes: carbón superior de vapor (Newcastle), 14 ch. 6 p.; menudo ídem, íd., 9 ch. 6 p.; superior ídem (Cardiff), 22 ch. 3 p.; menudo, ídem íd., 16 ch. 9 p.; carbón doméstico (Forest of Dean), 21 ch. 6 p.

Según *Mercurio*, de Barcelona, de 11 del corriente, empeora la cuestión de los fletes, habiéndose dado el caso de tener que descargar vapores que habían sido fletados á alto precio.

Se cotizan los precios siguientes:

Cardiff 1.ª, á 80 pesetas; Newcastle, á 7; Antracita Cobbes, á 105. Peas, á 00; Havas, á 90; Fragua, á 90, y en panes, á 70, y coke Garasfield á 100. Todo por tonelada sobre carro en el muelle.

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales*:

PRODUCTOS	Febrero 18 1915 s. d.	Febrero 11 1915 s. d.	Febrero 19 1914 s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	28 6	27 0	18 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	27 0	25 0	19 0
Lingote:			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	56 6	56 6	51 6
Warrants Middlesbrough.....	56 5 1/2	56 5	51 1 1/2
Idem escoceses, Glasgow.....	62 5	62 6	56 10 1/2
Idem de hematites, W. Coast..	82 6	87 6	61 0
Hierros:			
Barras, S. Staffordshire.....	9 0 0	9 0 0	8 10 0
Idem comunes.....	8 7 6	8 7 6	6 17 6
Carriles de acero.....	6 17 6	6 17 6	6 10 0
Chapas galvanizadas.....	14 0 0	13 6 0	11 7 6
Angulos, Middlesbrough.....	8 5 0	8 5 0	6 5 0
Idem, Glasgow.....	8 0 0	8 0 0	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	8 10 0	8 10 0	6 10 0
Idem Glasgow.....	8 5 0	8 5 0	6 7 6
Idem para el ferros, Glasgow..	8 15 0	8 15 0	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	14/9-15/0	15/0-15/3	13/3-13/6

La casa Bonifacio López, de Bilbao, cotiza los precios siguientes, para aceptación inmediata (19 de Febrero):

Estaño "Cordero y Bandera, inglés, en lingotes.....	505 pesetas los 100 kilogramos.
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Estrella.....	57 — —
Cobre dulce, en barras cuadradas para soldadores.....	305 — —
Metal antifricción "Magnolia, en gotillos.....	270 — —
Aluminio puro de 98 á 99 % en lingotes.....	280 — —
Antimonio puro en panes.....	240 — —

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los **doce meses de 1914**, comparadas con las de los mismos meses de 1913, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES

Minerales y metales en toneladas.

Años	HULLA	COKE	FOSFATOS de cal.	Estaño en lingotes y obrados	HIERRO			Hoja de lata.
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	
1913	2.701.913	806.419	254.463	1.975	7.717	8.935	75.027	2.969
1914	2.504.955	870.768	202.051	1.350	10.843	2.842	33.757	1.820

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa causticas.	Sulfato de sosa.	Azufre.
1913	150.235	95.235	92.223	4.619	166	4.154	10.896
1914	113.673	86.976	86.494	8.335	135	2.847	10.857

EXPORTACIONES Minerales en toneladas.

Años	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1913	8.907.809	160.599	114.419	2.849	2.903.554	27.793	564.041
1914	6.083.193	81.900	66.949	1.727	2.664.945	8.965	509.936

Metales en toneladas.

Años	Hierro colado.	Hierro manufacturado	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras	Azogue.	Azufre.
1913	7.020	1.606	5.870	24.091	1.044	203.440	1.489	2
1914	28.755	10.421	10.056	16.320	3.478	148.997	1.285	5

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante el **mes de Diciembre** de 1914, comparadas con las del mismo mes de 1913, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES Minerales y metales en toneladas.

Mes de Diciembre.	HULLA	COKE	FOSFATOS de cal.	Estaño en lingotes y obrados.	HIERRO			Hoja de lata.
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	
1913	813.182	70.790	17.646	110	590	367	5.170	161
1914	191.855	42.661	14.817	82	429	76	919	58

Abonos y productos químicos en toneladas.

Mes de Diciembre.	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa causticas.	Sulfato de sosa.	Azufre.
1913	12.121	5.053	8.954	418	14	416	89
1914	6.815	426	3.173	178	10	849	1

EXPORTACIONES Minerales en toneladas.

Mes de Diciembre.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1913	695.056	14.216	11.017	89	285.959	4.921	46.479
1914	257.093	1.900	810	10	79.531	650	18.842

Metales en toneladas.

Mes de Diciembre.	Hierro colado.	Hierro manufacturado	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras	Azogue.	Azufre.
1913	..	165	1.201	1.883	19	12.526	5	..
1914	8.778	5.019	1.077	121	874	9.997	6	..

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERIA
 Imprenta ENRIQUE TEODORO
 TELEFONO 532.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.—MADRID

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Necrología.—La minería en Galicia.—La situación carbonífera en Rusia.—Sociedades.—Sección oficial:—Variedades: El alza del zinc.—Navieros y aseguradores —El transporte norteamericano "Jason," — Las minas de hulla belgas en la actualidad.—Acerea de una obra notable. —Los premios del Instituto de Ingenieros —Las subvenciones á las Juntas de Obras de Puertos.—Crisis industrial en Italia.—Subastas, concursos y adjudicaciones —Bibliografía.—Sección mercantil: Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: Las fábricas que hay de calcocianamida.— La rebaja de tarifas del teléfono urbano de Madrid. —Nuevas conmutatrices.—Fabricación española de los quesos de Roquefort y Mont d'Or.— La forma del número 5 en los manuscritos.— Alumbrado público de Chicago con lámparas incandescentes con atmósfera de nitrógeno.

Sección científico-industrial.

NECROLOGIA

Dos venerables personalidades del Cuerpo de Minas, ha largos años jubilados, han desaparecido en estos días: D. Amalio Gil y Maestre, expresidente del Consejo de Minería, que ha fallecido en Madrid, y don Benigno de Arce, que ha muerto en Burgos el día 1.º del corriente á los ochenta y siete años de edad.

Nació el Sr. Gil el 17 de Abril de 1837. Su historia profesional y científica es de las más honrosas, distinguiéndose como geólogo las obras más importantes que dejó son la *Descripción Física y Geológica de la provincia de Salamanca* y *El Alumbrado Minero*, libro este último que escribió con el sabio D. Daniel Cortázar, y que mereció uno de los primeros premios concedidos por la Escuela de Minas, con cargo á la fundación Gómez-Pardo.

Persona instruída y estudiosa, el Sr. Arce publicó algunos trabajos, pero dedicó su actividad de preferencia á la práctica de la profesión minera, en la cual poseía competencia suma. Una gran parte de su vida la dedicó á esta clase de empresas, y especialmente á las minas de zinc de los Picos de Europa, pertenecientes á la *Sociedad La Providencia*, que ha dirigido de una manera efectiva hasta su muerte á pesar de su edad avanzada.

Tanto el D. Amalio Gil Maestre como D. Benigno Arce eran personas muy dignas que honraban la carrera.

LA MINERIA EN GALICIA

Un ferrocarril eléctrico.

Hace muy pocos meses estaban muy lejos de crear los vecinos de Fonsagrada que pronto darán comienzo las obras de construcción de un ferrocarril eléctrico capaz para conducir sus productos agrícolas y mineros al puerto de Ribadeo. Y ello, sin embargo, va á ser un hecho.

Descenderá esta vía al valle de Logares, compuesto de abundantes pastos y frutos regados por el río Rodil y abundante en ganadería que aumenta la riqueza del término dedicado á prados. Pasará luego al valle de Santa Eulalia, zona productora de bastante importancia, y penetrará después en la cuenca del río Eo, cuyas escarpadas montañas contienen yacimientos de mineral de hierro, que sólo esperan un fácil transporte para lanzar al mercado su valioso tonelaje.

Las sierras de Sadrarin, Armada, Mestre, Acebedo y Vilaboa por su lado derecho, y las de Peñacoba, Meira, Sejosmil, Judan, Riotorto y Villamea por el izquierdo, están llenas de minas, bosques, caseríos y pueblecitos que se encontrarán de la noche á la mañana con una fuente de beneficios que nunca pudieron soñar.

Una línea de 0,60 metros, acaso con doble vía, irá cortando las ondulaciones que presentan las estribaciones de aquellos montes, procurando acercarse á los centros de mayor producción, donde se han de crear en seguida nuevas poblaciones, aumentadas con el contingente que de otras partes llegará en busca de trabajo.

El comercio se extenderá, las ferias estarán más concurridas, las transacciones serán mayores, habrá más industria, se abrirán otros establecimientos, se levantarán casas, almacenes y depósitos, se organizarán granjas, fábricas y molinos más perfeccionados, y los 5.000 caballos de fuerza eléctrica concedidos darán tracción y luz por aquella zona tan escasa hoy de movimiento mercantil, privada por completo de relaciones exteriores que mejoren sus condiciones de vida doméstica y de saneamiento.

Gran sorpresa recibió el autor de estas líneas cuando el otro día se le presentó uno de los directores de la Sociedad Hispano-Belga de Ferrocarriles, Minería e Industria, y le dijo: «He leído sus artículos, he visto sus trabajos y he meditado sobre sus estudios en pro de la minería de la provincia de Lugo. Fui al terreno para convencerme de la bondad de sus proyectos, y obtuve la impresión de que son realizables, extrañándome también como á usted, que los elementos económicos del país no se hayan fijado ya en la serie de negocios progresivos que ofrecen sus indicaciones, denunciando á cada paso nuevos asuntos dignos de atención para las personas financieras. Puede estar satisfecha la Jefatura de Minas de este distrito porque á ella, y nada más que á ella, se debe que la entidad que yo represento esté dispuesta á emplear su capital en las vías de comunicación que necesita el desarrollo de la riqueza contenida desde el Ayuntamiento de Fonsagrada al de Villao-drid.»

Inútil será expresar el agrado con que fueron oídas estas palabras, dichas con la autoridad que ostenta tal personalidad, que empieza por demostrar su actividad solicitando del Gobierno la concesión correspondiente, aprobada ya por las Cortes en una de sus últimas sesiones.

Están, pues, de enhorabuena los dueños de las numerosas minas que comprenden el recorrido proyecta-

do, puesto que el ferrocarril vendrá a solucionar la dificultad única que se oponía a la explotación de inuchas de ellas, detenidas por falta de este medio para dar salida a los miles de toneladas de mineral de hierro que afloran por todas partes.

Ahora sólo falta que se encuentren facilidades para que los iniciadores puedan llevar a ejecución rápida la construcción de un elemento tan principal para la vida del país.

A pesar de las ventajas que han de obtener los labriegos indígenas con la nueva vía, ya veremos cómo se conducen en cuanto se trate de expropiar el terreno preciso para el trazado. Si se exigen exorbitantes cantidades, privilegios y gangas que influyan en el retraso y carestía de la obra comenzada.

Reciente es el calvario sufrido por la Sociedad que construyó el ferrocarril de Ribadeo a Puentenuevo, cuyo presupuesto de tres millones subió a cinco, debido a los elevados precios de las marismas, juncales, arenales y pedregales, que antes nadie apreciaba y luego resultaron de un valor crecido.

De lamentar sería que ahora los vecinos, aguas arriba del Eo, siguieran tal costumbre, ofreciendo dificultades, creando obstáculos a la pronta instalación del nervio más esencial para dar vida económica al movimiento mercantil de importantes comarcas.

Esta línea es la base de una red que cubrirá gran extensión de terrenos y su sistema da éxito pleno en las posesiones belgas, así como en las alemanas del Africa central. Es muy adecuada para el accidentado suelo de la parte Norte de la provincia de Lugo, que se transformaría por completo al sentir los efectos de tal mejora.

La cubicación hecha de los diferentes cotos mineros que existen alrededor de este ferrocarril eléctrico, asciende a millones de toneladas que proporcionarían en su día seguro margen de ganancia a la Empresa concesionaria por largo tiempo. Es de esperar que se adviertan pronto los preparativos de una construcción que tanto bien reportará a los importantes grupos de minas hoy paralizadas por falta precisamente de una vía de comunicación que las relacione con puerto de mar.

La Sociedad «Minas de Hierro de Lugo», que es dueña de las situadas en Riotorto; la casa Mac-Ienan, de Santander, que ya tiene investigadas las de Orrea; las comprendidas en la sierra de Meira, divididas en cuatro núcleos de mucha extensión; las de Baleira, San Pedro del Río, Fontaneira, Logares, Villameá y cien más diseminadas por otros contornos más o menos próximos, reciben el beneficio más útil para el porvenir de su explotación. Todos los interesados en la riqueza que representan deben prestar ayuda a la ejecución del proyecto que ofrece la unión de elementos hispano-belgas.

RAMÓN DEL CUETO.
Ingeniero de minas.

La Coruña, Febrero 1915.

LA SITUACION CARBONIFERA EN RUSIA

La cuestión de los suministros de carbón a Rusia presenta una gran importancia en relación con la actual guerra. Aunque Rusia no se halle todavía en primera línea desde el punto de vista fabril, se han hecho considerables progresos en este sentido en los últimos años, lo que ha contribuido a aumentar su dependencia de los mercados carboníferos de Inglaterra y Alemania. Según las estadísticas rusas, el consumo de carbón ha aumentado de 6.076.000 toneladas en 1885, a 20.786.000 toneladas en 1900, a 29.664.000 toneladas en 1910, y a 41.567.000 toneladas en 1913, y el consumo por habitante ha aumentado de 0,06 toneladas en 1885, a 0,24 toneladas en 1913. Este aumento ha sido debido en su mayor parte a la construcción de nuevos ferrocarriles y al enorme desarrollo de la industria del país. Así, por ejemplo, en el caso de la industria del hierro y el acero, la producción de lingote ha subido de 500.000 toneladas en 1885, a 4.700.000 toneladas en 1913, y la fabricación de acero ha llegado en 1912 a 4.500.000 toneladas, ó sea el doble que en 1900.

El consumo de carbón en Rusia es cubierto en su mayor parte por la producción nacional; el año pasado la producción representó las tres cuartas partes del consumo. Las cifras siguientes muestran la producción de hulla y cok durante los años 1900-1913:

	Hulla. Toneladas.	Cok. Toneladas.
1900.....	16.156.000	2.244.000
1910.....	24.975.000	2.782.000
1911.....	28.487.000	3.316.000
1912.....	28.803.000	3.816.000
1913.....	30.745.000	—

En las cifras correspondientes a 1912 y 1913 no está incluida la producción de la Rusia asiática por no ser conocida todavía, pero basándose en la de 1911, la producción de Turquestan y Siberia puede calcularse en 1.700.000 toneladas, de modo que la producción total rusa en 1913 ha sido aproximadamente de toneladas 32.445.000. El centro de producción más importante, actualmente, es la cuenca de Donetz, que produjo 21.284.000 toneladas en 1912; la cuenca polaca de Dombrovo produjo el mismo año 6.462.000 toneladas. Respecto al desarrollo de la importación de carbón las estadísticas rusas muestran un avance de 3.932.000 toneladas en 1900 a 4.211.000 toneladas en 1910, toneladas 4.506.000 en 1911, 5.312.000 toneladas en 1912 y 7.669.000 toneladas en 1913. Los países que suministraron estas cantidades fueron casi exclusivamente Inglaterra y Alemania. Dichas importaciones fueron las siguientes:

	De Inglaterra. Toneladas.	De Alemania. Toneladas.
1900.....	3.165.000	844.000
1910.....	3.276.000	1.019.000
1911.....	3.494.000	1.279.000
1912.....	4.112.000	1.511.000
1913.....	6.095.000	2.103.000

Se ve, por tanto, que los suministros de carbón ingleses son cerca de tres veces mayores que los de Alemania, pero en cambio este último país ocupa el primer lugar en cuanto al cok, del cual ha suministrado a Rusia 433.000 toneladas en 1912 y 432.000 toneladas en 1913, mientras que la Gran Bretaña envió solamente 41.000 toneladas de cok en 1912.

La guerra, como decimos al principio, ha dado a la cuestión de los suministros de carbón a Rusia una gran importancia, puesto que los suministros de Alemania, unos 3.000.000 de toneladas, incluido el carbón transformado en cok, han cesado por completo, sucediendo lo mismo con las exportaciones de Inglaterra a los puertos del Báltico y a los que se encuentran al otro lado de los Dardanelos. Además, el distrito polaco de Dombrovo fué ocupado por los alemanes al principio de la guerra, viéndose privada Rusia de una producción que, como ya hemos dicho anteriormente, llegó a 6.462.000 toneladas en 1912. Los alemanes calculan que con la disminución de mineros jóvenes en la cuenca de Donetz, debida a la movilización, es imposible que Rusia pueda obtener en aquella región una producción de más de 15.000.000 de toneladas este año, comparadas con 21.284.000 toneladas en 1912, y que teniendo en cuenta la ausencia de importaciones, la ocupación alemana de Dombrovo y la menor producción de la cuenca de Donetz, habrá un déficit de 22.000.000 de toneladas a los doce meses de guerra.

The Iron and Coal Trades Review, de donde tomamos estos datos, opina que aunque es verdad que el comercio de importación de carbón ha quedado en suspenso, nada se sabe de que haya habido una reducción de personal en el distrito de Donetz, y en la actuales circunstancias es más que probable que el Gobierno ruso haya conservado en las minas a los mineros del carbón. Por otra parte, al llamar a las armas a algunos millones de hombres, tienen que haberse reducido necesariamente los requerimientos de carbón, y esto viene a compensar la falta de importaciones y la invasión del distrito carbonífero de Polonia. Además, los yacimientos de petróleo de Rusia en la región de la península de Apsheron, aunque parecen estar amenazados, según dicen los alemanes, por los turcos, están suficientemente protegidos por las tropas rusas para asegurar el suministro de combustible líquido para las locomotoras y para las necesidades industriales. Los rusos están en posesión, según dicen, de las cuencas de Galitzia, Austria, y pueden dirigirse también a Rumania, y estas circunstancias permitirán atender a las necesidades de combustible en Rusia, mientras duren la reducción de producción y de importaciones.

Estas conjeturas parecen un tanto discutibles. Es de presumir más bien que en el imperio ruso adolecen de escasez de combustibles.

Sociedades.

COMPañIA NAVIERA «SOTA Y AZNAR»

Esta Compañía Naviera celebró el día 26 su Junta general ordinaria en Bilbao, para dar cuenta de los resultados del ejercicio de 1914.

En la Memoria se examinan los sucesos precursores del conflicto europeo y las huelgas de Febrero y Abril, que produjeron depreciación en los fletes y pérdidas de consideración a la Empresa.

Comenzó el segundo semestre con el mismo aspecto poco halagüeño, cuando de manera rápida, inesperada, surgió la guerra más brutal y destructora en la que se ha visto envuelta la humanidad, pues por la extensión de sus efectos, al mundo entero puede decirse que afecta. Consecuencia inmediata y necesaria de perturbación tan profunda fué la paralización del tráfico todo, producida por la cesación del cambio internacional, originándose un compás de espera, que produjo la suspensión casi total de la navegación en el primer momento, y que hizo después que sus movimientos fueran difíciles y lentos.

Pero facilitado el intercambio, y contra el parecer de personas bien competentes en la materia, comenzó a establecerse una fuerte corriente comercial, muy especialmente entre América y Europa, y de las Islas Británicas a los principales centros consumidores de carbón que se hallaban alejados del teatro de la guerra, y necesariamente había de mejorar el mercado de fletes, hasta traer el estado próspero en que hoy se encuentra. Mas los beneficiosos efectos de esta subida llegaron ya demasiado tarde para ejercer influencia de alguna importancia sobre los balances del año.

Por esas razones las utilidades brutas de 1914 fueron de 3.267.907,39 pesetas, contra 5.950.631,75 pesetas en 1913.

La utilidad líquida de 2.550.889,16 pesetas, se ha repartido así:

Dividendo núm. 17 (5 por 100).—Repartido en Agosto 575.000 pesetas.

Dividendo núm. 18 (10 por 100).—A repartir, pesetas 1.150.000.

A fondo de amortización, 350.000.

A rebajar el valor de la flota, 281.398,67.

A la Caja de previsión del personal de la Compañía (donativo), 50.000.

A primera partida de la cuenta de Pérdidas y Ganancias, 144.490,49.

La Compañía cuenta con 31 buques, que suman 86.834 toneladas de registro bruto, y 145.279 toneladas de carga, estando el *Igoltz Mendi*, de 7.200 toneladas de carga, en construcción. Su valor total es de 13.878.009,90 pesetas; sin contar el vapor mencionado.

La Caja de Previsión contaba con 577.699,01 pesetas en 31 del pasado Diciembre.

El Fondo de Seguro ordinario importa 3.091.297,23 y el Fondo de Seguro extraordinario se eleva a 1.044.784,93.

Contiene la Memoria muy interesantes observaciones sobre las pasadas huelgas y el aspecto del mercado.

SOCIEDAD ANÓNIMA JOSÉ MARIA QUIJANO

Soc. an.—Cap. s., 4.000 acciones nominativas de 500 pesetas, enteramente liberadas.—Dom. s., Los Corrales de Buelna (Santander).

Presidente: Sr. D. José Antonio Quijano de la Colina.

Vicepresidente: Sr. D. Felipe D. Bustamante y Campuzano (en representación de su esposa D.^a María Quijano de la Colina).

Vocales: Sr. D. Manuel Quijano de la Colina, D. Juan José Quijano de la Colina, D. Gilberto Quijano de la Colina, D. Juan Manuel de Mazarrasa y Quintanilla (en representación de su esposa D.^a Lucía Quijano de la Colina), D. Ramón Quijano de la Colina, D. Miguel Quijano de la Colina.

Para el cargo de Director gerente de la Sociedad ha sido designado el consejero D. Juan José Quijano de la Colina, y

para *Secretario del Consejo de Administración*, el consejero D. Gilberto Quijano de la Colina.

Constituida recientemente para continuar la explotación de la conocida fábrica de acero, alambres y puntas de París *Forjas de los Corrales*, fundada en 1873 por D. José María Quijano y Fernández-Hontoria.

Las 4.000 acciones han sido distribuidas entre los herederos, en proporción de sus respectivas aportaciones.

Sección oficial.

Los puertos francos.

El dictamen de la Comisión del Congreso sobre establecimiento de puertos francos, en vez de zonas francas, como se había propuesto, modifica en algunos de sus extremos el primitivo proyecto. He aquí el articulado:

«Artículo 1.º Por la presente ley se admite en España el establecimiento de puertos francos. Estos serán una parte, dentro ó aneja, de algunos de los hoy existentes que reúnan condiciones apropiadas al efecto.

Su objeto consistirá en atraer tráfico y comercio para facilitar la salida de los productos nacionales y favorecer transacciones mercantiles, formando un mercado internacional. El carácter del puerto franco será comercial, sin que en él se autoricen más operaciones industriales que las accesorias del comercio, que se especifican en el art. 9.º.

Dichos puertos se constituirán en puntos cerrados y aislados, y las mercancías que en ellos se reciban del extranjero estarán exentas de los derechos arancelarios y del impuesto de transportes, tanto á la entrada como á la salida para fuera del territorio nacional. Dentro del puerto franco regirán todas las demás leyes tributarias del Reino.

Art. 2.º La concesión de dicho establecimiento sólo podrá hacerse á las Juntas de Obras de puertos, á las Cámaras de Comercio é Industria, á los Municipios respectivos ó á la Diputación de la provincia en donde radique el puerto. Asimismo podrán formar dentro de cada provincia todas estas entidades, ó varias de ellas, consorcios para solicitar á nombre colectivo la concesión. En ningún caso será dueña de la concesión entidad alguna extranjera, ni Compañía privada, aunque sea nacional.

La entidad oficial concesionaria podrá arrendar el uso y explotación del puerto franco. Las entidades á quienes se arriende con carácter general la explotación del puerto franco, no podrán realizar operaciones mercantiles por su cuenta.

En toda concesión de puertos francos, así como la fijación, en su caso, de las condiciones y cláusulas del contrato de arriendo de los mismos, se seguirá expediente especial, en el que, previo informe de los organismos económicos oficiales nacionales, y oído el Consejo de Estado, se aprobará por el de ministros, á propuesta del de Hacienda, el Real decreto correspondiente de concesión del puerto franco y del estatuto de su régimen, así como el de su explotación.

Art. 3.º Las Corporaciones expresadas en el artículo anterior, al formular la petición del puerto franco, deberán presentar un proyecto con la delimitación de los terrenos sobre los cuales habrá de establecerse, y relación de las obras que en el pueblo hayan de realizarse, así como un estado regulando el funcionamiento del mismo, en el cual se preñará la participación que en dicho funcionamiento se reserve á las Cámaras de Comercio é Industria, y á las demás Asociaciones oficiales, representativas de intereses á los cuales pueda afectar el establecimiento y funcionamiento de aquél.

De igual modo se determina la clase y forma de ejercicio

de la alta inspección que haya de desempeñarse por el Estado, con respeto, en todo caso, de la personalidad económica de la Institución.

Art. 4.º En el estatuto de explotación ó de arriendo se designarán los arbitrios máximos para las concesiones de terrenos dentro del puerto, los arbitrios máximos que la entidad administradora podrá establecer por los servicios que preste y el plazo por el que se otorgará el aprovechamiento de terrenos, pasado el cual revertirán á la Corporación que haya obtenido la concesión.

La aprobación de dicho estatuto se substanciará simultánea ó sucesivamente con la de constitución del puerto franco, y mediante igual trámite, según la oportunidad de su presentación al Gobierno.

En dicho estatuto deberán fijarse taxativamente las cláusulas ó condiciones en virtud de las cuales se reserva la entidad arrendadora la facultad de reivindicar, mediante rescisión ó recuperación, las condiciones de explotación arrendadas.

También se precisará lo que deberá percibirse por las concesiones de terrenos y prestación de servicios que en el puerto franco se lleven á efecto.

Art. 5.º No podrán, en ningún caso, hacerse concesiones de arriendo dentro del puerto, sino á españoles y á Sociedades españolas, en cuyos Consejos de administración tengan mayoría los ciudadanos españoles.

No podrá negarse la autorización para establecimiento de los depósitos autorizados dentro del puerto á ninguna persona ó entidad que lo solicite en las condiciones que se establezca, salvo por causa de incapacidad legal.

Sin embargo de lo dispuesto en el párrafo primero de este artículo, podrá autorizarse por la entidad arrendadora la instalación de factorías ó depósitos á alguna entidad extranjera que, por la clase de servicios y por su carácter de especialidad mercantil ó naviera, constituya un arrendamiento de índole característica. Las circunstancias que hayan de concurrir para ello se especificarán en el estatuto del puerto.

Art. 6.º Podrán introducirse en los puertos francos todas las mercancías cuya importación en España no esté prohibida ó limitada por leyes especiales, y todas las nacionales cuya exportación esté permitida.

Estas últimas mercancías, al entrar en el puerto franco, perderán su nacionalidad, como si hubiesen sido enviadas al extranjero.

Las maderas para envases y sus cajas procedentes del extranjero, continuarán sujetas al régimen arancelario vigente ó que rija en lo sucesivo, y pagarán, por lo tanto, todos los derechos de Aduanas, así como los de transportes.

Art. 7.º Las mercancías españolas que entren en el puerto franco deberán satisfacer los derechos de exportación, si estuviesen sujetas á ello, y el impuesto de transporte como si saliesen directamente para el extranjero.

De igual modo se abonarán á las mercancías que de ellas disfruten, en su caso, los derechos de bonificación, por concepto de exportación, que en la actualidad existan, ó en lo sucesivo se establezcan.

Las mercancías de los puertos francos que se destinen al comercio interior satisfarán derecho de arancel por la primera tarifa, y todos los demás impuestos, como si la importación hubiese sido directa del extranjero.

Las mercancías introducidas en el puerto franco no podrán permanecer en él más de cuatro años. Cumplido este plazo, será necesario que se exporten al extranjero ó se destinen al comercio de España.

Art. 8.º Toda mercancía que ingrese en el puerto franco,

bien de procedencia extranjera ó bien nacional, y que no sea objeto de manipulación ó cambio de envase en aquél, tendrá que conservar sus denominaciones, marcas, certificados ó etiquetas, cubiertas ó muestras de origen, á fin de que no se confundan entre sí las de procedencia distinta. En su virtud, se prohíbe en absoluto la fijación sobre ninguna de dichas mercancías de cualquiera clase de signos ó de indicaciones que puedan hacer creer que los referidos productos proceden de determinadas regiones ó zonas, fábricas ó establecimientos productores del interior de la nación, distinto del de su origen.

Si fuera mezcla ó manipulación de cualquier clase, además de quedar sujeto á la misma rigurosa prohibición del párrafo anterior, será condición precisa que en el envase, continente, recipiente ó botella, de la clase que sea, figure la denominación «Puerto franco de...», con el objeto de que siempre aparezca expresamente que procede de mezcla ó transformación comercial operada en el mismo.

En el estatuto del funcionamiento del puerto franco se determinarán las multas y penalidades que hayan de imponerse á los infractores de esta disposición, debiendo llegar, en caso de reincidencia, á la expulsión del puerto franco.

Art. 9.º Dentro de los puertos francos se permitirán, bajo la vigilancia de la Administración, las operaciones siguientes:

- 1.º Cambio de envases de las mercancías.
- 2.º División de las mismas para preparar clases comerciales.
- 3.º Mezcla de unas con otras con idéntico fin.
- 4.º Descascado y tostadura del café y cacao.
- 5.º Tundido de las pieles.
- 6.º Aserrado y trituración de las maderas.
- 7.º Lavado y peinado de lanas.
- 8.º Extracción del aceite de la copra y de las semillas oleaginosas; y
- 9.º Todas las demás operaciones comerciales que aumenten el valor de los géneros depositados, sin variar esencialmente la naturaleza de aquéllos.

Art. 10. Se excluyen de la facultad de ser introducidos y almacenados en los puertos francos los cereales y sus harinas. En la denominación genérica de «Cereales» no se comprenden los arroces; se excluyen asimismo del puerto franco las carnes vivas y muertas.

Art. 11. Queda terminantemente prohibido que se realicen en los puertos las operaciones siguientes: primera, preparar aguardientes compuestos y licores, y encabezar vinos con alcoholes extranjeros, y segunda, mezclar vinos españoles con vinos extranjeros que no se hayan obtenido con uvas frescas, que sean impuros ó estén alcoholizados.

Art. 12. No podrá establecerse en el puerto franco industria alguna que no está expresamente denominada en el art. 9.º

Una vez en funcionamiento el puerto franco, todo deseo de instalación en él de alguna manufactura requerirá petición especial al Gobierno, que se substanciará en expediente independiente, con la misma tramitación que la de la concesión primitiva del puerto franco, con audiencia además é informe expreso de todos los fabricantes similares del interior.

Únicamente podrá otorgarse el permiso para la susodicha instalación manufacturera cuando aparezca plenamente demostrado en el expediente: primero, que la industria peticionaria no puede por ningún otro medio obtener mercados extranjeros; segundo, que la adquisición de los mismos es esencial para su progreso; tercero, que ningún perjuicio se irroga á fábrica alguna del interior por no tener mercado extranjero ni ser factible, por la índole del negocio, la pretensión de adquirirlo, y cuarto, que de ocasionarse alguna lesión, ésta sea muy inferior en valor al aumento de riqueza que en la economía nacional suponga la adquisición de nuevo mercado internacional, y que se comprometa á abonar la correspondiente indemnización, si así procediera, al industrial concesionario. El Real decreto de otorgamiento del permiso de instalación contendrá, debidamente fundamentada, la exposición de hechos y cálculos numéricos é industriales que justifiquen plenamente todos los extremos á que este artículo se contrae, sea favorable ó negativa la resolución que recaiga.

Art. 13. Se prohíbe habitar, consumir y vender al por menor en el recinto del puerto franco. Sólo podrá exceptuarse de la primera prohibición á los agentes encargados de la vigilancia, pero dentro del perímetro del puerto franco no podrán dedicarse al consumo sino los artículos ó mercancías que hayan satisfecho todos los impuestos, con inclusión de los arancelarios.

Art. 14. Los terrenos comprendidos dentro del circuito que habrá de limitarse al hacer la concesión, serán considerados como de utilidad pública para los efectos de la expropiación forzosa.

En su tasación no se tomará en cuenta el incremento de valor que eventualmente adquiera por el hecho mismo de su inclusión en la zona del puerto.

Análogo principio regirá para los sucesivos desenvolvimientos de éste, durante un plazo de diez años, dentro del cual se podrán adquirir por la entidad concesionaria terre-

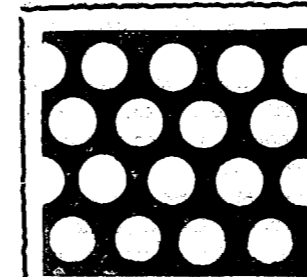
BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara. 4.

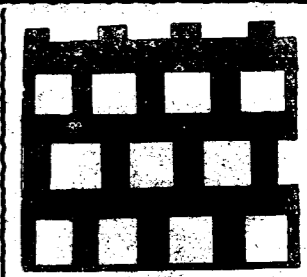
BARCELONA



Pinchart-Deny

Metales perforados.

58, Rue Saint Sabin. — PARIS



nos limítrofes á los de la primera demarcación del puerto franco, por el precio del amillaramiento en la fecha de la concesión del mismo, mas las cantidades que las leyes vigentes de expropiación determinen como bonificaciones. A tal efecto, en el proyecto del puerto franco se fijará la forma ó posible ampliación del mismo, y ésta será la que quede sujeta por el plazo de los diez años á la limitación de dominio consignada en el párrafo anterior.

Todo el recinto del puerto así adquirido no podrá ser nunca objeto de especulación por parte de la entidad concesionaria. En caso de supresión del puerto, dichas zonas ó terrenos continuarán siendo del dominio público, pasando á ser de propiedad colectiva, bien municipal, bien provincial ó nacional, y por el precio inicial de su adquisición.

Art. 15. El Estado no garantiza el establecimiento ni la existencia de los depósitos francos; pero mientras éstos subsistan, las mercancías en ellos almacenadas estarán bajo la salvaguardia de las leyes, y nunca serán objeto de represalias, ni aun en el caso de guerra con los países de que sean naturales sus dueños, remitentes ó consignatarios.

Art. 16. En los depósitos francos regirán todas las leyes, reglamentos y tratados vigentes sobre propiedad industrial, marcas de fábrica, patentes de invención y nombres comerciales, así como las demás leyes generales del Reino, en cuanto no se opongan á los preceptos taxativos de la presente ley.

Art. 17. Las contravenciones á la presente ley serán consideradas como fraudulentas ó de contrabando, y perseguidas como en materia de Aduana, conforme á la legislación penal en vigor; y

Art. 18. El ministro de Hacienda dictará los reglamentos necesarios para el cumplimiento de esta ley. En estos casos y en los decretos de concesión se determinará:

Primero. Los modos de delimitación y de cierre ó aislamiento del puerto del territorio aduanero.

Segundo. Los medios y reglas para la vigilancia rigurosa que por la Aduana ha de ejercerse á la entrada y á la salida de las mercancías del territorio aduanero, así como á ser manipuladas dentro del puerto.

Tercero. La forma en que la entidad concesionaria ejercerá dentro del puerto la autoridad necesaria para el régimen del mismo en orden á su buen gobierno.

Cuarto. Las justificaciones que serán necesarias para que las mercancías no paguen á su importación por la tarifa general de Aduanas, sino por la que les corresponda, conforme al art. 8.º de esta ley; y

Quinto. Las demás medidas para el recto desenvolvimiento y adecuada aplicación de los preceptos de esta ley.

Palacio del Congreso, 12 de Febrero de 1915.

Por Real decreto se ha autorizado al ministro de Marina para concertar directamente con la Sociedad Española de Construcción Naval la instalación de una central de energía

eléctrica para la fabricación de artillería y proyectiles en el Arsenal de la Carraca.

Habilitación de Aduana.—Por Real orden se habilita el punto nombrado Maspe de Deva (Guipúzcoa), para descargar por cabotaje carbones nacionales y embarcar en igual régimen productos del país.

Impuesto de transportes.—Por Real orden se ha dispuesto que los mármoles en bloque, chapa ó forma análoga, satisfagan el impuesto de transporte en su embarque y navegaciones de segunda y tercera clase, por la partida cuarta de las tarifas asimiladas á los materiales de construcción.

Reconocimiento de automóviles.—Por Real orden se modifican los cuestionarios que en cumplimiento del artículo 4.º del reglamento para el servicio de coches automóviles por carreteras de 17 de Septiembre de 1900, entregan los propietarios de coches al solicitar el reconocimiento.

Ferrocarriles y tranvías.—Ha sido solicitada por la Compañía Madrileña de Urbanización la concesión de un tranvía eléctrico que partiendo de la calle del Pacífico, de esta corte, termine en el paseo de Yeseros, con un ramal al barrio de Doña Carlota.

Aguas.—Se ha resuelto el expediente incoado por el Ayuntamiento de Bilbao para concesión de un aprovechamiento de aguas de varios manantiales y arroyos, sitos en la jurisdicción de Orozco, con destino al consumo del vecindario y para fuerza motriz, aprobando dicho aprovechamiento.

Variedades.

El alza del zinc—El mercado del zinc ha sufrido fluctuaciones de una amplitud extraordinaria desde el principio de la guerra. Las cifras siguientes lo demuestran: Desde Mayo de 1913 á Agosto de 1914 el precio medio mensual del metal fué inferior á £ 22. La declaración de guerra tuvo por resultado elevar á £ 29 la cotización media de Agosto; este mes se llegó á pagar £ 40 cuando quedaron interrumpidos los arribos á Londres. Después se produjo una baja enorme, habiendo sido el precio medio en Octubre de £ 23.13.0. Noviembre fué un poco mejor con la cifra de £ 24.14.0 y Diciembre acentuó la subida con una media de £ 27.6.0, seguida de Enero con £ 30.16.0. Por último, los precios acaban de subir á £ 42. Es casi un aumento de 100 por 100, del cual será interesante buscar las causas.

Estas causas provienen casi enteramente de la suspensión de las exportaciones de metal de Alemania y Bélgica, donde se encuentran las principales fábricas de zinc del mundo. Alemania había producido en 1913, 278.495 toneladas y Bélgica 194.590, del total de 990.850 toneladas de zinc producidas en el mundo entero. Su contribución es, pues, de cerca del 50 por 100 del total anual, correspon-

diendo el resto: 30 por 100, á los Estados Unidos; 7 por 100 á España y Francia, y 6 por 100 á Inglaterra:

Fábricas:	Producción.		De zinc.
	1910	1911	
Alemania Oriental.....	24	154.596	187.522
— Occidental.....	10	96.450	102.750
Bélgica.....	13	190.213	217.928
Gran Bretaña.....	17	69.511	65.197
Francia.....	5	57.895	78.289
España.....	2	7.206	
Holanda.....	1	21.121	26.811
Austria-Hungría.....	4	14.666	21.928
Noruega.....	1	.....	10.287
Rusia.....	2	9.514	8.889

La depresión de los precios del zinc antes de la guerra fué debida á la acumulación de *stocks*, evaluados en 90.000 toneladas en Alemania solamente. Las hostilidades privaron al mercado de Londres de esta fuente de aprovisionamiento, así como de la de Bélgica, y por esto han quedado los americanos dueños del campo. Se explican fácilmente los precios elevados que han señalado al zinc y que el mercado de Londres no había registrado jamás, pues en cuanto á Nueva York, se han cotizado precios aún más elevados en algunos momentos.

Es necesario tener en cuenta que el alza ha sido facilitada por la reducción de la producción en América y Australia durante los primeros meses de guerra, mientras en cambio la demanda de metal aumentaba por las grandes necesidades que de zinc tenían las fábricas de armamentos.

Se cree que la producción aumentará ahora, pues los precios actuales del metal permitirán que reanuden sus trabajos muchas minas que habían sido cerradas cuando la baja, mientras que las minas de Broken Hill enviarán á las fábricas americanas su mineral tratado anteriormente en Alemania.

Actualmente se ignora la situación de los *stocks* americanos que son los únicos que interesan al mercado al presente. Eran de 40.000 toneladas en 1.º de Enero de 1914, y algunos calculan que se ha duplicado en el primer semestre de dicho año. ¿Qué efecto ha producido sobre ellos la guerra? Sería interesante saberlo, y se critica al servicio geológico de los Estados Unidos por no haber publicado su estadística habitual de los *stocks* de zinc americanos en 1.º de Enero.

En cuanto á la situación de las minas de zinc, aparece muy diversa, según que estas minas posean una fábrica de zinc ó de blanco de zinc que pueda tratar su mineral, ó bien no los posean y se vean obligadas á vender á fábricas como las de Bélgica y Alemania, que absorbían gran canti-

dad de estos minerales antes de la guerra. La imposibilidad para estas fábricas de recibir minerales extranjeros, causa evidentemente grandes dificultades á los productores que no poseen fábricas, que son la mayoría en número si no en importancia. En este caso, el beneficio del alza del zinc no aprovecha á las empresas que deben vender su mineral y que no pueden hacerlo más que en condiciones muy desfavorables, pues las fábricas de zinc que subsisten, se aprovechan de su situación privilegiada para fijar condiciones á los productores.

Navieros y aseguradores.—Según la Revista *Información*, de Bilbao, en aquella plaza son varios los navieros que han constituido un fondo común para poder atender á las averías ó pérdidas de buques que ocasione el actual estado de guerra, á cuyo fin ingresan en el fondo indicado primas proporcionales al peligro de la ruta que han de correr en cada viaje.

Algunas de las sociedades navieras de dicho puerto han suspendido el tráfico con los puertos del mar del Norte, ante el temor de atravesar el canal de la Mancha.

El transporte norteamericano «Jason».—Ha llegado á Barcelona el transporte de los Estados Unidos *Jason*, para recoger y transportar gratis las mercancías que quieran enviarse á la Exposición de San Francisco de California; el buque irá directamente al lugar donde ha de celebrarse dicho certamen.

Tiene el *Jason* 18.000 toneladas y 27 grúas para carga y descarga.

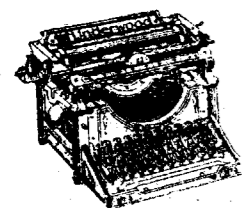
Las minas de hulla belgas en la actualidad.—Algunos informes que hallamos en las revistas extranjeras acerca de la situación actual de las minas de carbón de Bélgica, parecen exactas.

Las instalaciones de los pozos del distrito de Lieja (así como las demás fábricas de aquella región) no han sufrido destrozos á causa de la guerra. En los pozos que pueden proveer de carbón para usos domésticos, continúa la extracción, pero el transporte halla dificultades y se hace lentamente.

Las noticias de fecha 20 del pasado son que en las minas de carbón de Bélgica trabajan 85.500 mineros, contra 146.000 antes de la guerra, y se distribuyen de este modo: en la provincia de Lieja, 18.500 contra 38.000; en Charleroi, 37.000 contra 68.000; en el Borinage, 30.000 contra 40.000.

La producción, á excepción de pequeñas cantidades enviadas á las localidades ocupadas por los alemanes en Francia, y de algunos suministros á Holanda, se consume en el país.

Acerca de una obra notable.—Por lo que tiene de



Máquina de escribir Underwood

3 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á Guillermo Trúniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 39.

A. Borsig, Berlín.

Fábricas en Tegel y Borsigwerk con 14.000 operarios.

Locomotoras
para vía ancha
y estrecha.

Bombas centrífugas.
Calderas de vapor multitubulares.
Máquinas de vapor.

Compresores de Aire.
Máquinas Frigoríficas
y de hielo.

auditoria para los autores del Atlas geológico de Asturias, de que son autores los ilustrados ingenieros de Minas don Miguel Durán y D. José Fernández, copiamos la siguiente comunicación de la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes, al ingeniero jefe del Distrito minero de Oviedo:

«Vista la instancia elevada á este Ministerio por los ingenieros de Minas D. José Fernández y D. Miguel Durán, en la que solicitan autorización para copiar los estudios geológicos referentes al terreno carbonífero hechos por el inspector general D. Luis de Adaro y que han sido publicados en el tomo 34 del Boletín del Mapa geológico. Vista la comunicación del Ayuntamiento de Oviedo en súplica de que se acceda á la petición anterior, en consideración al objeto que dicho Ayuntamiento se propone, cual es, el de divulgar los informes y datos para que den á conocer la riqueza de aquella región y que resulta conveniente para los intereses generales la publicación del Atlas de la provincia.

Visto el informe del Instituto Geológico, y que ve con satisfacción que sus trabajos son de utilidad práctica en las comarcas industriales, y que en ellas hay ingenieros que se ocupan desinteresadamente en divulgarlos, esta Dirección General ha resuelto conceder la mencionada autorización á los dos citados ingenieros, expresándoles al mismo tiempo la satisfacción con que este Centro directivo ve que se ocupan de trabajos científicos en bien de las comarcas industriales y que contribuyen, lo mismo que el Ayuntamiento de Oviedo, á fomentar el trabajo y desarrollar la riqueza de la región, dándola á conocer para interesar los capitales, base y engrandecimiento del país y de la industria general.»

Los premios del Instituto de Ingenieros.—El Instituto de Ingenieros Civiles ha emitido fallo en el concurso organizado para el año 1914, con temas propuestos por las Asociaciones de Ingenieros de Minas é Industriales.

Los temas señalados eran:

Por Industriales: «La electrificación de las fábricas y talleres; consecuencias que se derivan para su disposición y funcionamiento».

Por Minas: «Ventajas que aportaría á la industria española (tanto para la producción de energía como para la fabricación) el establecimiento de nuevas fábricas siderúrgicas en diversas regiones de la Península».

Formaban el Jurado para el tema primero, el director de

la Escuela de Minas Sr. Madariaga y el ingeniero industrial D. José Morillo, y para el segundo, los ingenieros de Minas señores D. Serafín Orueta y D. Joaquín Menéndez Ormaza.

Se concedió premio á la Memoria con lema «Energía», de los señores D. José Serrat y Bonastre y D. Juan Rafecas, ingenieros industriales, y accésits á la que tiene por lema «La teoría sin la práctica es la utopía, la práctica sin la teoría es la rutina» (G. de Azcárate), de D. Manuel Velasco de Pando, ingeniero industrial, y á la que tiene por lema «Vulcano», de los ingenieros de Minas señores D. Andrés Herberos y D. José Casaus.

Felicitemos á los autores de esos trabajos que han merecido tan justo galardón.

Las subvenciones á las Juntas de Obras de Puertos.

—La distribución de los siete millones de pesetas que figuran en los actuales Presupuestos para subvención á las Juntas de Obras de Puertos, es la siguiente:

PUERTOS	Pesetas.
Cádiz.....	800 000
Cartagena.....	480 000
Sevilla.....	480 000
Alicante.....	400 000
Almería.....	400 000
Santander.....	400 000
Coruña.....	190 000
Huelva.....	875 000
Bilbao.....	850 000
Castellón.....	800 000
Gijón-Musel.....	800 000
Tarragona.....	800 000
Vigo.....	800 000
Palma.....	250 000
Valencia.....	250 000
La Luz y Las Palmas.....	200 000
Málaga.....	190 000
Barcelona.....	150 000
Pontevedra.....	150 000
Ferrol.....	100 000
Santa Cruz de Tenerife.....	100 000
Algeciras.....	70 000
Ribadesella.....	50 000
Denia.....	50 000
Mundaca.....	25 000
Atenciones ulteriores.....	250 000
Total.....	7 000 000



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.


De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORNSTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
 de filamento de hilo estirado.

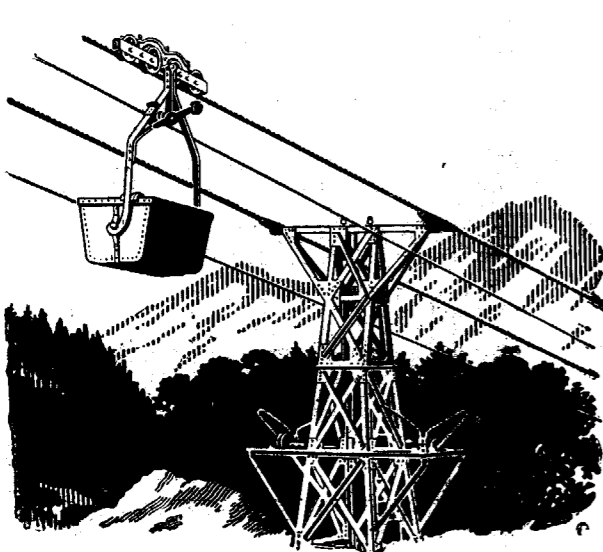
MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2,
SEVILLA



Herramientas para minas.
Poleas diferenciales.
Máquinas de extracción.
Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.

Cables
 de
acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.



J. POHLIG, Soc. An.
 COLONIA (Alemania).
TRANVÍAS AÉREOS
 de gran capacidad de transporte:

Nuestro carro de cuatro ruedas (patentado en todos los países) dobla la capacidad de las instalaciones y reduce considerablemente el desgaste de los cables.

Vías suspendidas eléctricas.
 Cargaderos. — Cintas sin fin, etc.

Representantes exclusivos en España:
GORTAZAR Y GOYARROLA
 Sección "U"
 Ingenieros. **BILBAO**

Crisis industrial en Italia.— El elevado precio de la hulla pone en grave aprieto un buen número de industrias italianas; muchos de éstos habían firmado contratos sobre la base de un precio de 26 libras la toneladas de carbón mineral, y se hallan acorralados por su precio actual, que es de 70 libras.

Además, la industria ferretera lucha con la falta de productos semielaborados que transforma luego en objetos completos, porque Austria y Alemania han prohibido esa clase de exportación, y no es posible sustituirla, según dicen, con hierros de otros países por el coste de los transportes.

Subastas, concursos y adjudicaciones.— *Telegrafos.*— A los veinte días de publicado este anuncio en la *Gaceta* se celebrará subasta para la adquisición de 40.000 cilindros de zinc para pila Callaud con destino á las estaciones telegráficas del Estado. El tipo máximo para cada millar es de 1.400 pesetas. (*Gaceta* 24 Febrero.)

—El día 15 de Abril próximo se celebrará subasta para adquirir 35 toneladas de alambre de acero galvanizado de dos milímetros de diámetro, 40 de tres, 100 de cuatro y 25 toneladas de cinco milímetros. El tipo máximo por que se admiten proposiciones es el de 580 pesetas cada tonelada de alambre de dos milímetros y 500 pesetas cada tonelada de tres, cuatro y cinco milímetros. (*Gaceta* 27 Febrero.)

Ayuntamiento de Madrid.—El día 26 del corriente se celebrará subasta pública para contratar el suministro de candelabros para el alumbrado de las vías públicas del Interior, Ensanche y Extrarradio de esta capital. (*Gaceta* 25 Febrero.)

Jefatura del Estado Mayor Central.—El concurso para contratar la adquisición de una draga con destino al Arsenal de la Carraca se celebrará el día 26 de Abril próximo. (*Gaceta* 27 Febrero.)

Bibliografía.

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS, por José Antonio Ubierna y Eusa, doctor en Derecho, abogado del Estado, en la Asesoría jurídica del ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, académico profesor de la Real Academia de Jurisprudencia, abogado del Ilustre Colegio de Madrid. (Vol. XXII de los *Manuales Reus de Derecho*).—Un vol. en 8.º, encuadernado en tela, de 600 páginas: 6 y 6,50 pesetas.—Hijos de Reus, editores, impresores y libreros, Cahizares, 3 dupl., Madrid, 1914.

Este nuevo libro del Sr. Ubierna, publicista en cuestiones administrativas de crédito reconocido, puede decirse que es único en su clase. Hácense en él consideraciones de carácter general sobre la naturaleza de la Administración, indicando el concepto de la jurisdicción administrativa, su ejercicio y división, y definiendo los procedimientos administrativos. Viene luego una somera indicación de los organismos encargados de conocer de las reclamaciones de dicha índole, una transcripción de los preceptos de la ley de 19 de Octubre de 1889 que reglamenta tales recursos, e indicaciones de la diferenciación que existe entre la jurisdicción indicada y la ordinaria y la contencioso administrativa, á la vez que señala algunas reglas de competencia relativas á las reclamaciones económico-administrativas.

Signe luego una exposición metódica de las prescripciones legales que regulan los procedimientos que se siguen en toda clase de reclamaciones ante la Administración pública, los de carácter general y los especiales.

Después de una exposición detallada de los procedimientos y recursos en los diferentes Centros ministeriales, sigue una completa y breve exposición de legislación extranjera sobre la materia en Alemania, Estados Unidos, Francia, Inglaterra y Portugal, completando la obra unos

índices alfabéticos de materias, cronológico de disposiciones legales y general de la obra, que le hace de verdadera utilidad para todo el que tenga cuestiones con la Administración pública.

LA TAILLE ÉCONOMIQUE DES MÉTAUX PAR LES ACIERS Á COUPE RAPIDE d'après les expériences de F. W. Taylor, par M. Massot, ingénieur des Arts et Manufactures, avec préface de H. Le Chatelier, Membre de l'Institut.—In-4.º de 40 pages, avec 13 figures, H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 47 et 49, quai des Grands-Augustins, Paris, 1914.—Prix, 2,50 francs.

En la memoria que publicó Mr. F. W. Taylor acerca de corte de metales hizo una exposición completa de sus investigaciones experimentales, justificando los métodos de medida empleados y discutiendo la precisión de sus diferentes conclusiones. Es, pues, ese trabajo una verdadera memoria científica, especialmente útil para los ingenieros que se propongan abordar investigaciones análogas de ciencia industrial.

Mas á los prácticos interesa solamente los resultados definitivos de los experimentos de Taylor; les importa en cada caso particular enterarse de las condiciones más económicas del trabajo; qué forma de herramienta conviene emplear, cómo debe hacerse el temple, qué velocidad de corte ha de adoptarse, etc. Y sucede que todos estos datos se hallan diseminados en el estudio mencionado, entre cálculos y descripciones de experiencias, es decir, en forma poco cómoda para la práctica de taller.

M. Massot ha realizado en esta publicación de que damos cuenta, la labor provechosa de resumir todos los datos útiles y todos los cuadros numéricos de la valiosa obra mencionada, facilitando así á los prácticos el manejo y utilización de los estudios de Mr. Taylor.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL.
L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Conseil.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(FRANCE) (TÉLÉPHONE, 215-48)

Calle de E. Vial.
SANTANDER
CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Palanzas.—Romanas.
PUENTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Ingeniero de minas, con larga práctica en minas de Asturias se encarga de toda clase de representaciones, estudios, informes y proyectos mineros é industriales.—Dirigirse al Sr. Aldecoa, Hotel Covadonga, Oviedo.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

El mercado del *cobre standard* ha sido menos activo esta semana pasada, y esta restricción de las negociaciones ha

puesto de manifiesto la extraordinaria firmeza de los precios. El mercado de Londres abrió el lunes á £ 64.7.6 con tendencia firme, y llegó en los días sucesivos á £ 66. Este nivel, sin embargo, no pudo sostenerse, y últimamente cerró el mercado á £ 64.10 al contado y á £ 64.17.6 tres meses.

El *best selected* se cotiza á £ 71.5.0.

El *estaño* subió rápidamente al principio de la semana, pero en seguida han comenzado á bajar los precios. La escasez de estaño disponible es grande á causa de las anormales condiciones de los embarques, y esto, unido á la falta de fletes de Singapoore, motivó el alza á que nos referimos. Sin embargo, al conocerse que América estaba bien provista y que su demanda era pequeña, los precios bajaron. Desgraciadamente, la situación empeora en Inglaterra, pues se han declarado en huelga en algunos muelles, y además el bloqueo decretado por el Gobierno alemán parece ser que perturba el comercio marítimo mucho más de lo que se creía.

A fin de semana se afirmó algo el mercado, cotizándose £ 180.5.0 al contado y £ 158.5.0 tres meses.

El *plomo* ha mostrado una considerable firmeza á pesar de la resistencia de los especuladores á seguir el alza, lo que produjo alguna inactividad en el mercado de Londres. Los consumidores, sin embargo, han realizado la necesidad de cubrir sus requerimientos tan pronto como se inició el alza, llegándose á pagar buenos precios. El plomo á plazos continúa pagándose con un pequeño premio; en cambio, no hay actualmente escasez de metal disponible. Los negocios con Rusia y Francia continúan con tendencia á aumentar.

Se cotiza el plomo español en Londres á £ 20.2.6.

En Cartagena, según la *Gaceta Minera*, los minerales de plomo se pagarán durante el presente mes de 69,50 á 70,50 reales por quintal de plomo, con descuento de cinco tipos y cinco reales. La plata se pagará á nueve reales por onza.

El excesivo aumento de fletes y seguros, así como la baja de los cambios, son factores que han neutralizado en gran parte los beneficios que podían haber obtenido los mineros españoles con el alza del plomo.

Los consumidores han colocado algunas órdenes para *zinc*, en ciertos casos para entregas á plazos, á precios bastante superiores á los cotizados en Londres, que en realidad son nominales. Los fabricantes esperan una reacción después de la incesante subida, pero reconocen que América es dueña de la situación. En los Estados Unidos el mercado es excepcionalmente firme; no puede obtenerse ninguna oferta para antes de Mayo, y el metal disponible se vende con considerable premio. Las últimas noticias recibidas de Nueva York dan cuenta de las dificultades que se encuentran para aumentar la producción suficientemente á cubrir la demanda mundial.

Se cotiza el zinc, en Londres, de £ 42 á £ 43.

Antimonio: £ 73 á £ 75.

Aluminio: £ 81 á £ 83.

Mercurio: £ 12.5 por frasco.

Plata standard: 23 d.; *plata fina,* 21 ¹³/₁₆ d.

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:*

PRODUCTOS	Febrero 25	Febrero 18	Febrero 26
	1915	1915	1914
	s. d.	s. d.	s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	28 6	28 6	18 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	27 0	27 0	19 0
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	57 3	56 6	50 9
Warrants Middlesbrough.....	57 3 1/2	56 5 1/2	50 4 1/2
Idem escoceses, Glasgow.....	63 1 1/2	62 3	56 3
Idem de hematites, W. Coast..	82 6	82 6	61 0
<i>Hierros:</i>			
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	9 0 0	9 0 0	8 10 0
Idem comunes.....	8 7 6	8 7 6	6 15 0
Carriles de acero.....	6 17 6	6 17 6	6 10 0
Chapas galvanizadas.....	14 5 0	14 0 0	11 7 6
Angulos, Middlesbrough.....	8 5 0	8 5 0	6 5 0
Idem, Glasgow.....	8 0 0	8 0 0	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	8 10 0	8 10 0	6 10 0
Idem Glasgow.....	8 5 0	8 5 0	6 7 6
Idem para calderas, Glasgow..	8 15 0	8 15 0	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	14/9.15/0	14/9.15/0	13/9.13/6

Precio de los ferros y de algunos minerales y metales en Inglaterra.

Según *The Iron and Coal Trades Review*, el mercado de los ferros no ha sufrido cambio alguno en estos últimos días y los precios se sostienen.

Los precios actuales de los ferros y metales empleados en la fabricación del acero son los siguientes:

Ferrocromo: 4-6 por 100 C, £ 28 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 6-8 por 100 C, £ 26 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 8-10 por 100 C, £ 24.10.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 8 s. 6 d. por unidad.

Ferrocromo: Especialmente refinado, garantizado máximo 2 por 100 C, en pequeños pedazos para ser empleado en las mejores calidades de acero al crisol, £ 65 por tonelada, base 60 por 100, escala 24 chelines 3 peniques por unidad.

Ferrovandio: 33-40 por 100 Va, 9 s. por libra de vanadio contenida en la aleación.

Niquel: en cubos, 98.99 por 100, escaso, £ 210 á 220 por tonelada.

Ferrosilicio: 45.50 por 100, £ 15.0.0 por tonelada, base 45 por 100, escala 6 chelines por unidad.

Ferrotitano: 15-18 por 100 Ti y 5-8 por 100 C, 6 peniques por libra.

Tungsteno metal: 96-98 por 100, 5 s. 3 d. por libra.

Ferrotungsteno: 70.80 por 100, 3 s. 9 d. por libra de tungsteno contenido.

Ferromolibdeno: 65-85 por 100 Mo., 18 s. por libra de molibdeno contenido.

Cobalto, metal: 97-98 por 100, 7 s. 6 d. por libra.

Aluminio: 98.99 por 100, £ 26 por tonelada.

Ferrofósforo: 20-25 por 100, £ 16.10.0 por tonelada, base 20 por 100, escala 10 s. por unidad.

Estos precios son netos y entregados en las fábricas de acero de Sheffield.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

Las fábricas que hay de calcio-cianamida.—He aquí los nombres, la situación y la capacidad de las fábricas que existen en el mundo del nuevo abono químico llamado calcio-cianamida:

RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA	Sitio.	Producción anual Toneladas
Nitrogen Fertilizers, Ltd. (North Western Cyanamide Co.)	Odda (Noruega)	72.000
(North Western Cyanamide Co.)	Alby (Suecia)	16.050
Societa Italiana di Prodotti Azotate	Piano d'Orta (Italia)	6.000
— per il Carburo de Calcio	Terni (Italia)	25.000
— Piemontese per il Carburo de Calcio	San Marcel (Italia)	3.000
— Française pour les Produits Azotés	Martigny (Suiza)	12.000
	Notre Dame de Briançon (Francia)	7.500
Bayerische Stickstoffwerke	Trostberg (Baviera)	25.000
Ostdeutsche Kalkstickstoffwerke u. Chemische Fabriken	Bromberg (Prusia)	25.000
Mitteldeutsche Kalkstickstoffwerke	Gross-Kayne (Alemania)	46.000
A. G. für Stickstoffdünger	Knapsack (Alemania)	20.000
Societa per l'Utilizzazione delle Forze Idrauliche della Dalmazia	Selencio (Dalmacia)	6.000
	Durgriat cerca de Almissa	15.000
Japanese Nitrogen Products Co.	Kagami (Japón)	16.000
American Cyanamid Co.	Niagara Falls (Ont.)	58.100
Societa Anonyme Lonza	Lonaz (Suiza)	15.000
Total		402.000

La rebaja de tarifas del teléfono urbano de Madrid.—El Círculo de la Unión Mercantil, primero, en exposición entregada al Director general de Correos y Telégrafos, y el Conde de Santa Engracia, después, en ruego dirigido al ministro de la Gobernación, habían abogado por la reducción de la tarifa de abono a la red telefónica urbana de Madrid, cuya carestía es evidente.

Según parece, en el nuevo Reglamento, ultimado ya, se establecen esas reducciones de un 50 por 100, y dícese que la Compañía concesionaria va a acogerse muy en breve a ese nuevo Reglamento.

La verdad es que nadie puede explicarse por qué razón viene cobrando la misma Compañía 25 pesetas mensuales en Madrid, por lo que en Barcelona sólo cobra 15 pesetas.

Nuevas conmutatrices.—La revista técnica *La Gaceta de Maquinaria*, que se publica en Bilbao, elogia a la *Cooperativa Eléctrica* de Bilbao y a su director D. Manuel Malo de Molina y Pico, por la instalación de dos nuevas conmutatrices exafásicas de arranque trifásico, una de 1.000 caballos de potencia y otra de 500.

El interés de dicha instalación consiste en que son las primeras conmutatrices exafásicas de arranque trifásico instaladas en España; la casa constructora ha sido la Sociedad *Siemens Schuckert-Industria Eléctrica*, que, a pesar de las dificultades creadas por la situación que atraviesa Europa, ha podido ultimar los trabajos, gracias a poseer en España los

talleres de Cornellá, en los cuales se han fabricado elementos importantes de esta instalación.

Fabricación española de los quesos de Roquefort y Mont d'Or.—Nuestro colega *Industria e Invenciones*, de Barcelona, recuerda que hace algunos años se introdujo en España la fabricación de estas dos clases de queso protegidos por la correspondiente patente de introducción de la industria que les aseguraba la exclusiva fabricación en España durante cinco años.

Su elaboración ha venido efectuándose con regularidad, pero recientemente ha terminado el plazo de protección, quedando la industria del dominio público.

El procedimiento de fabricación ha de quedar claramente expresado en las memorias de las patentes correspondientes.

La forma del número 5 en los manuscritos.—El cónsul de Francia en Chicago ha comunicado al *Office National du Commerce Extérieur*, que en las letras y efectos de comercio, la suma a percibir se escribe en letra y en cifra, y como frecuentemente los Bancos extranjeros no suelen tener empleados políglotas, se atienden éstos únicamente a la suma marcada en cifra, con lo que se ha dado lugar a que un Banco de Chicago, que había recibido una letra por valor de 5.565 francos, abonase tan sólo 1.565 por figurar escrita la expresada cifra en la letra y correspondencia de tres maneras diferentes.

La costumbre tolerada en los países latinos de escribir el número 5 de dos maneras distintas, no está admitida en ningún país de lengua inglesa, de lo que resulta:

- 1.º Errores en los pagos.
- 2.º Confusiones en las proposiciones de precios, balances, etc.
- 3.º La correspondencia dirigida en la que haya números 5 no escritos conforme a la costumbre inglesa no llegan a su destino.

Alumbrado público de Chicago con lámparas incandescentes con atmósfera de nitrógeno.—El Ayuntamiento de Chicago ha decidido sustituir en gran parte de la ciudad, las lámparas de arco empleadas para el alumbrado público por lámparas de filamento metálico con atmósfera de nitrógeno, ó sea con las llamadas lámparas de medio vatio, porque su consumo de corriente viene a ser aproximadamente de medio vatio por bujía.

A este efecto, en los barrios de negocios se han instalado lámparas de una potencia lumínica de 1.100 a 1.200 bujías y de un consumo de 500 vatios, mientras que en los barrios menos céntricos se emplean lámparas de 600 bujías y de un consumo de 300 vatios. Todas estas lámparas, cuyo número asciende en conjunto a 2.000, se han montado en serie en los mismos circuitos en que estaban montadas las lámparas de arco, los cuales están provistos de aparatos compensadores para aislar del circuito las lámparas que por cualquier circunstancia puedan estropearse.

La fábrica de las lámparas garantiza para las mismas una duración de 1.350 horas, lo que representa tener aún que cambiar la lámpara tres veces al año.

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELÉFONO 552.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.—MADRID

REVISTA MINERA
METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La fuerza motriz en las minas de carbón.—Las subsistencias, el transporte de carbones y los fletes.—Los carbones.—La explosión de grisú de las minas de Cabeza de Vaca.—**Sección oficial:**—**Variedades:** Las aprehensiones de cobre.—Ferrocarriles en Marruecos.—Producción italiana de mercurio en 1914.—Producción y consumo mundial de zinc.—Producción alemana de carbón.—Los diques de la Euskalduna.—Esterilización eléctrica del agua en Madrid.—Terminación del túnel de Canfranc.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: Los automóviles madrileños en 1915.—Contra los fraudes en las redes eléctricas.—Los rayos X y el contrabando.—Feria industrial británica.—Importante arribo de nitrato de sosa a España.

Sección científico-industrial.

LA FUERZA MOTRIZ
EN LAS MINAS DE CARBÓN (1)

A pesar de la sencillez y economía que la transmisión de la fuerza eléctrica representa para el movimiento de los variados organismos en una mina de carbón, no se ha instalado en este Distrito hasta el día ninguna Central única. El motivo principal consiste en el desarrollo lento y gradual que han tenido las explotaciones mineras, instalándose poco a poco, y aumentando sus motores a medida de las necesidades, ó según lo permitían sus recursos económicos. De aquí una heterogeneidad y subdivisión de generadores y motores, con servicio caro y defectuoso, que si tenía razón de ser antes de conocerse la aplicación práctica de las corrientes alternas, hoy, aun luchando con la amortización de los gastos anteriormente realizados, puede ser objeto de una discusión análoga a la que hago a continuación, considerándola de oportunidad, porque es cuestión que está sobre el tapete y conviene dilucidarla con números.

Consideremos una mina tipo de 150 a 200.000 toneladas anuales de explotación (corriente en el NO. de España), con servicios por socavones sobre el nivel de las aguas, y preparándose para explotar en profundidad, con un pozo capaz de la extracción indicada.

Tendrá las siguientes dependencias, con fuerza media aproximada de cada una:

1 instalación de clasificación y lavado	150 caballos
2 fábricas de aglomerados	120 —
1 taller de forja, ajuste y carpintería	50 —
1 instalación de aire comprimido	100 —
1 máquina de extracción	400 —
Ventilación	200 —
Desagüe	200 —
Alumbrado y varios	100 —
	1.320 —

Generalmente, el lavadero tiene generadores autó-

(1) De la última memoria de Estadística Minera del distrito de León.

nomos, así como las fábricas de aglomerados. Otro generador suele emplearse para los talleres. Otro grupo de generadores para la máquina de extracción, ventilación, desagüe y aire comprimido; cada organismo con su motor. Vamos a calcular el gasto que origina el servicio de estas instalaciones, suponiendo calderas sin vapor recalentado, con parrillas fijas, siendo el combustible hulla bruta de 16 a 18 por 100 de cenizas, y máquinas sin condensación, que son las que usualmente funcionan en las minas. Partamos de 16 kilos de vapor por metro cuadrado de superficie de caldeo; 12 kilos de vapor por caballo útil en el motor, y rendimiento de la caldera, 75 por 100.

LAVADERO PARA 150 CABALLOS.—Necesita un par de generadores acuotubulares de 150 metros cuadrados de superficie de caldeo; uno en servicio y otro en limpieza, de reserva.

FÁBRICAS DE AGLOMERADOS.—Dos de 120 metros cuadrados en las mismas condiciones.

TALLERES.—Caldera de 80 metros cuadrados.

EXTRACCIÓN, COMPRESIÓN, VENTILACIÓN Y DESAGÜE.—Novecientos metros cuadrados; bastarán cuatro calderas de 200 metros cuadrados de superficie de caldeo y una por lo menos en reserva.

ALUMBRADO Y VARIOS.—Una caldera de 100 metros cuadrados. Para el precitado servicio se necesitará por día de dos relevos: lavadero, dos fogoneros a 3 pesetas; aglomerados, dos ídem, a 3 ídem; talleres, uno ídem a 3 ídem; extracción, etc., cuatro ídem a 3 ídem, y varios, uno ídem a 3 ídem. Total: diez fogoneros a 3 pesetas, 30 pesetas.

Suponiendo un servicio de 1.320 caballos durante diez horas, y de 600 durante otras diez, con un consumo medio práctico de tres kilos de carbón por caballo útil en el motor, se consumirán durante diez horas $1.320 \times 3 \times 10$, es decir, unas 40 toneladas, y en las otras diez horas, 18 toneladas; en total por dos relevos, 58 toneladas, que a 12 pesetas, precio medio, importan 696 pesetas.

El gasto total de mano de obra y combustible diario es de 726 pesetas.

Para trescientos días de trabajo anual, constituirá un gasto de 217.800 pesetas.

Supongamos una instalación moderna, compuesta de una central con tres turbo-generadores trifásicos de 500 kilovatios, dos funcionando durante el día, uno por la noche y otro en reserva. Empleando calderas con recalentadores, economizadores, parrillas mecánicas y tiro forzado, tendremos los siguientes factores:

Rendimiento de la caldera, 85 por 100; 16 kilos de vapor por metro cuadrado de superficie de caldeo; 7 kilos de vapor por kilovatio en la turbina y 1,4 kilos de carbón consumido por kilovatio en la turbina.

Necesitaremos tres generadores de 300 metros cuadrados de superficie de caldeo cada uno, sobradamente, estando dos en servicio.

El gasto de mano de obra será para los dos relevos de cuatro hombres a 3 pesetas, 12 pesetas.

Combustible: un relevo de día, $1,4 \times 1.000 \times 10 = 14$ toneladas; ídem id. de noche, $1,4 \times 500 \times 10 = 70$ toneladas.

En total, 21 toneladas, á 12 pesetas, 252, más las 12 pesetas de mano de obra, 264 pesetas.

Hay una economía por día de 462 pesetas, que en 300 laborables representa la cifra anual de 138.600 pesetas. Costando una Central apropiada á esta fuerza unas 600.000 pesetas, en números redondos, y suponiéndola amortizada en veinte años, para lo que se destinaría una anualidad de 30.000 pesetas, quedaría como economía líquida la cifra de 108.600 pesetas por año, lo que representa un interés de 18 por 100 al capital desembolsado; aun suponiendo que se emplearan en líneas y motores eléctricos parciales otras 200.000 pesetas, siempre quedaría un interés de 13,5 por 100.

El personal de maquinistas en los diversos servicios puede ser más reducido que en el de los motores de vapor, por la sencillez de los eléctricos, que pueden ser vigilados por agentes afectos á otros cargos.

Por las cifras apuntadas, se ve la gran ventaja económica que hay en hacer alto en el actual sistema de ir agregando remiendos, según las necesidades, sin pensar que á cada aumento de esta naturaleza se agravan las condiciones del servicio en mano de obra y combustible. En la mayoría de los casos se podrían aprovechar generadores ya existentes; pero aun no siendo así, los cálculos anteriores demuestran que sería ventajoso borrar, y cuenta nueva.

Una de las dificultades con que se suele tropezar para la instalación de los turbo-generadores consiste en el gran volumen de agua que necesitan los condensadores de superficie, únicos recomendables para aprovechar el agua condensada en la alimentación de las calderas. En esta clase de condensadores se necesitan pasar 50 kilos de agua, término medio, por kilo de vapor condensado; luego funcionando dos turbinas de 500 kilovatios necesitarían 350 metros cúbicos de agua por hora; no habiendo disponible este caudal corriente, se necesita refrigerar por medio de torres ó estanques, y entonces el problema puede complicarse algo por la gran superficie de refrigeración necesaria. Los estanques son más recomendables que las torres, por las reparaciones frecuentes y elevado costo de instalación de éstas. En cambio, aquéllos pierden por evaporación un 10 por 100, ó sea en nuestro caso 35 metros cúbicos por hora. Afortunadamente, la mayoría de las Centrales en esta región pueden instalarse al lado de un río, que por pequeño caudal que tenga bastará para las necesidades de la refrigeración antedicha. Otra gran ventaja que tiene una Central prevista con amplitud, consiste en la facilidad con que se montan servicios nuevos, sin más que instalar un motor y prolongar una línea, muy diferente á las instalaciones con motores de vapor. El desarrollo que las galerías de arrastre adquieren á los pocos años de explotación, por las pequeñas potencias de las capas, obliga á pensar en la tracción eléctrica, por lo menos para las vías de entrada de aire, y esta consideración es de fuerza para recomendar el sistema de Central única.

El principal obstáculo con que tropiezan los técnicos generalmente para implantar reformas de la especie de la que señalé, consiste en el criterio que susten-

tan la mayoría de los Consejos de Administración de las Compañías mineras de carbón, bien por efecto de la falta de metálico disponible, á causa de la larga crisis por que han pasado (hoy, por el contrario, la situación es próspera), bien, y esto es lo más general, por resarcir á los accionistas de la pasada penuria, repartiéndoles el mayor dividendo posible; así ocurre que queda poco remanente para innovaciones de importancia, y cuando se habla de un desembolso de 600.000 pesetas, aunque sea para obtener un rendimiento considerable, todo el mundo le rechaza, si puede marcharse sin ese sacrificio. Existen casos de minas que se instalan para una explotación nueva, con motores de lance comprados á otras industrias, que los han vendido por anticuados; claro es que dentro de algunos años, un imprevisto cualquiera, una ampliación de servicio, hace ver la insuficiencia de tales medios, y con un pegote se sale del paso; la economía primitiva, al cabo de algún tiempo, resulta negativa. Esta es la causa principal de que nuestra minería de carbón quede estacionaria en algunas regiones ó no se desarrolle como debiera. El porvenir se presenta halagüeño, con precios del mercado remuneradores, por lo cual hora es ya de que ciertos industriales aprovechen la ocasión presente para equipar sus minas en forma que aumente visiblemente la producción nacional y sea suficiente para el consumo, que no es mucho pedir.

José REVILLA

Ingeniero jefe del distrito minero de León.

LOS CARBONES

o dos saben que hay muchas é importantes minas de carbón en España, y pocos son también los que ignoran que su producción no satisface al consumo nacional, con ser éste harto pequeño.

En siete millones de toneladas, en números redondos, puede estimarse el consumo anual de carbón en España, y de esta cantidad, solamente á cuatro millones ascienden las extraídas de las minas españolas.

Son, pues, más de tres millones las que anualmente llegan á nuestros puertos procedentes del extranjero, y casi en su totalidad de las hulleras de la Gran Bretaña.

Es, por consiguiente, más del 43 por 100 del consumo nacional el que es preciso importar, y cuenta que se trata de un consumo que alcanza la exigua cifra de unos 300 kilogramos por habitante, contra 5.000, por habitante también, que son los necesarios en Inglaterra.

Si calculamos nada más que en 30 pesetas el valor medio de la tonelada de carbón, incluido el flete, veremos que es forzoso sacrificar todos los años, del no muy abundante oro nacional, más de 90 millones de pesetas para pagar ese carbón.

¡Noventa millones de pesetas! En verdad que la cifra merece unos cuantos comentarios, ya que, desgraciadamente, no podemos sustituirlos por ahora con más eficaces esfuerzos.

Constituye el problema de los combustibles, quizás el primero y más fundamental de todos los económicos. Con harta razón señala un economista la relación que existe en todos los países entre la cifra de producción de carbón, la potencia comercial y aun la fuerza en las distintas fases de la actividad, Estados Unidos, Inglaterra, Alemania, Austria, Francia, etc.: he ahí el orden de producción en la estadística de combustibles.

Mientras los Estados Unidos, por ejemplo, alcanzan una cifra de explotación de carbones, que bordea los 400 millones de toneladas, España no consigue siquiera la de cuatro, en tanto que Bélgica, con sus seis millones de habitantes, pasaba en tiempo normal de los 20.

Comprenderán ahora muchos españoles por qué nuestra industria es raquítica, desmedrada. Marina, ferrocarriles, metalurgia, agricultura, la vida entera, en una palabra, está supeditada al elemento productor de energía, aun reconociendo que con él colaboran otros factores dignos de no menor atención.

Ocurrirá decir á muchos: «Pero, este problema, tan conocido, tan generalmente conocido, ¿por qué no se resuelve? ¿Es acaso ahora la primera ocasión en que se plantea?»

No hace todavía cinco años, con ocasión de la huelga de los mineros de carbón en Inglaterra, atravesó España días difíciles, tanto por lo menos como los que ahora podrá correr de faltar, como entonces, la facilidad del abastecimiento indispensable en otros países productores de carbón. Cuando la guerra ruso-japonesa, cuando la del Transvaal, y aun con la reciente de los Balkanes, se dejaron también sentir, en mayor ó menor grado, las consecuencias del encarecimiento de los carbones.

Mas una vez pasadas las horas de crisis aguda—pues, desgraciadamente, la crisis en este producto siempre existe,—vuelve á renacer la tranquilidad, y con ella la apatía, el indiferentismo, la inacción. Y así, hasta otra, con la triste circunstancia de que no sabemos si para estímulo, ó como estigma, constantemente el aviso y la lección se repiten.

No acompañaremos en sus idealismos á los que consideran el subsuelo español como manantial inagotable de riquezas. Aun cuando lo fuera, tampoco somos de los que creen que sólo con unos cuantos orificios de sonda, afortunados, y otros tantos pozos y talleres para explotar los combustibles descubiertos, el mal estaría remediado de seguida. El problema es mucho más complejo, mucho más hondo, y la solución, por consecuencia, es bastante más difícil.

Conveniente sería—¿quién lo duda!—que el Estado y los particulares (más éstos que aquél, que al fin y al cabo está dando el ejemplo actualmente), investigaran bien, con detenimiento, nuestro subsuelo, para poner de manifiesto lo que éste guarda. En poco tiempo veríamos aumentarse, como lo consiguieron recientemente Bélgica y Holanda con los trabajos de la Campine y el Limburgo, la extensión de nuestras zonas carboníferas, y amplificarse así esa mancha negra que nuestro

mapa geológico representa los 15.000 kilómetros cuadrados de terrenos carboníferos. Pero esto no sería todo, ni siquiera lo más importante.

Recórranse nuestras cuencas carboníferas en explotación—no son muchas, por desgracia, y por consiguiente, la tarea no es ardua:—Asturias, con las explotaciones de Langreo, Mieres, Aller, Ujo, Quirós y Terverga; León, con las de Sabero y Santa Lucía; Palencia, con las de Barruelo, Guardo y Orbó; Ciudad Real, con Puertollano; Córdoba, con Bélmez y Espiel; Sevilla, con la de Villanueva, y finalmente, Barcelona, Zaragoza y Teruel, con las cuencas de Figols, Mequinenza y Utrillas, respectivamente, ricas estas últimas en lignitos, y he ahí todos los centros de producción de carbones en España. Se advierte en todos ellos que la producción no se ha intensificado lo preciso, lo que sería natural á la vista del enorme déficit nacional á que antes aludimos.

No es, pues, la falta de minas en España, por más que bueno fuera multiplicarlas, la causa de esta situación difícil que atravesamos desde hace muchos años, y que en los días actuales adquiere caracteres angustiosos.

Tarifas de transporte, insuficiencia de medios de comunicación, falta de organización industrial, y—¡por qué no decirlo!—acaso una defectuosa ilustración económica de nuestros técnicos y financieros: todo ello influye de modo poderoso en el mal cuyas consecuencias lamentamos y cuyo remedio vehementemente pedimos.

Estudiar esos factores, siquiera rápidamente, haría interminables estas líneas. Nos limitamos por hoy á enunciar el tema, dejando su examen para artículos sucesivos.

EMILIO GONZÁLEZ LLANA

(De La Época.)

LAS SUBSISTENCIAS, EL TRANSPORTE DE CARBONES Y LOS FLETES

Memorándum que la «Asociación de Navieros de Bilbao» ha dirigido á los señores ministros de Hacienda y Fomento, encargados por el Gobierno de S. M. del estudio de estos problemas.

Con motivo de las discusiones á que han dado lugar en las Cortes y en la prensa los asuntos que dejamos enunciados, se han exteriorizado opiniones completamente erróneas, que por afectar á los intereses de la navegación, tan sagrados y tan respetables como cualesquiera otros, nos obligan á dirigir este escrito á VV. EE., en el que, con la mayor brevedad posible, hemos de demostrar la ignorancia y ligereza con que generalmente se ha tratado este asunto, la inexactitud de ciertos datos aducidos, y la injusticia de los cargos lanzados contra los navieros.

LAS SUBSISTENCIAS

Hemos de referirnos exclusivamente al trigo, única materia de primera necesidad á la que en la actualidad afecta el transporte marítimo y por consiguiente los otros; y sólo á los mercados norte americano y argen-

tino que monopolizan por el momento la provisión de grano á Europa.

Con respecto al primero, nos limitaremos á reproducir lo que muy recientemente ha dicho en la Cámara de los Comunes el ilustre jefe del Gobierno británico, Mr. Asquith, demostrando un estudio detenido y desapasionado del asunto, ejemplo digno de imitarse por todos los llamados á resolver tan delicado problema.

He aquí, muy en concreto, las afirmaciones del eminente estadista: «Del aumento en el precio del trigo no son responsables los navieros.—El alza viene de la menor oferta y la mayor demanda.—Se ha reducido la oferta, por la pérdida de la cosecha de Australia, la prohibición temporal de exportación de la India, el retraso en el transporte de la cosecha argentina á los puertos de embarque, la imposibilidad de exportar 10.000.000 de cuarteras (medida inglesa de 480 libras) de trigo ruso, por la clausura de los Dardanelos, y la pobre recolección de Bélgica y Norte de Francia.—Estas son las verdaderas causas de la carestía de este cereal, no los fletes». En prueba de ello presenta este ejemplo: «El precio del trigo llamado Manitoba Norte, núm. 1, ha subido en Liverpool de 36/3 cuartera que se cotizaba en Julio, á 57/11 que es el precio corriente en la actualidad, ó sea unos 22/-, de los cuales 18/6 corresponden al aumento del precio en Nueva York, y solamente 3/6 al alza del flete».

Tal es la rotunda afirmación del sabio y cauto estadista inglés, que ha puesto fin á las acusaciones que, allí como aquí, se lanzaban contra los navieros por gentes ignorantes en absoluto de la materia, afirmación á la que nosotros nos adherimos con pleno convencimiento por estar basada en datos irrefutables que pueden aplicarse á España, pues basta advertir que en todas épocas, lo mismo normales que extraordinarias, la diferencia entre el flete de Norte-América á Liverpool y á los puertos del Norte de la Península es de 1/- en cuartera más, y 2/- á Barcelona.

En cuanto á la Argentina no es preciso decir que ocurre lo mismo, pues, debiendo competir tanto en el mercado de fletes como en los consumidores con América, las diferencias en los tipos cotizados ahora y antes de estallar la guerra, vienen á estar en la misma proporción que la hecha notar con respecto á los Estados Unidos.

Tenemos, en resumen, que el precio del trigo en Europa ha aumentado en unos 22/- cuartera, 3/6 por razón del flete y 18/6 por el precio de este grano en el mercado de origen, ó sea 102/8 en tonelada inglesa, de los cuales 86/4 corresponden al segundo concepto y 16/4 solamente á los fletes. ¿No es injusto culpar á los armadores del encarecimiento de las subsistencias?

Pero hay otro aspecto de la cuestión que se ha tergiversado, tal vez con fines nada altruistas. Nos referimos al cálculo exagerado del déficit que es preciso llenar con la importación, haciéndole subir á cifras completamente caprichosas.

Veámoslo. La campaña anual para la venta de trigo se considera empieza en 1.º de Julio y termina en

30 de Junio siguiente. Pues bien, desde 1.º de Julio á 31 de Diciembre último, se han importado, según los datos oficiales, 1.520.000 quintales métricos, á los que agregados 500.000 que se hallaban sin adeudar en Valencia y Barcelona, hacen un total de importación de 2.020.000 quintales.

En vista de estas cifras, ¿puede asegurarse, como hacen algunos, que de aquí á fin de campaña será preciso importar ocho millones? Más cerca de la verdad se encontrará quien fije aquella cifra en tres millones de quintales, ó sean 150.000 toneladas, que todavía resultará excesiva seguramente.

Si á esto se reduce el déficit, y el Gobierno importa una mitad, en la seguridad de que, si lo hace, el resto será á cuenta de los comerciantes, el problema no tiene las exageradas y pavorosas proporciones que se le han dado, ni encierra las dificultades que se le han atribuido, ni mucho menos justifica que se adopten temperamentos violentos y se recurra á medidas extraordinarias que sólo son disculpables en casos extremos, pues con 15 vapores de un término medio de 5.000 toneladas cada uno que flete el Gobierno, habrá cumplido ampliamente con sus deberes en este caso; si á esto se agrega una rebaja de los derechos de importación á una mitad, por ejemplo, como es de toda justicia, podrá desecharse todo temor de que el hambre se enseñoree del país, por la carestía del pan.

Y, para terminar esta parte de nuestro Memorandum, hemos de hacer constar que sólo hemos tratado de contribuir con nuestro modesto apoyo á que la cuestión se aclare y se plantee en sus verdaderos límites, sin que tratemos de rehuir nuestro concurso para resolver el conflicto, si es que existe, aunque sea en términos más modestos que los proclamados á los cuatro vientos, pues, al efecto, ratificamos solemnemente nuestro ofrecimiento de poner á disposición del Gobierno de S. M., para el transporte del trigo que por su cuenta importe procedente de la Argentina y de los Estados Unidos, los vapores que nos correspondan en proporción al tonelaje que poseemos con relación al total que navega con bandera española, y al tipo de flete que lo hagan otras entidades nacionales.

EL TRANSPORTE DE CARBONES

Pasemos ahora á ocuparnos del transporte marítimo de los carbones de Asturias, punto de donde han partido las quejas que han motivado la adopción de ciertas medidas y el anuncio de otras, como la requisición (valga la frase) de buques, olvidando, tal vez, que hay medidas de tal naturaleza que no pueden llevarse á efecto sin vulnerar las leyes dictadas para proteger los derechos de los ciudadanos.

Y aquí, preciso será separar de los carboneros asturianos, para dejarlos á un lado, á ciertos especuladores que habiendo vendido carbones (costo, flete y seguro) en puertos del litoral sin precaverse de fletar el tonelaje necesario, se han encontrado con que la subida general de este mercado de fletes ha trastornado sus cálculos, y allí donde esperaban una utilidad se encuentran con pérdida de importancia. Es decir, se han

equivocado, y si bien esto es lamentable, lo sería mucho más y, por añadidura, de una injusticia irritante que otros pagaran sus yerros.

Los demás, la generalidad de los carboneros asturianos, seguramente no encuentran motivos para lamentarse de la situación que les ha creado la guerra, ni alegarán perjuicio alguno que por tal causa les haya sobrevenido, ni abrigarán, tampoco, propósitos de parar sus minas, y, mucho menos, de solicitar la requisición de barcos.

Y para demostrarlo vamos á tocar cuatro puntos:

1.º Disponibilidad de carbón para el año actual en Asturias.

2.º Situación de los principales puertos embarcadores de carbón con respecto á tonelaje.

3.º Comparación de los precios hoy corrientes con los que regían antes de la guerra; y

4.º Subida de los fletes de Inglaterra á España y de los de cabotaje.

Respecto al primero, puede afirmarse, sin temor de ser desmentido, que las principales entidades carboneras de Asturias no disponen actualmente de carbón para satisfacer los pedidos que están recibiendo constantemente, pues han aprovechado los excelentes precios corrientes para vender toda ó una gran parte de la producción. Si hay alguno que posea grandes cantidades en sus depósitos, será que las retiene, no por falta de mercado provechoso, sino por no haber alcanzado los precios que esperaba, es decir, se tratará de un especulador, y ya hemos indicado antes que estas operaciones deben hacerse á riesgo del que las explota y no á cargo de los demás si resultan fallidas. Y fácil será al Gobierno comprobar esto de las existencias en depósito.

En cuanto al segundo, si tomamos por ejemplo el puerto de Musel (Gijón), el principal punto de embarque asturiano, nos encontraremos con que constantemente hay varios vapores esperando turno para cargar; que, en ocasiones, como el día 9 del corriente, llegan á siete, sin que una vez se haya dado el caso de que los drops de carga se hallen vacíos por falta de tonelaje. De donde se deduce que si hay deficiencias para la exportación de carbones provienen de otro lado, y que sería interesante que por quien correspondiera se averiguase si tales deficiencias se hallan en las minas, en los ferrocarriles ó en los puertos, para dar á cada uno lo suyo.

Del tercero, es decir de los precios, hemos de limitarnos á dejar apuntado que el promedio de los precios á bordo de las diferentes clases de carbón durante los cuatro últimos años ha sido el siguiente: pesetas 24,70 el cribado, 23,55 galleta lavada, 20,70 granza lavada y 16 los menudos lavados, y que actualmente alcanzan: cribado 31, galleta lavada 29 á 30, granza de 26 á 27 y el menudo 20; de donde se deduce que el alza del precio franco á bordo, que es como vende la generalidad de los mineros, oscila entre 4 pesetas y 6,30 desde la declaración de la guerra.

Y vamos con el último punto. Si tomamos como tipo para la comparación de fletes el puerto de Barce-

lona, que es el principal importador de carbones, no^s encontraremos con que el flete de Cardiff á Barcelona que en circunstancias normales es de 8/- tonelada ha llegado á pagarse hasta 30/-, mientras que el de Gijón, que oscila ordinariamente entre 8 y 10 pesetas, ha subido á 22 ó 24 pesetas. De donde se deduce que mientras el de Cardiff ha subido 22/-, digamos 27,50 pesetas, el de Gijón sólo ha subido 14: es decir, que por razón del flete, y como consecuencia de la guerra, el carbón asturiano puede ponerse en el gran mercado catalán 13,50 pesetas más bajo que el inglés.

Nótese que nos hemos servido para este ejemplo de un puerto del Reino Unido situado en la zona menos afectada por la guerra; pues si nos refiriéramos á los puertos de la costa E., del mar del Norte, á Newcastle, v. g., tendríamos que añadir unos 10/-, resultando en este caso una diferencia en favor del carbón asturiano de 26 pesetas aproximadamente.

En resumen, los propietarios de minas de carbón en Asturias no han sufrido por la situación general creada por causa de la guerra; por el contrario, venden hoy sus productos á precios mucho mejores que antes de estallar el grave conflicto europeo, y la subida de los fletes les han puesto en condiciones ventajosísimas para concurrir con sus únicos competidores en la actualidad, los ingleses, y si se tiene en cuenta que los precios en el Reino Unido siguen subiendo se deducirá el porvenir tan halagüeño que se les presenta, pues costándoles el producto á bordo 17 pesetas, término medio, y vendiéndose á 26,70, término medio también, hay un margen de utilidad de unas 10 pesetas en tonelada, muy apreciable para cualquiera industria extractiva y al que no llega la de mineral de hierro, no obstante gozar fama de proporcionar pingües ganancias á los que la explotan.

No ha habido, pues, razón para solicitar del Gobierno la adopción de medidas violentas en contra de los navieros, ni creemos que en esta petición hayan tenido parte las principales sociedades hulleras. Sería muy conveniente abrir una información acerca de su origen y de los fines que se perseguía.

Damos por terminado nuestro trabajo, que contra nuestros deseos ha resultado tal vez demasiado extenso, en el que no hemos perseguido otro fin que desvanecer errores é inculpaciones destituidas de fundamento, que de quedar en pie pudieran causar grave daño á la industria naviera, si bien, felizmente, la respetabilidad é ilustración de los dignísimos Consejeros de la Corona, á los que tenemos el honor de dirigirnos, alejan todo temor de que las resoluciones de los problemas sometidos á su superior consideración se vean influidas por nada que no provenga de la más recta justicia y de un acabado conocimiento de las cuestiones á resolver.

Pero antes de concluir hemos de aprovechar la ocasión para someter á la superior consideración de nuestros ilustres interlocutores, una observación que seguramente no es de exclusivo patrimonio nuestro, pero que responde á un hecho bien extraño.

La Península ibérica se halla casi totalmente rodea-

da de mar. Sin embargo, en casi toda ella, con la sola excepción de alguna de sus regiones, nadie presta atención á las cosas del mar. Al contrario, existe una verdadera antipatía á todo lo que con él se relaciona, como se ha demostrado en todas ocasiones en que se han puesto sobre el tapete cuestiones relacionadas con la Marina mercante, sobre todo muy recientemente. El pueblo, y los que no son pueblo, ignoran la riqueza que para la Península representa ese contacto con el Atlántico y el Mediterráneo, y la estadística verdadera de los ingresos que por distintos conceptos y procedentes del mar experimenta la riqueza pública está por hacer y el número considerable de familias que de él viven se halla por averiguar.

Entretanto, todas las naciones del litoral se preocupan cada día más de las industrias marítimas, y sobre todo del fomento de la Marina mercante, pues están convencidas de que no puede haber nación fuerte y próspera sin flota de comercio numerosa y bien protegida. Acontecimientos á cuyo desarrollo estamos asistiendo prueban esto hasta la evidencia.

¡Qué bien tan grande haría quien consiguiera desvanecer tan funesto error, que pudiéramos llamar nacional!

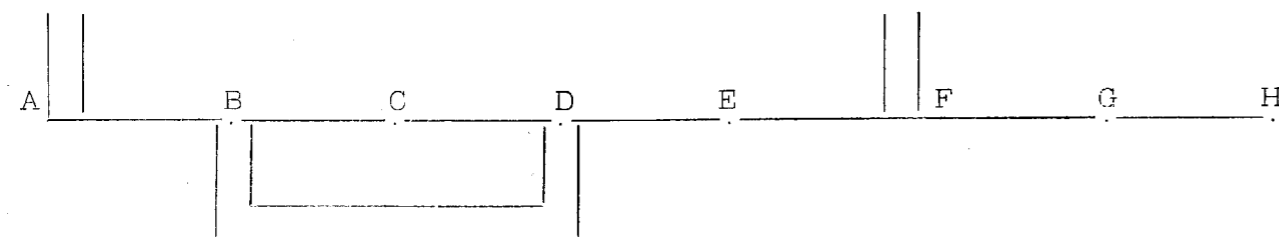
Bilbao 25 de Febrero de 1915.

LA EXPLOSION DE GRISU DE LAS MINAS DE CABEZA DE VACA

El día 4, á las diez y media de la mañana, ocurrió una explosión de grisú en las labores del grupo hullero de Cabeza de Vaca (Córdoba), uno de los que constituyen las explotaciones de la Cuenca de Bélmez de la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*.

La explosión se ha efectuado en un volumen de gases que era de poca consideración, según parece. Mas ha producido bastantes desgracias, pues hasta ahora se han extraído 4 muertos y 14 heridos, habiendo fallecido después uno de éstos. Además, han quedado aislados en las labores el ingeniero de la mina D. Manuel Sáenz Santa María, el jefe minero Sr. Fueyo y 10 obreros, y todavía no se ha logrado llegar á ellos, lo cual es motivo de inmensa ansiedad.

Las noticias que hemos recibido de este desastre son incompletas y no respondemos de su absoluta exactitud, pero creemos que son bastante aproximadas, y al menos son suficientes para tener una idea de lo ocurrida. Con esas noticias hemos formado nosotros el siguiente esquema, pues sin algunas líneas y letras es difícil darse cuenta y explicarse.



A H es una galería del nivel 25 de la mina. Sobre la parte A F hay rellenos.

A es comunicación con una traviesa y con un pozo de entrada de aire.

B y D, son calderillas.

C es una puerta.

E es el punto de la galería donde empiezan los hundimientos ocasionados por el siniestro.

F es comunicación con una traviesa, con los pisos superiores y con una serie de contrapozos, el último de los cuales sale á la calle. Estos pozos son la salida de aire.

F H es el trozo de galería que se está prolongando y que llega al frente H.

G es un ventilador establecido para el servicio de esta labor.

Como se deduce, la ventilación va de A hacia F.

Poco antes de la explosión, el ingeniero Sr. Santa María, acompañado del capataz facultativo Sr. Fueyo y de un vigilante, se hallaba cerca de F, en un subpiso ó en el enganche del primer pozo balanza, y llegó un obrero á comunicarle que la labor D acababa de romper en calderilla con la chimenea existente, y que se les habían apagado las luces. Probablemente se había establecido una fuerte ventilación al hacerse la rotura, y había algún grisú almacenado en la chimenea del rompimiento.

Ordenó el Sr. Santa María al vigilante que fuera á la labor, advirtiéndole que él acudiría en seguida. Al llegar el vigilante se le apagó también la lámpara, y momentos después, ignoramos por qué causa, se produjo la explosión. El vigilante y los mineros que se hallaban en la parte del macizo B D resultaron heridos, y los que estaban en D E, ó sea en la corriente á partir de D, quedaron muertos. De los demás, el ingeniero, el jefe minero y 10 obreros no se sabe, pues desde E está hundida la galería y por los pozos de F no se puede penetrar á causa del tufo y de haber incendios; á las retretas y voces, valiéndose de la tubería del ventilador, no contestan. Se teme que los mineros que estaban en la galería hayan quedado sepultados entre los escombros, y existen esperanzas respecto á los jefes y á los otros obreros que trabajaban en el avance. Sigue tirando la ventilación por el pozo F, y se cree que funciona el ventilador G. Además, en la galería F H había dos cubas de agua y algunos víveres de las meriendas de los mineros.

La labor de desescombrado y de conquista en E para el salvamento, se emprendió inmediatamente el día 4, y se lleva á cuatro relevos con actividad febril, bajo la dirección del ingeniero de la Sociedad, Sr. Sánchez Arboledas, á cuyas órdenes están el Sr. Loutrand y

el alumno de la Escuela de Minas Sr. Carbonell y Trillo-Figueroa, que se encuentra allí, desde hace algunos meses, en prácticas de fin de carrera. El ingeniero jefe del distrito, Sr. Sotomayor, y el ingeniero de la Policía minera, Sr. Escosura, acudieron á Bélmez desde el primer momento, y el director de la Sociedad, Sr. Malye, atiende continuamente al accidente.

Por encargo del señor ministro de Fomento han ido á las minas el inspector general D. Ladislao de Perea, acompañado por el ingeniero del Consejo, don Rafael Oriol, y S. M. el Rey ha enviado después á su ayudante Sr. Aranda para que directamente le informe sobre el siniestro y entregue donativos á las familias de los obreros.

El joven ingeniero D. Manuel Sáenz Santa María, que es hoy objeto del más vivo interés por parte de todos sus compañeros y de cuantos tienen noticia del suceso, terminó su carrera en Noviembre último y fué entonces empleado por la Compañía de Peñarroya. Su padre, nuestro queridísimo amigo el ingeniero jefe de Minas D. Sebastián Sáenz Santa María, se trasladó allí con su señora y su hija, para presenciar lo que suceda y aguardar la solución, y esta es una de las circunstancias más penosas y conmovedoras del trágico suceso que relatamos.

Al lamentar las desgracias ocurridas hasta ahora, hacemos votos fervientes por la salvación de las personas que han quedado encerradas en los minados, y enviamos la expresión de nuestra simpatía á las familias interesadas y especialmente á la de nuestros compañeros los Sres. Santa María.

Sección oficial.

Real orden prohibiendo la exportación de sales potásicas.

Ilmo. Sr.: En atención á las dificultades que ofrece en estas circunstancias la importación de sales potásicas, y siendo conveniente reservar para el consumo nacional las actuales existencias en nuestro país, que apenas bastarán á satisfacer las necesidades de la agricultura en la presente cosecha,

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por esa Dirección General, se ha servido disponer que desde esta fecha y hasta nueva orden se prohíba la exportación al extranjero de las mencionadas sales.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 27 de Febrero de 1915.—*Bugallal*.

Obras de pavimentación de Madrid.—Por Real orden se ha dispuesto se exija á los concursantes de las obras de mejora de los pavimentos de Madrid, su aceptación ó no, completa y sin reserva alguna, de todas las condiciones que integran las Reales órdenes de 15 y 27 de Enero del año actual y los pliegos de condiciones aprobados por el Jurado, y que ya conocen, dándoles un plazo improrrogable de ocho días para que contesten en definitiva, y que el concursante que en dicho plazo ó no conteste ó lo haga formulando nuevas observaciones, se entenderá renuncia al derecho que pueda tener en la adjudicación provisional de dichas obras.

Electrificación de grúas.—Se ha autorizado la ejecu-

ción, por concurso, de las obras que se proponen por este sistema en el proyecto de electrificación de siete grúas móviles de vapor y una fija, que prestan servicio en el puerto de Bilbao.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha abierto un concurso de proyectos, por un plazo de diez meses, para la construcción del ferrocarril de Cuenca á Utiel.

—Se ha autorizado al ministro de Fomento para adjudicar, en pública subasta, la concesión de las diferentes secciones del ferrocarril estratégico de Torre del Mar á Zurgena, con ramales á Granada, Motril y Almería.

—D. José María Ordejo Ortega ha solicitado la concesión de un tranvía eléctrico desde Valencia á la playa de Nazaret, puerto de Valencia y embarcadero de la Albufera, llamado Pont de Peransa.

Aguas. Se ha concedido á la Compañía Minera de Sierra Menera el aprovechamiento de 250 litros diarios de agua de la llamada Rambla de Almohaja, en término municipal de Almohaja (Teruel), con destino al ferrocarril de Ojos Negros á Sagunto.

Variedades.

Las aprehensiones de cobre.—La revista norteamericana *The Engineering and Mining Journal* copia del *World* de Nueva York las quejas formuladas por los productores de cobre de aquel país á su Gobierno. Las alegaciones más interesantes son las siguientes:

Que desde el comienzo de la guerra hasta el 1.º de Enero la Gran Bretaña ha hecho 31 aprehensiones de cargamentos de cobre procedentes de los Estados Unidos y despachados para puertos neutrales, sumando 19.350 toneladas de metal. Cuatro de esos cargamentos iban destinados á Holanda, 14 á Italia y 13 á Suecia. Los exportadores americanos consintieron en vender al Gobierno inglés cuatro pequeños lotes de las cantidades embargadas, perdiendo 30.000 dólares, con relación á los precios de venta establecidos en las primitivas consignaciones.

Que un pequeño grupo de agentes británicos pretende manejar la exportación de cobre de los Estados Unidos ofreciendo facilidades, mediante el cobro de una comisión. Estos agentes cobran desde luego 1,10 dólares por tonelada en concepto de almacenaje del metal embargado por el Gobierno inglés.

Que un representante de Henri R. Merton & Co., los principales negociantes de metales de Inglaterra, ha propuesto á las grandes casas exportadoras de cobre de los Estados Unidos su mediación para el tráfico del mismo, garantizando la entrega de todas las expediciones, es decir, comprometiéndose á allanar las dificultades que ocasionan las severas órdenes del Almirantazgo. La proposición no fué aceptada, alegando que las medidas adoptadas acerca del contrabando de guerra no debían tener por objeto entregar á comerciantes ingleses el manejo de las exportaciones americanas.

Los señores Merton insistieron en Enero por telégrafo en el sentido de que estaba en condiciones de allanar prácticamente todas las dificultades, puesto que tenían estipulado un acuerdo con el Almirantazgo á dicho fin. La oferta fué rechazada de plano, declarando las casas americanas que mantenían su derecho á comerciar sin el permiso de los señores Merton.

Producción italiana de mercurio en 1914.—Las minas italianas de mercurio han producido en 1914, 1 072.639 tone-

ladas de mineral. Las diversas sociedades del Amiatá han contribuido á esta producción con las cantidades siguientes:

	Toneladas
Soc. an. Minière del Monte Amiata.....	740 025
— Stabilimento minerario del Siele.....	181.392
Eredi Schwarzenberg.....	91.045
Soc. an. Min. Cinabrifere Bagni S. Filippo.....	46.220
Ditta F. Menicanti.....	14.007
Total.....	1.072.689

Producción y consumo mundial de zinc.—Las cifras siguientes, tomadas de la colección estadística de la *Metallgesellschaft*, de Francfort, muestran la producción y el consumo mundial de zinc, en los años 1911, 1912 y 1913, en toneladas métricas:

PRODUCCION	1911	1912	1913
Alemania.....	250.393	271.064	281.113
Bélgica.....	195.062	200.198	197.703
Holanda.....	22.733	21.932	24.523
Gran Bretaña.....	66.956	57.211	59.146
Francia y España.....	64.221	72.161	71.021
Italia y Austria.....	16.878	19.604	21.707
Rusia.....	9.9.6	8.763	7.610
Noruega.....	6.680	8.128	9.287
Europa.....	682.887	661.081	673.912
Estados Unidos.....	267.472	314.512	320.283
Australia.....	1.727	2.296	3.724
Total.....	902.086	977.889	997.919
CONSUMO			
Estados Unidos.....	251.600	312.900	313.500
Alemania.....	219.300	225.800	232.000
Gran Bretaña.....	175.700	185.200	194.000
Francia.....	82.000	82.000	81.100
Bélgica.....	73.700	77.200	76.400
Austria-Hungría.....	43.500	46.800	40.400
Rusia.....	28.900	27.900	30.500
Italia.....	10.100	10.700	10.900
España.....	4.800	4.700	5.900
Holanda.....	4.000	4.000	4.000
Otros países.....	17.800	19.700	20.900

Producción alemana de carbón.—La producción total del Sindicato alemán de carbón ha sido en 1914 de toneladas 84.809.916; la reducción con relación á 1913, ha sido pues, del 16,57 por 100.

El consumo ha sido de 55.146.642 toneladas, 15,49 por 100 inferior al consumo de 1913. Tanto la producción como el consumo se han equilibrado, debido á que los ferrocarriles del Estado prefieren ahora quemar cok.

Ferrocarriles en Marruecos.—Según *El Telegrama del Rif*, las obras del ferrocarril español de Zeluán á Garet están próximas á terminarse, faltando tan sólo la colocación de carriles.

En cuanto á la zona francesa, el ferrocarril militar llegó

hace unos días á Fez, de suerte que la capital está ya enlazada con la costa atlántica.

Claro está que las estipulaciones internacionales, entre ellas el tratado franco-alemán de 1911 y el acta de Algeciras por la preferencia que la gran línea Tánger-Fez ha de tener, han impedido la construcción de vías comerciales; pero las necesidades de la ocupación han hecho preciso el tendido de otras de carácter militar.

En la actualidad cuentan los franceses con los siguientes ferrocarriles:

En Marruecos Oriental la vía une á Zuys-El-Beral, término de la Compañía del Oeste Argelino con Uxda, residencia del Alto comisario francés en el territorio, y Taurirt, Guercif y M'Sum, ó sean 214 kilómetros de servicio.

El último trozo M'Sum-Taza está en construcción y alcanza 33 kilómetros, debiendo llegar muy pronto á esta última ciudad.

En el Occidente hay dos líneas en explotación.

Primera. La de Casablanca á Fez, de 644 kilómetros de longitud, que sirve á Rabat, Salé, Kemtsa, Bur-El-Iamri y Mekinez, y

Segunda. La de Casablanca á Ber-Rechid, 42 kilómetros, llevada hasta Mechera-Bu-Lavane sobre el Um-Er-Rebia, adonde llegará de un momento á otro, alcanzando entonces 127 kilómetros.

Para completar esta red hay otras dos vías en proyecto: Unión de Fez á Tazza, 90 kilómetros, y prolongación de la línea de Casablanca á Buluane, hasta Marrakesch.

Los diques de la Euskalduna.—Esta semana se ha puesto á flote por la *Compañía Euskalduna*, el nuevo vapor *Mar Mediterráneo*, construido para la *Marítima del Nervión*.

La *Euskalduna* pondrá esta semana la quilla de otros dos nuevos vapores: el *Mar del Norte*, de 4.000 toneladas, para la citada *Compañía Marítima del Nervión*, y el *Igotz-Mendi*, de 7.200 toneladas, para la naviera *Sota y Aznar*.

Esterilización eléctrica del agua en Madrid.—El Ayuntamiento de Madrid ha acordado ampliar sus estaciones de depuración de aguas potables, y ha adjudicado por concurso la instalación de tres estaciones esterilizadoras de agua por el ozono, de los viajes antiguos Alcubilla, la Reina y Bajo Abroñigal, por el precio de 265.500 pesetas, que se satisfarán en tres presupuestos.

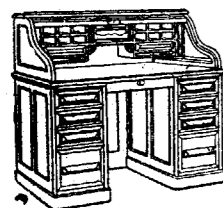
BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA



Muebles y Novedades para Escritorios

Gran surtido en Muebles y Novedades prácticas

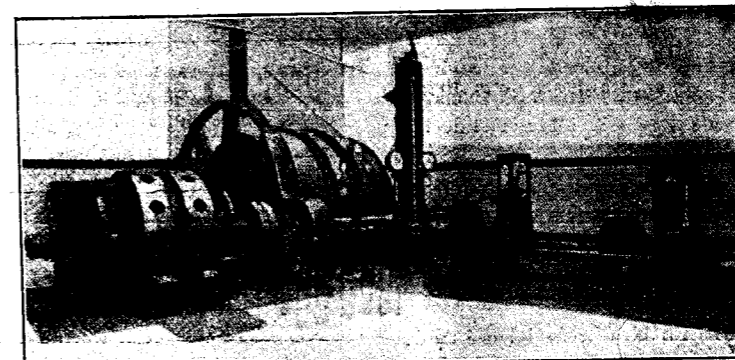
Pídase el Catálogo general

a Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 39

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dinamos,
Transformadores,
Electromotores,
Centrales eléctricas y Transportes de energía.



Ferrocarriles y tranvías eléctricos, Aplicaciones á las minas, Turbinas de vapor Brown-Boveri-Parsons.

INSTALACION EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 periodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Oficinas centrales: Fernanflor, 2, MADRID

Teléfono n.º 1.842

Dirección telegráfica y telefónica: Brownboveri.

MORENO Y C.ª (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.ª

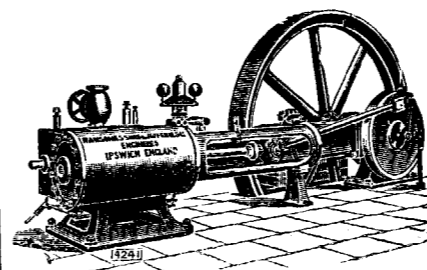
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:

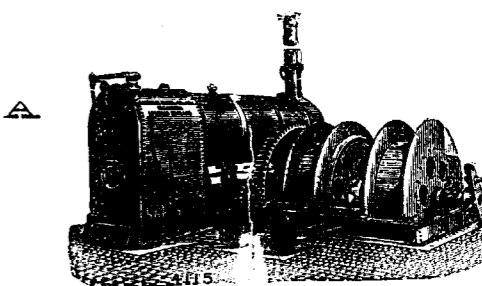
Albuera, 2, SEVILLA

Herramientas para minas.

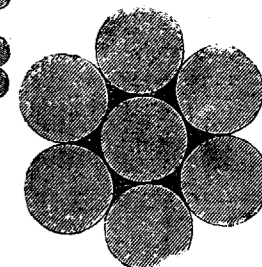
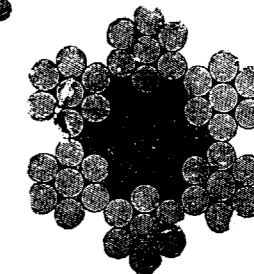
Poleas diferenciales.



Cables de acero y abacá, planos y redondos. Sombreros para mineros, chapas para conchas.



Máquinas de extracción. Bombas. Cabrestantes. Gatos.



Terminación del túnel de Canfranc.—El día 24 se verificó la entrega oficial al Estado del recién construido túnel internacional de Canfranc, obra que tiene una longitud de ocho kilómetros y un coste total de 24 millones de pesetas.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—Comandancia de Ingenieros de Toledo.—El día 6 de Abril próximo se celebrará subasta para la adquisición, entre otros materiales, de mármol, baldosa de cemento y vigería de acero Bessemer para las obras que por Administración ejecute dicha Comandancia. (Gaceta 3 Marzo.)

Telégrafos.—A los veinte días de publicado este anuncio en la Gaceta se celebrará subasta para adquirir 35 toneladas de sulfato de cobre. El tipo máximo admisible es el de 725 pesetas por tonelada. (Gaceta 6 Marzo.)

Ferrocarriles.—El día 19 de Mayo próximo se adjudicará en pública subasta la concesión de un tranvía con motor de vapor de Alcira á Carcagente. Se advierte que D. Ramón de Castro Artacho es peticionario de la concesión. (Gaceta 6 Marzo.)

Ayuntamiento de Madrid.—En la Gaceta del día 25 de Febrero último y con relación á la subasta de suministro de candelabros para el alumbrado público, se dijo equivocadamente que el precio tipo del modelo número 5 era de 199 pesetas en lugar de 99, que es el que figura en el pliego de condiciones. (Gaceta 6 Marzo.)

Fábrica de pólvoras y explosivos de Granada.—El día 16 del corriente se celebrará segunda subasta pública con objeto de adquirir 40.000 kilogramos de algodón crudo al precio límite de 125 pesetas los 100 kilogramos; 80.000 de ácido nítrico de 92 por 100, á 104,50 pesetas los id., id.; 10.000 de ácido nítrico de 96 por 100, á 110,50 pesetas los id., id.; 30.000 de ácido sulfúrico, á 20,75 pesetas los id., id.; 60.000 de anhídrido sulfúrico de 75 por 100, á 55 pesetas los id., id.; 30.000 de alcohol, á 162,50 pesetas los id., id.; 500 de alcanfor, á 615 pesetas los id., id.; 100.000 kilogramos de antracita, á 56 pesetas los 1.000 kilogramos; un millón de carbón de hulla, á 0,50 pesetas los id., id.; 20.000 de carbón de cok, á 75 pesetas los id., id.; 50.000 de éter sulfúrico, á 244 pesetas los 100 kilogramos, y 6.000 de toluol, á 132,50 pesetas los id., id., cuyas primeras materias son necesarias para la ejecución del plan de labores de esta fábrica en los tres últimos trimestres del año 1915 y primero del de 1916. (Gaceta 3 Marzo.)

Línea telefónica.—A los veinte días de publicado este anuncio en la Gaceta se celebrará subasta para la construcción de una línea telefónica con postes de siete metros, en general, y dos conductores de hierro de 4 milímetros de diámetro, que partiendo de Barcelona y siguiendo la carretera de primer orden que pasa por Mataró, Arenys de Mar, Tordera, Gerona y Figueras, termine en La Junquera. La longitud total aproximada de la línea á construir es de 155 kilómetros. El tipo máximo por el que se admiten proposiciones es el de 96.312,4 pesetas. (Gaceta 4 Marzo.)

Cemento portland.—El 22 del corriente se celebrará concurso para la adjudicación del suministro de 350 toneladas de cemento portland artificial para las obras del Embalse de Puentes Viejas. El presupuesto de dichas obras es de 22.750 pesetas. (Gaceta 4 Marzo.)

Personal.—Ha sido destinado al Distrito minero de Santander el ingeniero D. Luis Felipo de Vereterra.

—Ha solicitado el pase á supernumerario el ingeniero de Minas D. Manuel E. de Goyarrola.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TELEPHONE, 215-48)

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.*—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

Callo de F. Vial.
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA

Básculas.—Balanzas.—Romanas.

PUNTES-BASCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

El stock europeo de cobre en fin de Febrero era de 34.375 toneladas, mientras que en 15 del mismo mes era de 35.567 toneladas; ha disminuído, por lo tanto, 1.192 toneladas en la segunda quincena del mes pasado.

Han bajado los precios del cobre esta semana pasada, pero esta baja no ha influído en la estabilidad del mercado. Los especuladores han mostrado buena disposición á realizar sus existencias ante el temor de que las dificultades en los embarques pueda reducir el consumo general, siendo este el motivo principal de que los precios del standard hayan bajado á £ 63.10 tres meses.

La demanda del extranjero para cobre refinado es buena. En cambio los grandes consumidores ingleses muestran poca actividad.

Continúa en Londres la escasez de estaño disponible; en cambio, hay acumuladas grandes cantidades de metal en los buques importadores, esperando la descarga; este metal es rápidamente absorbido por el consumo á medida que es descargado.

Se han registrado algunas fluctuaciones en los precios del estaño durante la semana, pero al final han quedado prácticamente al mismo nivel de la semana anterior; el mercado del standard ha carecido de animación.

Las estadísticas correspondientes al mes de Febrero acusan un aumento en los stocks de 161 toneladas.

El plomo continúa muy firme. Parece que ha mejorado el consumo en los Estados Unidos, donde se han afirmado los precios. En este país la gran demanda para exportación á los aliados absorbe una importante porción de los suministros. Los negocios realizados en la *Metal Exchange* han sido escasos, debido á la falta de demanda por parte de los consumidores, que no están todavía acostumbrados á los precios elevados cotizados actualmente.

El plomo español se paga de £ 20.5 á £ 20.7.6, y el inglés de £ 20.15 á £ 21.

Ha carecido de animación el mercado de zinc en Londres. El precio oficial es de £ 44 á £ 45.

Mercurio: £ 12.5 por frasco.

Plata standard: 23 ⁷/₁₀ d.; plata fina, 25 d.

Mercado carbonífero.—La industria carbonífera continúa en la situación anormal creada por la guerra. A pesar de que la demanda para la exportación es muy limitada, la demanda en general es superior á los suministros, y los precios de casi todas las clases de carbón son elevadísimos.

Se ha prestado gran atención á las interesantes manifestaciones hechas por sir Arthur Markham en la Cámara de los Comunes sobre el aumento del costo de producción en relación con los precios de venta. Las hulleras del Yorkshire han enviado á la prensa una carta oificiosa explicando los motivos de la subida. Estos son: 1.º La reducción de la producción, por haberse alistado en el ejército muchos mineros; 2.º Desorganización del tránsito de carbón en los ferrocarriles utilizados en las movilizaciones y transportes militares; 3.º Escasez de vagones en las minas por los motivos dichos en el punto anterior, y 4.º La pequeña cantidad de carbón disponible para la venta libre. Respecto al primer punto, es evidente que los alistados son los hombres jóvenes y mejores físicamente; los que quedan tienen una capacidad menor por hombre. En cuanto al último punto, las hulleras tienen firmados los contratos á los precios antiguos, sumamente bajos, cotizados á fin de 1914, y por tanto tienen que compensar con la subida actual la pérdida que experimentan al vender á los precios fijados en los contratos firmados en Diciembre de 1914.

El Ministerio de Comercio inglés ha nombrado un Comité para que estudie las causas de la subida de los precios del carbón para usos domésticos; pero el *Iron and Coal Trades Review* se queja de que los individuos que lo forman no son conocedores del mercado del carbón y teme que su labor sea infructuosa.

Sir A. Markam ha declarado que se han vendido al mercado de Londres 1.500 toneladas á 15 chelines; pero se pagan generalmente 21 y 22 chelines en Londres por las mejores clases de carbones domésticos.

Cablegrama de Londres de la casa *Bonifacio López*, de Bilbao (6 de Marzo):

	£. s. d.
Cobre standard, al contado	63.10.0
Cobre best selected	70.10.0
Estaño del Estrecho, al contado	184.0.0
— inglés, lingotes	184.0.0
— — barritas	185.0.0

La *Central Siderúrgica* de España continúa cotizando los siguientes precios:

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 80 á 34
Pletinas y llantas, id., id.	De 60 á 82
Flejes, idem, id.	De 88 á 42
Angulos y T.	12
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.	De 80 á 31
Idem de 25 cm. á 2 cm.	12
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.	12
Idem, id., de 16 cm. á 24 cm.	35
Chapas de 5 ¹ / ₂ y más milímetros	33
Idem de 3 á 5 milímetros	35
Planos anchos	33
Chapas para calderas	56
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales*:

PRODUCTOS	Marzo 4 1915 s. d.	Febrero 25 1915 s. d.	Marzo 5 1914 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough	28 6	28 6	18 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas)	27 0	27 0	19 0
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough	58 9	57 8	51 0
Warrants Middlesbrough	56 9	57 3 ¹ / ₂	50 6
Idem escoceses, Glasgow	62 9	61 1 ¹ / ₂	56 3
Idem de hematites, W. Coast.	82 6	82 6	61 0
<i>Hierros</i>			
Barras, S. Staffordshire	9 10 0	9 0 0	8 10 0
Idem comunes	8 10 0	8 7 6	6 12 6
Carriles de acero	6 17 6	6 17 6	6 10 0
Chapas galvanizadas	14 5 0	14 5 0	11 5 0
Angulos, Middlesbrough	8 5 0	8 5 0	6 5 0
Idem, Glasgow	8 0 0	8 0 0	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough	8 10 0	8 10 0	6 10 0
Idem Glasgow	8 10 0	8 5 0	6 7 6
Idem para cilindros, Glasgow	9 5 0	8 15 0	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales	14/9-15/0	14/9-15/0	13/3-13/6

The Iron and Coal Trades Review de 15 del corriente da los siguientes precios para los principales subproductos:

Sulfato de amoniaco, por tonelada:	
Londres	£ 13.16.3 á £ 13.17.6
Leith	13.18.9 á 14.0.0
Hull	13.15.0 á 13.16.3
Liverpool	13.16.8 á 13.17.6
Nitrato de sosa, por quintal:	
Ordinario	0.11.3
Refinado	0.11.9
Brea por tonelada f. a. b. Londres:	
— — Costa Oriental	—
— — Costa Occidental	—
Benzol 80 % por galón:	
— 50 %	9 ¹ / ₂ d. á 10 ¹ / ₂ d.
— 50 %	1 1 á 1 2
Toluol	2/0 á 2/3
Nafta cruda	5 d. á 6 d.
Naftalina, por tonelada	85,0 á 95/0
Alquitran, por tonelada, en Londres:	
Creosota; por galón, en Londres	5 ¹ / ₂ d.
Aceites pesados, por galón, en Londres	5 ¹ / ₂ d.
Acido carbólico, 60 % crudo	2,9 á 2/11
Antraceno, por unidad	1 ¹ / ₂ d. á 2 d.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

Los automóviles madrileños en 1915. — El número de automóviles matriculados en esta corte, en 31 de Enero último, alcanzaba á 2.345, que se descomponía en la forma siguiente, por orden alfabético de marcas y cantidad de coches inscriptos:

Benz.....	57
Berliet.....	73
Charron Ltd.....	34
Clement.....	41
Daimler.....	38
Delaunay.....	74
Dietrich.....	50
Dion.....	89
Fiat.....	70
F. N.....	52
Gobron.....	48
Hispano-Suiza.....	127
Hotchkiss.....	27
Krieger.....	26
Mercedes.....	53
Minerva.....	44
Panhard & Levassor.....	285
Peugeot.....	71
Renault.....	432
Sizaire & Naudin.....	28
Vinot Deguingand.....	33
Los coches de las anteriores marcas suman.....	1.752
Coches de otras marcas, que no alcanzan á tener inscriptos 25 coches, y que representan á 122 marcas diversas.....	545
Coches inscriptos sin marca alguna.....	
Coches dados de baja en la matrícula, pero cuyos números subsisten en la misma.....	42
Número total de la matrícula.....	2.345

Contra los fraudes en las redes eléctricas. — Un ingeniero italiano ha imaginado un método de fácil aplicación para impedir fraudes en las instalaciones eléctricas.

La práctica de rebajar las tarifas de fluido para motores, calefacción y usos culinarios se extiende más cada día y ocurre que, siendo constante la tensión en la red, es difícil evitar que en el circuito donde están instalados esos aparatos se intercalen lámparas del voltaje apropiado. El ingeniero mencionado propone que los aparatos de calefacción, etc., se establezcan en circuitos especiales en los cuales la corriente sufre grandes variaciones de voltaje á intervalos muy breves y repetidos, con lo que se hace imposible la instalación de lámparas á causa del parpadeo de la luz y porque se inutilizarían rápidamente. Como la corriente no se interrumpe del todo y el voltaje normal es casi en el acto restablecido, los aparatos de calefacción y los motores funcionan perfectamente, y así se asegura el empleo del fluido para los usos á que está destinado.

Los rayos X y el contrabando. — Dice *The Electrical Review*, que en Boston, Estados Unidos de América, cada una de las balas de algodón que se embarcan con destino á Alemania es objeto de una aplicación de los rayos X, con el fin de impedir que se pueda valer de ellas para enviar á Alemania armas ú otros productos prohibidos, que se podrían encerrar en las balas para pasar desapercibidos. Para

mayor seguridad, un representante del cónsul inglés asiste á la inspección hecha por las aduanas americanas.

Feria industrial británica. — El Ministerio de Comercio inglés está organizando en Londres una Exposición en la que se exhibirán géneros fabricados en la Gran Bretaña. La Exposición se denominará «British Industries Fair» y seguirá los principales caracteres distintivos de las Exposiciones comerciales del Centro de Europa y más particularmente de la de Leipzig.

La Exposición quedará abierta desde el 10 al 22 de Mayo y en ella se encontrarán los productos de las industrias siguientes:

Juguetes, bisutería, géneros de fantasía, loza y porcelana, vidriería, cuchillería, vajilla, relojería, objetos de escritorio, botones de todas clases, alfileres y agujas y papelería.

La Exposición está solamente destinada para los comerciantes, no admitiéndose al público en general, y se espera que gran número de fabricantes exhibirán sus productos con lo que tendrán los compradores una ocasión excepcional de efectuar transacciones en un tiempo mínimo.

Los industriales británicos están fabricando, según parece, varios artículos que, hasta ahora, se producían exclusivamente en Alemania ó en Austria y de los cuales hay demanda en España y otros países.

La entrada á la Exposición será solamente por invitación del ministerio de Comercio, y los compradores que vayan del extranjero deberán dirigirse al mismo, donde les facilitarán el correspondiente billete de entrada.

Se ruega á los que deseen visitar la Exposición, que expongan su deseo á los cónsules de la Gran Bretaña en sus respectivas localidades, y en Barcelona al Consulado General ó á la Cámara de Comercio Británica para España, Plaza de Cataluña, 9, principal.

Importante arribo de nitrato de sosa á España. — Ha arribado al puerto de Barcelona el transporte de la armada chilena *Maipo*, que ha ido directamente de Punta Arenas, conduciendo 7.500 toneladas de salitre para una importante casa de aquella plaza; es el primer vapor que llega á Barcelona cargado de salitre, con bandera chilena.

Sin duda alguna, ha sido una feliz idea del Gobierno chileno la de enviar un transporte de su armada con un cargamento de salitre para evitar las dificultades que seguramente hubiera tenido cualquier buque mercante, aunque no fuera de las naciones beligerantes, dada la índole de la mercancía, la escasez de la misma en los mercados europeos, y las conocidas aplicaciones de la misma á las artes de la guerra.

El cargamento es de importancia en relación con nuestro consumo, que es de 40 á 50.000 toneladas al año.

Sería de desear, dice el Sr. Mugerza en el *Diario del Comercio*, de Barcelona, que el Gobierno de Chile tuviese el buen acuerdo de mandar una ó dos docenas de expediciones como la recién llegada, para situar en España ciento ó doscientas mil toneladas de dichos abonos, pues redundaría en beneficio no tanto de nuestro país como de aquella república constituir en nuestro país un gran stock de este abono, dispuesto y á la mano para surtir al Mediterráneo cuando se restablezca la normalidad comercial.

Imprenta Enrique Teodoro. — Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La minería del oro y la producción de 1914. — Los carbones. — Estadística minera de Inglaterra. — Leyes sobre jornada de trabajo en Portugal. — **Sociedades.** — **Sección oficial.** — D. Pedro López Amigo. — **Variedades:** La explosión del grisú de Cabeza de Vaca. — Exportación inglesa de carbón. — Homenaje al Sr. Codorniu. — Importante para los industriales y comerciantes. — Junta de Protección á la Industria Nacional. — Las minas alemanas de carbón en la actualidad. — Producción de lingote en Alemania durante el mes de Enero. — Subastas, concursos y adjudicaciones. — Personal. — **Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles. — Anuncios.

Sección de industria general: Unión Eléctrica Madrileña. — El impuesto de inquilinato. — El Giro Postal con Suiza. — La rebaja del teléfono en Madrid. — Proyecto de edificio para los servicios de Obras públicas. — Unión Eléctrica Vizcaina. — Nuevas centrales.

Sección científico-industrial.

LA MINERIA DEL ORO Y LA PRODUCCION DE 1914

La minería del oro es la que menos ha sufrido con la guerra, pues de una parte sucede que los grandes distritos auríferos radican en naciones neutrales y en colonias donde la tranquilidad subsiste, y por otra parte el oro es un producto que tiene siempre mercado ilimitado, y el único cuyas cotizaciones no están sujetas á las fluctuaciones y descensos que perturban la industria de la extracción y beneficio de las menas.

Así es que la producción del metal amarillo en 1914 apenas ha disminuído, y las minas continúan produciendo casi como si la guerra no existiera. Este es un factor de sumo interés en las actuales circunstancias, ya que esos países coloniales donde se hallan los principales manantiales de dicho metal, pertenecen al imperio inglés, de donde resulta que el stock de oro de que dispone Inglaterra crece cada día en cantidad considerable.

Se recordará que al iniciarse el conflicto europeo, el Banco de Inglaterra acordó adelantar á las empresas mineras del Sur de Africa, Australia, etc., el 97 por 100 del valor efectivo de las barras de oro que aquellas obtuvieran y depositaran á disposición del Banco, en los Bancos locales, y esto ha permitido á las minas continuar sus trabajos.

En el Transvaal existió la amenaza de la rebelión. Tanto en aquel distrito como en los demás á que nos referimos se temió también que la escasez de cianuros y de zinc constituyese una grave dificultad, pero ha resultado que los descensos de producción por esas causas no han sido grandes.

Como era de esperar, ha habido disminución en Méjico, por motivos bien conocidos. También lo ha habido en Rusia, así como en la pequeña producción de Francia, á causa de haber sido mermada la mano de obra; sabido es que los llamamientos á filas han sido generales, y en Rusia han llegado hasta los últimos confines de Siberia.

Limitándonos á los grandes distritos, puede ya decirse que ha habido aumentos de producción en Rhodesia, Oeste africano y Estados Unidos, y descensos en el Transvaal y Australia.

La producción del Rand durante 1914 ha sido de 8.033.567 onzas, contra 8.430.998 onzas en 1913 y onzas 8.753.563 en 1912. Las otras minas del Sur de Africa han dado 344.570 onzas, contra 368.826 en 1913 y 370.731 en 1912. La total producción del Transvaal se evalúa en 35.588.075 libras esterlinas, contra 37.358.040 libras en 1913 y 38.757.560 en 1912. En general, las minas de la parte Oeste del Rand empobrecen; las de la parte central están estacionarias ó empiezan á declinar; y las del extremo oriental ofrecen excelente perspectiva. Desde hace algún tiempo se ha dicho, y es confirmado por los hechos, que el famoso distrito del Rand ha pasado ya del zenith y empieza á declinar.

En mayor grado decae Australasia. En Victoria se ha obtenido en 1914 por valor de 1.740.300 libras esterlinas, contra 1.847.400 libras en 1913 y 2.039.400 libras en 1912. Las minas Bendigo y Ballarat son las que más han contribuido á la baja, floreciendo en cambio las de Langi Logan en el distrito de Ararat. Las cifras de Queensland son 1.011.300 libras esterlinas, contra 1.118.611 libras en 1913 y 1.484.160 en 1912. Débese principalmente la disminución al agotamiento de los criaderos de Charters Towers. La producción de Australia Occidental es evaluada en 5.237.308 libras esterlinas, contra 5.582.140 en 1913 y 5.449.057 en 1912. 5.823.522 en 1911 y 6.682.042 en 1910. En cuanto á Nueva Gales del Sur, Australia Meridional y Tasmania, no hay todavía datos exactos, pero se calcula su producción en £ 490.000, £ 25.000 y £ 85.000 respectivamente, cifras todas en baja. Explicase la baja de Tasmania por el cierre de la mina de Beaconsfield.

En resumen, por lo que hasta ahora se sabe, la producción de oro del *Commonwealth* puede evaluarse en 8.590.000 libras esterlinas, contra 9.347.000 en 1913 y 10.865.000 en 1912.

Las cifras de Nueva Zelandia no han aparecido todavía, mas pueden fijarse en 1.500.000 libras esterlinas, un poco más altas que las correspondientes á los dos años anteriores, pero mucho menores que las que se daban en los días brillantes de la zona del Waihi.

La Rhodesia ofrece la producción más alta que ha obtenido hasta ahora: £ 3.530.207 contra £ 2.913.267 en 1913, y £ 2.707.368 en 1912. Es causa de ello el haber empezado á producir las minas de Cam & Motor y las de Shamva. En Africa Occidental la producción ha sido de 1.727.044 libras, contra 1.634.100 en 1913, y 1.497.179 en 1912.

Estímase oficialmente que la producción en los Estados Unidos ha alcanzado el valor de 19.000.000 libras esterlinas, con aumento de 700.000 respecto al año anterior. En Alaska se calcula 3.250.000 libras, cifra algo mayor que en 1913 (£ 3.120.000), pero menor en £ 250.000 respecto á 1912. Las Islas Filipinas han dado 217.700 libras, con aumento de 72.500.

También ha habido aumento en la India cuya producción ha sido de 2.340.259 libras, contra 2.299.315

en 1913 y 2.265.095 en 1912. El grupo de Mysore es el que más ha contribuido y el que ofrece en profundidad perspectivas más provechosas.

Los principales centros auríferos en Canadá son **Porcupine** en el Estado de Ontario, la **Colombia británica** y el **Yukon**, estando sus respectivas producciones valoradas en £ 1.110.000, £ 1.160.000 y £ 1.120.000, ó sea, con aumento de 200.000 libras Ontario, y los mismos valores que en 1913 los otros dos centros.

Quedan todavía de países auríferos; las colonias de **Oriente inglés** y **holandesas**, £ 1.000.000; **Japón** y **Corea**, £ 1.750.000; **China**, £ 750.000; £ 3.750.000, **Méjico**; **América Central**, £ 750.000; £ 5.500.000, **Rusia**; **Europa**, £ 500.000; regiones no mencionadas del **Africa** (**Madagascar**, **Costa del Marfil**, **Egipto**), £ 400.000; **América del Sur** (**Colombia**, **Guyana**, **Perú**, **Brasil**), £ 3.000.000.

La total producción aurífera del mundo durante el año 1914, calculase aproximadamente en un valor de £ 93.000.000, contra 95.000.000 en 1913 y 97.000.000 en 1912.

Reuniendo los datos referentes á los protectorados y colonias que forman el Imperio británico (**Transvaal**, **Rhodesia**, **Indias**, **Australasia**, **Canadá**), se obtiene una suma de 57 1/2 millones de libras esterlinas de oro en 1914. De ello se deduce que las existencias de oro del Banco de Inglaterra, si no en sus Cajas, á disposición suya en otros Bancos, aumentan por este concepto mensualmente en cerca de cinco millones de libras esterlinas.

LOS CARBONES

II

No está sólo el remedio para salvar el déficit de la producción nacional de carbones en estimular el esfuerzo de geólogos é ingenieros, á fin de que busquen cuencas carboníferas desconocidas ó inexploradas. Podría satisfacerse con ello la especulación científica, lográndose acrecentar el inventario de nuestras riquezas naturales; pero la explotación no se aumentaría en una sola tonelada, ni el precio del combustible se reduciría en un solo céntimo.

El problema no puede encontrar solución única en la técnica. El más luminoso proyecto de un ingeniero es algo que no tiene realidad sin el concurso del capitalista, y aun muchas veces sin la colaboración del comerciante, que lleva al público la noción de su eficacia.

Más el capitalista no puede ser técnico, y si se convierte en técnico, suele, para su desgracia, dejar de ser capitalista.

Actúa forzosamente á impulsos de las circunstancias, con sus prejuicios, con su experiencia, con sus sentimentalismos, si se quiere. Preguntad á los herederos de quien perdió gran parte de su fortuna en explotar minas de carbón, si han olvidado esos tristes antecedentes, cuando les ofrezcan, aun con las mayores garantías de éxito, negocios similares. Y si la recompensa es más romántica, si les brindáis como sola compensa-

ción á sus desvelos y á sus inquietudes con la gloria de haber servido á su país, fomentando la industria, favoreciendo su progreso— gloria que tan frecuentemente va sombreada por la amargura —, el recuerdo obrará con más fuerza todavía.

Se calcula en unos 200 millones de pesetas el capital inmovilizado en la industria carbonífera española. Repartidos esos 200 millones de pesetas entre los cuatro millones de toneladas á que asciende la producción nacional de carbones, resulta un gasto de primer establecimiento de 50 pesetas por tonelada, contra unas 30, aproximadamente, que debería ser el que se alcanzara, si el negocio se hubiese planteado en buenas condiciones.

Pero, aun admitiendo una organización industrial aceptable, que permitiera ese coste de instalación de 30 pesetas por tonelada, sería necesario para un capital de 15 millones, correspondiente á una extracción de 500.000 toneladas anuales, un rendimiento de 1.250.000 pesetas para asegurar un dividendo de un 5 por 100— que en minería resulta exageradamente pequeño — y una amortización prudencial.

Representa, sin embargo, ese rendimiento tan exiguo una utilidad de tres pesetas por tonelada de carbón. ¡Cuán numerosas son las minas de carbón que no la alcanzan, y que para lograr un beneficio aparente de sus accionistas tienen que prescindir de toda amortización: lo que equivale á un reparto de su propio capital!

Para los hombres de negocios y para muchos españoles, todo esto es descubrir el Mediterráneo; mas para los que sólo ven en la industria pingües ganancias de privilegiadas empresas, olvidándose al propio tiempo de la legión que constituyen las que vieron desvanecerse su capital, quizá no sea ocioso repetirlo. Son más, muchos más, los que buscan como ejemplo de negocio minero Río Tinto ó Peñarroya, que los que ponen sus ojos en la Felguera, en Nueva Montaña ó en Utrillas y tantas y tantas Sociedades como realizan ejemplos de perseverancia laudable, sólo conseguidos á costa de inmensos sacrificios.

En lo que se refiere á las condiciones de trabajo, mucho también hay que invita á la comparación y al estudio. Nada significa que en ciertas explotaciones, como, por ejemplo, en esas de Córdoba, con capas de gran anchura, pueda el picador (así se llama al que arranca el carbón) obtener 3.000 y aun 4.000 kilogramos de carbón por jornada de trabajo. En la inmensa mayoría de nuestras hulleras, el efecto útil medio no excede mucho de 1.000 á 1.500 kilogramos por obrero; pues los servicios accesorios del arranque hacen desaparecer las ventajas que en éste pudieran conseguirse.

Y no cabe pensar que esta carestía en la explotación arranca de la inferioridad de nuestros obreros, á pesar de que hemos de convenir que la tan cacareada como lamentable frugalidad española se deja sentir en los trabajadores. Allí donde se dan en las capas de carbón condiciones similares de las nuestras, las cifras de producción no varían mucho; pero con las cuencas inglesas, con las de Westfalia ó Silesia, donde las excelentes

condiciones naturales de los yacimientos facilitan el empleo de poderosos medios mecánicos, la comparación es de todo punto imposible.

Otra dificultad con que se empieza á luchar en nuestras minas de carbón es con la falta de picadores. No hace muchos días leíamos en la Prensa que agentes extranjeros reclutaban en Asturias picadores para las hulleras de Francia, y tampoco data de mucho tiempo la petición de eximir del servicio militar á los que se dedican á la ruda tarea de arrancar el carbón, para estimular y conservar la recluta del personal indispensable.

No se retrae, pues, el capital de un modo instintivo, ni se debe ese déficit en la producción nacional á que falte el estímulo necesario en nuestros hombres de negocios; pero esos obstáculos que sucintamente venimos reseñando, son sobradamente conocidos de cuantos habrían de contribuir á solucionar el problema.

¿Y qué decir de la situación, de las oscilaciones de nuestro mercado? Es verdad que en los momentos difíciles el carbón se encarece, hasta el punto de que las quejas de los consumidores llegan á todas partes en forma de airada protesta. Pero nadie piensa en aquellos otros días en que en muchas minas los carbones extraídos ardían en combustión espontánea, por no encontrar hogares donde quemarse; en la horrible competencia que las minas españolas habían de sostener para vender unos cuantos vagones, mientras al litoral arribaban inmensos trasatlánticos, abarrotados de combustibles ingleses ó alemanes.

No hace aún dos meses, poco antes de que se agudizara la crisis de los carbones, el que estas líneas escribe contemplaba en algunas minas de carbón de Puer-tollano enormes montones de combustible, que representaban muchos miles de toneladas y que esperaban en vano demandas de los mercados que hoy habrán de disputárselas con seductoras proposiciones.

Y á estas dificultades que la industria carbonífera tiene en sí misma, hay que sumar las no pequeñas que agrega además la organización económica é industrial del país, y en grado no pequeño la carestía de los transportes.

Pero este asunto, que hoy tan apasionadamente se discute, creemos que merece renglón aparte.

EMILIO GONZÁLEZ LLANA

(De La Epoca.)

ESTADÍSTICA MINERA DE INGLATERRA AÑO 1913

El Ministerio del Interior acaba de publicar la estadística de la producción mineral inglesa en 1913.

El valor total de dicha producción ha sido de libras esterlinas 160.112.607, superior en 28.891.814 libras esterlinas á la producción de 1912. El aumento ha sido debido casi completamente al carbón, del que se han producido 287.430.473 toneladas, con un valor de 145.535.669 libras esterlinas, contra 260.416.338 toneladas y 117.921.123 libras esterlinas respectivamente en 1912; bien es verdad que en 1912 tuvo lugar la

huelga que obligó á suspender el trabajo durante seis semanas en casi todas las minas de carbón del reino.

Las cifras siguientes muestran la producción de las substancias más interesantes:

	Toneladas inglesas.	
	1912	1913
Carbón fósil (hulla y antracita).....	260 416 338	287 430 473
Mineral de hierro.....	15 790 891	15 997 828
— de manganeso.....	4 170	5 893
— de oro.....	170	4
— de plomo.....	25 409	24 282
— de cobre.....	1 787	2 569
— de estaño (preparado).....	8 166	8 855
— de tungsteno.....	193	182
— de uranio.....	42	95
— de zinc.....	17 704	17 294
Sal común.....	2 122 250	2 247 758
Pizarras bituminosas.....	3 184 826	3 289 149

En la producción de carbón fósil, en 1913, la antracita figura con 5.194.620. Durante el mismo año ha habido en marcha 21.000 hornos de cok, que han producido 20.529.732 toneladas.

La estadística oficial no da la producción metalúrgica; sin embargo, de los minerales metálicos comprendidos en la lista anterior se indican como *obtenibles* las siguientes cantidades de metales:

		1912.	1913.
Plata.....	onzas.	122 998	188 046
Hierro.....	ton. ingl.	4 451 696	5 188 958
Oro.....	onzas.	1 546	158
Plomo.....	ton. ingl.	19 154	18 120
Cobre.....	—	291	421
Estaño.....	—	5 254	5 288
Zinc.....	—	6 062	5 824
Valor total.....	£	18 086 415	23 099 277

El número de obreros ocupados en 1913 ha sido de 1.286.211 : 1.155.302 en las minas y 80.909 en las canteras.

De los obreros mineros, 926.359 trabajaban en el interior y 228.943 en el exterior; entre estos últimos figuraban 6.784 mujeres.

El número de accidentes mortales en las minas fué de 1.251 con 1.785 muertos; en las canteras, 81 con 85 víctimas. En total ha habido 70 accidentes y 476 muertos más que en 1912.

Respecto al número total de mineros, del interior y del exterior, la mortalidad ha sido de 1,736 por 1.000.

En las minas de carbón, al millón de toneladas de carbón han correspondido 5,95 muertos.

Los accidentes no mortales que ocasionaron baja en el trabajo por más de una semana, fueron 178.390, con 178.962 heridos; los totales correspondientes de 1912 fueron 151.858 y 152.302 respectivamente.

LEYES SOBRE JORNADA DE TRABAJO EN PORTUGAL

Con fecha 22 de Enero último se han promulgado en Portugal dos leyes sobre jornada de trabajo, cuyas prescripciones se adelantan en algunos puntos á cuan-

to se ha legislado hasta ahora en Europa acerca de la materia. Una se refiere á los empleados de comercio, y otra á los establecimientos industriales.

Se fija en diez horas la jornada máxima para los empleados de comercio, descontadas las dos que se des-tinen á las comidas.

Para los empleados en establecimientos de crédito y en eseritorios, la jornada normal de trabajo se fija en siete horas como máximo.

Cuando las circunstancias exijan un trabajo extraordinario en los establecimientos de que se trata en el párrafo anterior, este trabajo se remunerará aparte, calculándose la hora á razón del doble de la hora normal.

Para los efectos de la Ley, se considerarán como dependientes de comercio todos aquellos individuos, cualquiera que sea su edad y su sexo, que trabajen en establecimientos donde se operen transacciones mercantiles.

Los Ayuntamientos podrán conceder una ampliación, que no excederá de tres horas al día ni de ciento cuatro al año, cuando se solicite por los interesados en instancia debidamente razonada.

En las empresas ó establecimientos industriales, la duración máxima del trabajo efectivo no podrá exceder de diez horas al día ni de sesenta por semana.

El trabajo nocturno no excederá de ocho horas cada día ni de cuarenta y ocho horas por semana.

Se contará como trabajo nocturno el que se ejecute desde las nueve de la noche hasta las cinco de la mañana.

El salario ó jornal mínimo nocturno no podrá ser inferior al correspondiente al trabajo diurno de diez horas.

Se considerarán comprendidos en las disposiciones de esta Ley las industrias de navegación y de pesca en vapores.

La jornada máxima de trabajo efectivo diario será de ocho horas al día ó de cuarenta y ocho por semana.

En las oficinas, establecimientos ó servicios que se hallen bajo la inmediata dependencia del Estado ó de las Corporaciones administrativas;

En los trabajos subterráneos de la industria minera;

En los establecimientos y oficinas donde se produzcan ó se empleen industrialmente materias insalubres ó tóxicas.

La duración máxima del trabajo efectivo diario en la industria doméstica y en los talleres que no tengan más de cinco obreros ú obreras, establecidos en casas que sirvan de habitación, sin motores inanimados ni máquinas manuales no peligrosas, no podrá exceder de diez horas ni de sesenta á la semana.

La duración máxima del trabajo efectivo diario de los asalariados que trabajen en peluquerías y barberías será de diez horas al día, con dos horas de descanso para las comidas.

Queda prohibido el trabajo industrial de los menores de doce años.

Queda autorizado el Gobierno para reglamentar el

horario de trabajo de los empleados ferroviarios en forma que su duración no exceda de doce horas de trabajo efectivo al día, reglamentándose asimismo, en armonía con los intereses generales, los descansos y las licencias anuales.

En estas leyes se establecen, como es natural, las circunstancias que han de concurrir á las excepciones, y la manera de conceder las autorizaciones correspondientes, los detalles de la inspección, el castigo de las infracciones, etc.

Con igual fecha de 22 de Enero último se ha dado en Portugal una ley modificando ciertos artículos de Reglamento del trabajo de los menores y de las mujeres.

Sociedades.

COMPañIA NACIONAL DE RADIAORES

Soc. an. Cap s., 250 000 pesetas en 500 acciones de 500 pesetas cada una, poniendo en circulación 256 acciones, y 30.000 pesetas en 60 cédulas beneficiarias de 500 pesetas.—Dom. s., Baracaldo (Bilbao).

Presidente, D. Rafael José María Chapa y Abrisqueta; *vicepresidente*, D. José Luis Martínez Sevilla; *vocales*, D. Casimiro Zunzunegui Echevarría; D. Félix Ara y Olarte y don Constantino Ara y Olarte, y *vocal secretario*, D. Luis Checa y Toral.

Constituída recientemente para la fabricación y venta de toda clase de aparatos de calefacción y sus anexos y cualquier otro trabajo de fundición.

De las acciones, una parte se entregan liberadas en pago de la aportación de un terreno. Las 60 cédulas beneficiarias se entregarán completamente liberadas á los Sres. D. Félix Ara Olarte, D. Constancio Ara Olarte y D. Luis Checa Toral, como iniciadores del negocio y en remuneración de los estudios hechos.

Sección oficial.

Real orden de Hacienda sobre prohibiciones y gravámenes á la exportación.

«Ilustrísimo señor director general de Aduanas.

Ilustrísimo señor: Vistas las diferentes disposiciones que para contrarrestar la perturbación producida en los mercados nacionales por el actual conflicto europeo se han dictado hasta la fecha, ya prohibiendo en absoluto la exportación de ciertas mercancías necesarias para el consumo ó para el funcionamiento de las industrias, ya restringiendo las cantidades que de otras podrían exportarse, ó bien condicionando la de algunos artículos con la imposición de gravámenes á su salida del país;

Considerando que el desarrollo de los acontecimientos internacionales que inevitablemente repercuten en la vida económica de nuestra nación exige atender con mayor intensidad á las necesidades que de día en día se exteriorizan y á las reclamaciones que con tal motivo se formulan, en demanda tanto de que se amplíe el número de los productos que ya se hallan sometidos á régimen especial de exportación, como de que se restrinja ésta con más elevados derechos en ciertos casos;

Considerando que para la aplicación más rápida y fácil de los preceptos vigentes es conveniente recopilarlos en una sola disposición de carácter general, sin perjuicio de resolver en lo sucesivo lo que las circunstancias aconsejen,

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo acordado en el Consejo de ministros, se ha servido disponer:

1.º Que se mantenga y se considere prohibida en absoluto la exportación al extranjero de los siguientes artículos: aceite de ballena, bacalao y de foca; alubias blancas y de color, aves vivas y muertas, azufre, carbones minerales, carnes frescas, estopas ó hilaza de lino, ferromanganeso, ganados, garbanzos, harina de trigo, huevos, lentejas, maíz, nitrato de sosa, oro y plata en monedas, patatas, excepto las tempranas ó anticipadas; sales potásicas, simientes de sésamo, lino y demás semillas oleaginosas, incluso la copra; sulfato de alumina, sulfato de cobre, trigo y yute en rama.

2.º Que igualmente se mantenga el gravamen del derecho del 10 por 100 de su valor oficial, con arreglo á las tablas de 1913, que á la exportación al extranjero deberán satisfacer las siguientes mercancías, en la cuantía que se expresa: por cada 100 kilogramos de peso neto: arroz, 4,50 pesetas; patatas tempranas ó adelantadas, 1,50; cebada, 1,90; avena, 1,80; tocino, 1,70; jamones y carnes saladas de cerdo, 21,50; lana sucia, 17, y lana lavada, incluyendo la peinada, cardada y mechas, 42,50 pesetas.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes.—Dios guarde, etc.—Madrid, 11 de Marzo de 1915.—*Bugallal.*»

Proyecto de ley creando Institutos de crédito para favorecer la Agricultura, la Industria y el Comercio.

REAL DECRETO

De acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en autorizar al ministro de Hacienda para que presente á las Cortes un proyecto de ley sobre constitución de Institutos de crédito para favorecer la Agricultura, la Industria y el Comercio nacionales.

Dado en Palacio á 24 de Enero de 1915.—ALFONSO—El ministro de Hacienda, *Gabino Bugallal.*

Á LAS CORTES

En la exposición de motivos del proyecto de ley relativo al establecimiento de una Compañía nacional de almacenes generales de depósito, de 21 de Diciembre último, el Ministro que suscribe tuvo el honor de declarar á las Cortes el pensamiento del Gobierno en lo tocante al problema que es quizás, á la hora presente, el de mayor interés para la economía nacional española: el problema de la expansión del crédito. Proponíase entonces aumentar la aptitud de los productos de la agricultura y de la industria para servir de base á operaciones de crédito, mediante la creación de una poderosa Compañía emisora de los resguardos correspondientes, y se anunciaba el propósito del Gobierno de reforzar la constitución bancaria del país mediante la creación de nuevos Institutos de crédito, haciendo notar que esta acción del Estado tenía que ser sustantiva y permanente, á diferencia de las que pudieran considerarse análogas de otras naciones de Europa, que tenían genéricamente carácter accidental y transitorio.

El ministro que suscribe ha proseguido sus gestiones y estudios encaminados á establecer las nuevas instituciones de crédito en las condiciones de mayor ventaja para los intereses de la economía nacional, de suerte que se procure la máxima afluencia de capitales á las fuerzas productoras del país y al comercio de sus productos y medios de producción, sin debilitar los órganos que aquella economía ha creado hasta el presente, y reduciendo al mínimo posible el sacrificio efectivo que la iniciativa oficial imponga á los contribuyentes; y abriga este ministro la esperanza de que tales gestiones y estudios lograrán algún resultado positivo. Mas, atendidas todas las circunstancias, el Gobierno, ante la po-

sibilidad de que aquellos resultados no fueran tan inmediatos como deben serlo en su propósito, se tiene por obligado á solicitar de las Cortes las autorizaciones necesarias para proveer, aun de modo transitorio, á la necesaria fluidez del mercado de dinero.

Ha sido y es lo principal en el pensamiento del Gobierno el refuerzo definitivo y permanente de nuestra constitución bancaria, y, por tanto, el remedio meramente circunstancial cuya aplicación se propone ahora á las Cortes, tiene en nuestra política económica significación fundamentalmente distinta de la que tienen, en las suyas respectivas, disposiciones semejantes de otras naciones europeas: lo que es en éstas principal en la intervención del Estado, no puede ser para España sino mero expediente preparatorio de la acción fundamental.

Y aun en lo puramente transitorio, no ha creído el ministro que suscribe que pudiera meramente transcribir aquellas iniciativas extranjeras. Las dos más importantes, la del Reino Unido y la del Imperio alemán, eran inaplicables, por la simple consideración de que implican ambas, cualesquiera que sean por lo demás sus diferencias, la introducción en el medio circulante de la economía nacional de un elemento nuevo que nuestro país, por su constitución monetaria, fundamentalmente distinta de la de aquellas naciones, pudiera producir perturbación superior quizá, á la que se tratase de remediar. No ocupando la economía nacional de España una posición central y directora en la economía del mundo, y hallándose nuestra patria, dichosamente, en una situación neutral, no era necesario aumentar las disponibilidades del mercado de dinero en las enormes proporciones que hicieron necesarias en aquellos Estados sus peculiares circunstancias. No habría justificado, pues, la necesidad, el que se corriese el riesgo de producir aquellas perturbaciones, y la transcripción de cualquiera de esos sistemas, plenamente justificados en el original, habría sido en la copia acaso una imprudencia.

(Se concluirá.)

Exportación del carburo de calcio.—Por Real orden de Hacienda se ha dispuesto que sean de aplicación á la exportación del carburo de calcio á los puertos de Ceuta, Melilla y demás posesiones del Norte de Africa, las reglas contenidas en la Real orden de 25 de Marzo de 1901, que declara la exención del carburo de calcio que se produzca para la exportación al extranjero.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha otorgado á la Compañía de los ferrocarriles de Santander á Bilbao la concesión del ferrocarril secundario de Matico á Azbarren.

Aguas.—Se ha otorgado á la Compañía Navarra de Abonos químicos la concesión de 600 metros cúbicos diarios del río Arga en el sitio llamado Cuatro Vientos, en Pamplona, así como el cruce del ferrocarril del Norte con el acueducto de impulsión y la utilización de una alcantarilla de dicha línea del Norte para la evacuación de dichas aguas después de haberlas empleado en la refrigeración de la maquinaria.

—Se ha concedido á D. Jesús López Imaña un aprovechamiento de aguas del río Molinar, en jurisdicción de Tobera (Frias-Burgos) con destino á la provisión de energía eléctrica para alumbrado de los pueblos de Poza de la Sal, Busto, Cubo y Santa María de Bureba.

DON PEDRO LOPEZ AMIGO

Víctima de penosa y larga enfermedad, ha fallecido el día 14, en Córdoba, el ingeniero jefe de minas don Pedro López Amigo.

Era en Córdoba D Pedro López una personalidad importante de la política y de los negocios, banquero de mucho crédito, diputado á Cortes, exsenador del Reino y jefe del partido conservador de la provincia. Tenía la representación de la Compañía Arrendataria de Tabacos, y había creado ó fomentado numerosas empresas mineras, agrícolas y de electricidad.

Su muerte ha sido verdaderamente sentida, pues aparte del vacío que deja siempre persona de las dotes, de la inteligencia y de la autoridad de D. Pedro López, era muy querido por la bondad y la sencillez de su carácter.

Nuestro querido compañero ejerció la profesión en la industria y en el servicio del Estado largos años, si bien llevaba bastante tiempo de estar supernumerario ó excedente. Nació en Córdoba el 18 de Junio de 1857.

La REVISTA MINERA acompaña sinceramente en su duelo á la distinguida familia de D. Pedro López Amigo.

Variedades.

La explosión de grisú de Cabeza de Vaca.—El telégrafo ha comunicado, y de ello han dado cuenta todos los periódicos, que ayer se ha verificado el salvamento del ingeniero D. Manuel S. Santa María y del jefe minero D. Manuel Fueyo que habían quedado aislados en labores de la mina de Cabeza de Vaca á consecuencia de la explosión de grisú que tuvo lugar el día 4. Desgraciadamente, los 10 obreros que habían quedado igualmente en esos minados, han perecido. No sabemos todavía en detalle la causa de esas desgracias, más según parece, unos han sido víctimas de los hundimientos, otros del óxido de carbono ó de gases irrespirables, y alguno no ha podido resistir el hambre y las penalidades.

En este drama horrible sólo hay la nota de satisfacción que antes consignamos: la salida de su siniestro encierro de los Sres. Santa María y Fueyo, hambrientos y extenuados, pero con vida. Reciban sus respectivas familias, que tantas angustias han pasado, nuestro sincero y afectuoso parabién.

La explosión y el hundimiento tuvieron lugar el día 4 á las diez de la mañana, y la rotura que ha puesto á las brigadas de salvamento en comunicación con aquellos se realizó ayer á las siete de la tarde. Han sido, pues, cerca de doce días de ansiedad y de trabajos titánicos. Es milagroso cómo han podido resistir las dos personas salvadas. Este hecho constituirá uno de los ejemplos salientes que citan los libros en el capítulo de accidentes mineros. Por cierto que la labor de conquista á través de una zona peligrosísima de 70 metros de longitud ha sido notable, y honra á los expertos ingenieros que la han dirigido, y á los valientes obreros que la han ejecutado.

¡Lástima que no se haya encontrado á todos vivos!

Exportación inglesa de carbón.—En el pasado mes de Diciembre se exportaron de Inglaterra 3.879.393 toneladas de combustibles (naturales, cok, aglomerados), contra 6.525.307 toneladas en el mes correspondiente de 1913; Francia, que ocupa el primer puesto, ha importado 1.246.786 toneladas de hulla, contra 1.099.553 toneladas, é Italia, que ocupa el segundo puesto, 759.477 toneladas en lugar de 802.488 toneladas.

Como era de esperar, la exportación total en 1914 resulta extraordinariamente disminuída con relación al año anterior; ha sido solamente de 61.830.485 toneladas mientras que en 1913 fué de 76.688.446 toneladas.

Las cifras siguientes dan las exportaciones de 1914 y 1913, especificando las de los meses de guerra:

Exportación carbonífera del Reino Unido

	Toneladas inglesas.	
	1913	1914
Primer trimestre.....	18,028,401	17,430,869
Segundo trimestre.....	19,019,736	18,718,538
Julio.....	7,275,630	6,917,853
Agosto.....	6,072,863	8,209,599
Septiembre.....	6,501,578	4,066,453
Octubre.....	7,059,928	4,151,381
Noviembre.....	6,202,978	3,427,099
Diciembre.....	6,526,807	8,879,591
Total.....	76,687,241	61,830,485

Como se ve, la pérdida total de la exportación durante el período de la guerra, ha sido de trece millones y medio de toneladas. La disminución ha repercutido en todos los distritos ingleses.

Según la calidad, la exportación se reparte del modo siguiente:

	Toneladas inglesas.	
	1913	1914
Antracita.....	2,976,869	2,389,190
Hulla:		
de vapor.....	53,818,922	42,638,565
de gas.....	11,527,686	10,080,345
doméstica.....	1,769,719	1,490,243
varia.....	8,507,402	2,446,537
Total combustibles naturales.....	73,400,118	59,039,880
Cok.....	1,235,141	1,182,248
Aglomerados.....	2,053,187	1,607,757
Total general.....	76,688,446	61,830,495

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

Homenaje al Sr. Codorniu.—La Comisión nombrada para rendir en Murcia un homenaje al ilustre ingeniero de Montes D. Ricardo Codorniu, ha dado cuenta de su cometido y de la inversión de las cantidades recaudadas, cuyo total asciende á 2.037,35 pesetas, suma realmente considerable, si se considera que no se admitió cuota alguna superior á dos pesetas.

Los fondos recaudados se invirtieron en la adquisición de las insignias de la Gran Cruz del Mérito Agrícola, y en el álbum en que se consignaron los nombres de los donantes.

Las insignias son de oro con brillantes en la placa, y van encerradas en rico estuche de piel, y el álbum tiene una primera página á todo color, de gran mérito artístico, con la siguiente dedicatoria, firmada por todos los señores de la Comisión:

«Al Excmo. Sr. D. Ricardo Codorniu y Stárico, patriota insigne, sabio Ingeniero, apóstol de ideas generosas, ofrecemos las insignias de la Gran Cruz del Mérito Agrícola, costeadas por suscripción popular, en testimonio de admiración, gratitud y respeto.»

En la orla de esta dedicatoria aparecen, primorosamente dibujados, los escudos de Murcia y Cartagena, el emblema del Cuerpo de Montes y el sello de la Real Sociedad Española de los Amigos del Arbol.

Importante para los industriales y comerciantes.—El presidente de la Cámara de Comercio en París ha comunicado lo siguiente á la prensa española:

«Esta Cámara de Comercio ha podido observar que muchos de nuestros industriales y comerciantes con el plausible fin de obtener pedidos para sus géneros, que hoy día son muy solicitados aquí, vienen á París, en donde un número de intermediarios ofrecen sus servicios. Nuestra Cámara de Comercio, atenta siempre á todo cuanto puede interesar á nuestro país, se dirige á usted rogándole que por medio del periódico de su digna dirección haga conocer al público en general que en nuestras oficinas, 45, rue Laffite, encontrará, ya sea de viva voz, ya por correspondencia, cuantos datos puedan interesarle, sin otro propósito ni remuneración alguna, por nuestra parte, que el de contribuir á la defensa de los intereses de nuestros compatriotas.»

Junta de Protección á la Industria Nacional.—En la última reunión de la *Junta de Protección á la Industria Nacional*, el senador D. Luis Sedó presentó la siguiente proposición, que fué aprobada:

Primera. Exención de todo impuesto de Timbre y Derechos reales á las industrias nuevas que se establezcan en España reputadas de interés nacional. Igual criterio se seguirá sobre los aumentos de capital que efectúen las empresas hoy existentes para dedicarlos á la ampliación de producciones estimadas de igual carácter.

Segunda. Exención tributaria para las citadas industrias durante un número de años en tanto no alcanzase un interés estimado como remunerador para el capital en ellas invertido.

Tercera. Asegurar, por régimen de contratas á larga fecha, la compensación que requiere un *utilage* industrial para ser amortizado.

En casos excepcionales, reputados de gran interés público, asegurar al capital invertido un margen mínimo de rendimiento dedicando á dicho objeto una cantidad limitada.

Quinta. Cuando se juzgue indispensable, rebasar el margen de producción que asegura la ley de 1907 á los productores nacionales para ser preferidos á los extranjeros.

Sexta. Recabar del Gobierno el mayor rigor para los infractores de la ley de Protección de la Producción Nacional.

Séptima. Determinar, para la mayor eficacia del funcionamiento de la Comisión, la intervención directa que debe tener el organismo en sus relaciones con los centros y personalidades jurídicas afectos al cumplimiento de la ley.

Octava. Creación de un boletín, órgano de la Comisión protectora, con carácter oficial, en el que se inserten todas las subastas y concursos de suministros afectos á la ley, imponiendo la obligación de remitir á la Comisión nota previa de todas las entidades que deban efectuarlo, debiendo exigirse en el acto de su celebración la presentación del ejemplar del boletín, así como la inserción de todas las adjudicaciones como elemento esencial para su legal efectividad.

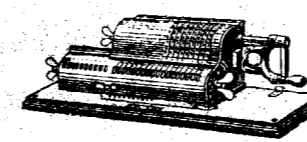
A su vez, el boletín podrá contener todos los acuerdos de la Comisión reputados de interés para el conocimiento de los productores.

Las minas alemanas de carbón en la actualidad.—En la necesidad de aumentar la producción de carbones en Alemania, han celebrado recientemente repetidas entrevistas los representantes del Gobierno, de una parte, y de otra parte los principales propietarios de minas de hulla y de lignito, con el objeto de discutir las medidas más adecuadas que deben adoptarse para acrecer la producción de ambas clases de combustibles, acudiendo al empleo de obreros extranjeros. Esto último se sobreentiende que quiere decir prisioneros de guerra, que sean aptos para el caso, pues las circunstancias no son, ciertamente, muy propicias para promover la inmigración de mineros.

Hace falta aumentar especialmente la fabricación de cok y de subproductos; fácil es adivinar que esto es no sólo para proveer los hornos altos y demás hornos metalúrgicos y de otras industrias, como para abastecerse de las materias derivadas del alquitrán, como son aceites para motores de automóviles, submarinos y naves aéreas, anilinas, primeras materias de explosivos, etc. También se toma en consideración la conveniencia de satisfacer los pedidos apremiantes de carbón de piedra y de cok que se reciben de Suiza é Italia.

Escasean notablemente, según las revistas alemanas, el granadillo de carbón bituminoso y de antracita.

Producción de lingote en Alemania durante el mes



Máquina de calcular
Rapidísima
Infalible
Incansable
Brunsviga

Pídase el Catálogo á Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7.
EN MAJILL: ALCALÁ, 39.

Pinchart-Deny

Metales perforados.

58, Rue Saint Sabin. — PARIS



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

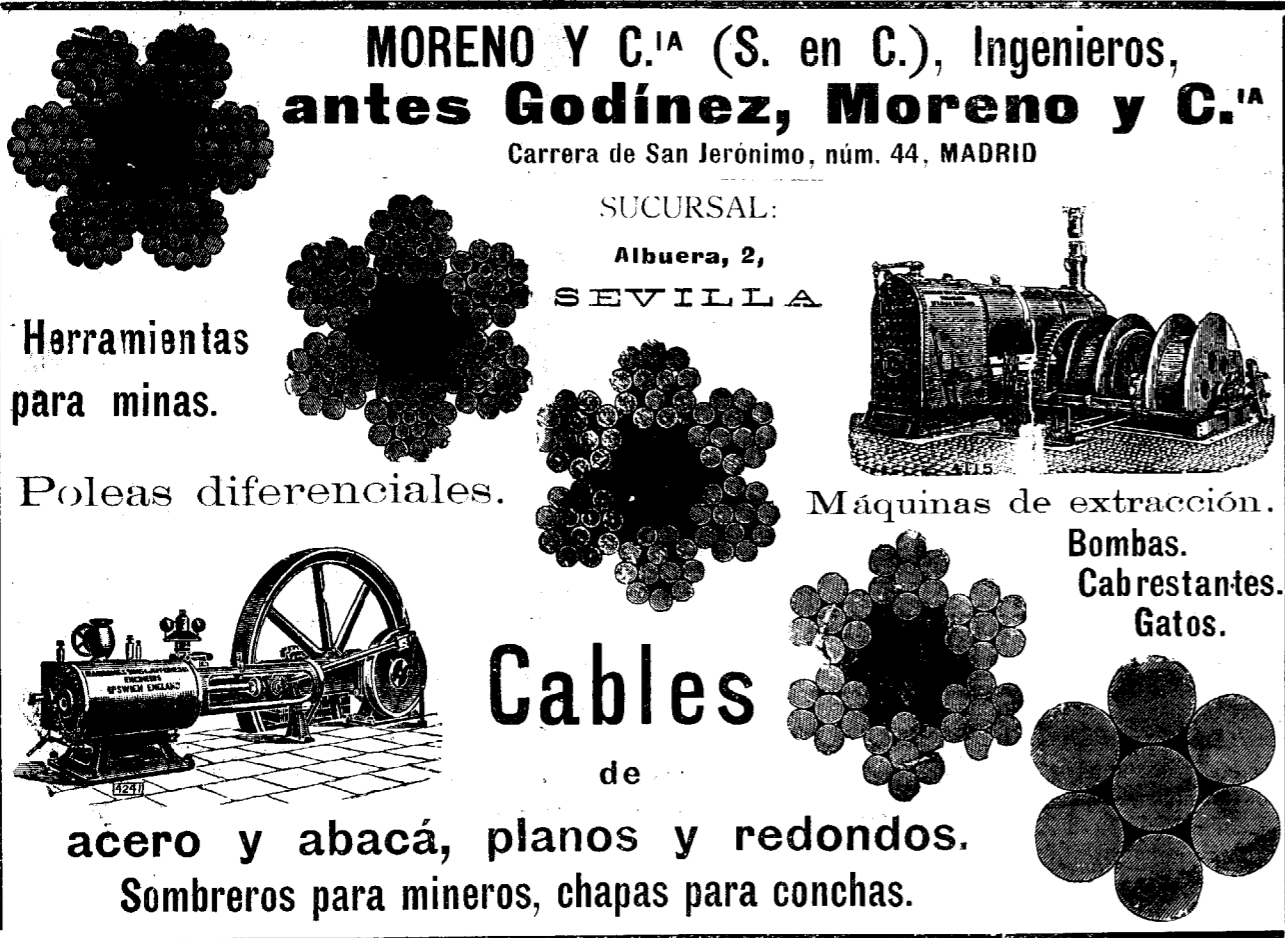
De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORNSTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
 de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2,
SEVILLA



Herramientas para minas.
 Poleas diferenciales.
 Máquinas de extracción.
 Bombas.
 Cabrestantes.
 Gatos.
Cables
 de
 acero y abacá, planos y redondos.
 Sombreros para mineros, chapas para conchas.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
 Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.
 Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
 Saint-Nazaire-Sur-Loire. (FRANCE) PARIS (IX). Rue Drouot, 5. (TELEPHONE, 216-48)

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo e industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.*—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

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

Calle de E. Vidal, 10, SANTANDER

de Enero. — Según la estadística publicada por la Asociación alemana de productores de hierro en el mes de Enero último ha habido un avance en la producción de lingote, la cual ha ascendido á 874.135 toneladas, contra 854.186 en Diciembre y 1.566.505 en Enero de 1914. He aquí las cifras comparativas de los meses comprendidos entre 1.º de Enero de 1913 y 1.º de Febrero de 1915.

	1913 Toneladas.	1914 Toneladas.	1915 Toneladas.
Enero.....	1.611.845	1.566.505	874.135
Febrero.....	1.493.877	1.445.511	—
Marzo.....	1.629.463	1.602.806	—
Abril.....	1.588.701	1.534.429	—
Mayo.....	1.643.069	1.607.193	—
Junio.....	1.609.748	1.531.313	—
Julio.....	1.648.818	1.564.845	—
Agosto.....	1.640.016	586.661	—
Septiembre.....	1.590.849	580.087	—
Octubre.....	1.653.051	729.622	—
Noviembre.....	1.588.980	788.956	—
Diciembre.....	1111.250	854.186	—
Totales.....	19.300.172	14.689.517	—

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Instituto Geológico de España.*—Se admiten proposiciones para el suministro de tubos de chapa de acero, roblonados, destinados al entubado de sondeos.

Este suministro constará de cuatro tuberías distintas, á saber:

- 1.ª De 12 á 15 metros de longitud, 0,40 diámetro interior, y 3,5 á 4 milímetros de espesor.
- 2.ª De 110 á 115 metros de longitud y 0,35 de diámetro interior y 3 á 3,5 milímetros de espesor.
- 3.ª De 32 á 36 metros de longitud, 0,30 de diámetro interior y unos 3 milímetros de espesor.
- 4.ª De 26 á 30 metros de longitud, 0,26 diámetro interior y unos 2,5 á 3 milímetros de espesor.

Estas tuberías deberán componerse de tubos de 3 á 5 metros de longitud y las uniones se han de hacer por mango exterior de 25 á 30 centímetros de altura y chapa idéntica á la del tubo.

La entrega de las tuberías se efectuará en muelle del puerto de Gijón, siendo los gastos de Aduana, si los hubiere, de cuenta del proveedor.

A cada proposición de tuberías se acompañará fijación del plazo máximo de entrega, así como clase de garantía que el proveedor ofrezca para su debido cumplimiento.

Se admiten proposiciones hasta el 22 del presente Marzo, y se presentarán en la Secretaría del *Instituto Geológico de España*, Plaza de los Mostenses, 2, Madrid.

Comandancia de Ingenieros de Pamplona.—El día 12 de Abril próximo se celebrará la segunda subasta para la adquisición de materiales con destino á esta Comandancia. La clase de materiales y sus precios límites se publicaron en la *Gaceta* del 13 de Enero. (*Gaceta* del 8 de Marzo.)

Comandancia de Ingenieros de Menorca.—El día 22 del corriente se celebrará la segunda subasta para contratar diversas partidas de carbón de máquinas, idem de fragua, cemento lento, idem ordinario y hierro en barras y en chapas. (*Gaceta* del 10 de Marzo.)

Cemento Portland.—Se ha adjudicado á la Compañía General de Asfaltos y Portland Asland, de Barcelona, el suministro de cemento Portland para las obras del pantano del Guadalmellato. (*Gaceta* del 10 de Marzo.)

Personal.—Ha solicitado el pase á supernumerario el ingeniero de Minas D. Ignacio Gortázar y Manso.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio: 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Ingeniero de minas, con larga práctica en minas de Asturias se encarga de toda clase de representaciones, estudios, informes y proyectos mineros e industriales.—Dirigirse al Sr. Aldecoa, Hotel Covadonga, Oviedo.

Microsoleum Carbocrexilico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Durante la pasada semana se han realizado transacciones limitadas en el mercado del cobre *standard*. Se observa en Londres alguna escasez de cobre refinado, debido á las dificultades en la navegación así como en el embarque de metal, de modo que es probable que los precios se sostengan, si es que no suben más. Se dice que Rusia ha comprado grandes cantidades de cobre en América y que los productos americanos han vuelto á subir los precios.

Respecto al *estaño* continúa lentamente la descarga en los puertos ingleses, y como no disminuye la demanda de metal inmediato, los precios han subido. La situación del mercado se ha afirmado notablemente por haber realizado las posesiones de Abril y Mayo, que han sido absorbidas por los especuladores.

El mercado ha sido muy activo y los precios muy firmes, cotizándose de £ 164 á £ 167 tres meses, y alrededor de £ 190 al contado.

Continúa la demanda para exportación de *plomo* y también los consumidores ingleses han acudido libremente al

mercado, comprando para cubrir sus necesidades. La dificultad en los embarques ha tenido una gran influencia sobre este mercado, pues no hay facilidad de cubrir la demanda que en muchos casos es para entregas inmediatas.

Los consumidores ingleses de zinc han comprado únicamente para cubrir sus necesidades más apremiantes. Las últimas cotizaciones han sido de £ 44 á £ 45.

Aluminio: De £ 83 á £ 85.

Mercurio: £ 12.5.0 por frasco.

El Boletín de los Sres. Barrington & Holt, de Cartagena, de 2 de Marzo, contiene los datos siguientes:

Mineral de hierro.—No ha habido ninguna exportación durante el mes de Enero; en cambio, en Febrero se han hecho cuatro embarques, que dada la gran dificultad de obtener fletes es una gran exportación; en la actualidad es prácticamente imposible realizar ventas si al mismo tiempo no pueden ofrecerse fletes, lo que es casi imposible de hacer dada la escasez de barcos, pues con la enorme elevación de los fletes no se encuentran armadores que quieran embarcar hierro en los puertos del Mediterráneo, especialmente con destino á la Costa Oriental de Inglaterra. Los embarques de Cartagena en Febrero, han sido:

CONSIGNATARIO.	Destino.	Toneladas.
Juan Antonio Gómez.....	Stockton.....	2.500
James Campbell.....	West Hartlepool.....	3.350
M Zapata.....	Barrow.....	4.000
James Campbell.....	Middlesbrough.....	3.250
<i>Total.....</i>		13.400

En cambio en los dos primeros meses de 1914 se exportaron 76.400 toneladas.

Plomo y plata.—No hay cotización ninguna oficial, pues los fundidores fijan directamente los precios con los mineros; pero debido al alza de las cotizaciones inglesas los precios locales se han afirmado.

A partir del 1.º de Abril regirán los precios siguientes para los carbones de la cuenca de Puertollano (sobre vagón estación Puertollano):

	Pesetas.
Grueso.....	85
Doble cribado y cribado.....	83
Granadillo.....	80
Avellana.....	27,50
Menudo.....	15
Todo uno.....	50
Mezcla.....	25

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre standard.....	£ 64,15.0
— Best selected.....	71,00.0
Estano.—G. M.....	180,00.0
— Inglés, lingotes.....	190,00.0
— — barritas.....	191,00.0
Plomo español sin plata.....	21,50.0
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....	24,00.0
Antimonio.....	£ 71,00.0

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Marzo 11. 1915 s. d.	Marzo 4. 1915 s. d.	Marzo 12. 1914 s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	29 6	28 6	18 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	27 0	27 0	19 0
Lingote:			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.....	58 6	56 9	51 0
Warrants Middlesbrough.....	58 6	56 9	50 6
Idem escoceses, Glasgow.....	64 3	62 9	56 8
Idem de hematites, W. Coast.....	82 6	82 6	61 0
Hierros			
Barras, S. Staffordshire.....	9 10 0	9 10 0	8 10 0
Idem comunes.....	8 12 6	8 10 0	6 15 0
Carriles de acero.....	6 17 6	6 17 6	5 10 0
Chapas galvanizadas.....	14 5 0	14 5 0	11 2 6
Angulos, Middlesbrough.....	8 15 0	8 5 0	6 5 0
Idem, Glasgow.....	8 0 0	8 0 0	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	9 0 0	8 10 0	6 10 0
Idem Glasgow.....	8 10 0	8 5 0	6 7 6
Idem para cilindros, Glasgow.....	9 5 0	9 5 0	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	15/3-15/6	14/9-15/-	0,18 3

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante el mes de Enero de 1915, comparadas con las del mismo mes de 1914, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES									
Minerales y metales en toneladas.									
Años	HULLA	COKE	FOSFATOS de cal.	Estano en lingotes y obrado.	HIERRO				Hoja de lata.
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas		
1914	231.661	29.146	15.594	117	552	263	4.103	207	
1915	118.749	9.464	15.251	83	239	103	930	41	

Abonos y productos químicos en toneladas.							
Años	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa causticas.	Sulfato de sosa.	Azufre.
1914	6.597	3.858	8.931	317	11	263	8
1915	3.237	90	2.910	222	13	93	1

EXPORTACIONES							
Minerales en toneladas.							
Años	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1914	642.769	13.655	12.077	120	228.633	2.757	54.776
1915	271.135	1.004	"	10	72.334	1.771	24.957

Metales en toneladas.							
Años	Hierro colado.	Hierro manufacturado	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue
1914	200	142	985	1.552	26	16.437	"
1915	8.642	6.014	161	263	28	12.514	7

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL
Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

UNION ELECTRICA MADRILEÑA

El día 10 último se ha celebrado en Madrid la Junta general de accionistas de esta Sociedad, para dar cuenta de los negocios sociales durante el ejercicio de 1914.

El resultado del negocio en este año ha sido más satisfactorio que en los anteriores, puesto que los beneficios líquidos alcanzan la suma de 2.213 155 pesetas. A este resultado han contribuido dos factores: la economía importante lograda en los gastos, y el aumento de ingresos.

Los gastos de explotación, que en 1913 importaron 2.699.581,22 pesetas, han sido sólo 2.069.459,60 pesetas en 1914, y, por tanto, se han gastado 630.221,62 pesetas menos, debiendo tenerse en cuenta para apreciar esta economía que sus abonados en fin de este año han aumentado considerablemente con relación á 1913; que han gastado 214.919 pesetas menos que en 1912, á pesar de que en ese año había 7.612 abonados menos y no se explotaba la Central y redes de la Sociedad de Electricidad del Mediodía; y que se ha dedicado la mayor atención al deslinde de las cuentas de Explotación y de Primer establecimiento, evitando cargar á éstas todo gasto que á ellas no correspondiera.

Se han obtenido las economías en los tres grupos de gastos: producción, distribución y gastos generales; pero, sobre todo, en el primero, por la mayor utilización que se ha podido hacer de la energía procedente del Salto de Bolarque, en virtud de las instalaciones de transformación ya terminadas. Como dato de interés, consigna la Memoria que sólo en sueldos y jornales gastaron en 1914 un 15 por 100 menos que en 1913.

El aumento de ingresos tiene por causa el correspondiente al mayor número ya expresado de abonados, y el originado por la renovación de 1.255 contratos hechos por tiempo vencido durante el año y á precios sumamente desventajosos.

Desde el punto de vista técnico, se han resuelto en gran parte los problemas que surgieron ante la Compañía para la normalidad de su explotación; los que subsisten, será de precisión resolverlos según lo vaya permitiendo la situación económica de la Empresa.

El balance refleja su satisfactoria situación financiera: los anticipos especiales — así llamados en el balance de 1913, y que sumaban entonces 766.862 pesetas — se han reducido á 293.723 pesetas, que es el importe de los plazos pendientes de vencimiento por la compra de los acumuladores Tudor; los acreedores varios, todos derivados de obligaciones no vencidas, representan 603.236,50 pesetas menos que en 1913; y en efectivo metálico posee 962.113,62 pesetas más que el año último.

La liquidación de beneficios se hace deduciendo del saldo de la cuenta de ganancias y pérdidas, que asciende á 2.701.778 pesetas, el 5 por 100 para el fondo de reserva que autoriza el art. 50 de los Estatutos; y el 10 por 100 de la recaudación convenida correspondiente á los años de 1913 y 1914, para el fondo de reserva con destino á la compra del Mediodía, según convenios aprobados en Junta general.

Del remanente de pesetas 1.944.704 ha dispuesto la Junta general acordando aprobar el pago acordado por el Consejo y realizado en el mes de Febrero de este año del 2 por 100 del valor nominal de las acciones á cuenta de dividendo por el ejercicio de 1914, y autorizar al Consejo para que dentro de este año 1915 acuerde el pago de un dividendo complementario del ejercicio de 1914, en la cuantía y fecha que á juicio del mismo Consejo sea posible, según la situación de la Caja de la Compañía y los compromisos de la misma.

Balance general en 31 de Diciembre de 1914.

ACTIVO		Pesetas.
Primer establecimiento:		
Concesiones.....		2.964.586,01
Inmuebles y semovientes.....		11.510.729,29
Maquinaria.....		10.904.549,90
Líneas y redes.....		12.243.877,37
Construcciones pendientes.....		281.677,20
Contadores.....		2.742.289,92
Acometidas é instalaciones.....		1.206.821,27
Almacenes.....		533.092,37
Bienes en administración y arriendo.....		10.381.273,36
Herramientas, útiles y mobiliario.....		265.516,33
Fianzas depositadas.....		72.618,48
Obligaciones de nuestra Compañía.....		1.000.000
Valores en cartera.....		3.907.565
Saldo á nuestro favor de la cuenta corriente con los señores Urquijo y Compañía.....	951.860	
En efectivo.....	102.445,33	
		1.053.805,33
Créditos varios.....		2.284.223,50
Gastos de constitución y negociación de obligaciones.....		789.781,15
Acciones en nuestro poder por fianza de la Compañía General Madrileña de Electricidad.....		1.500.000
Total.....		62.974.006,48
PASIVO		
Capital: acciones.....		33.000.000
Obligaciones hipotecarias 5 por 100.....		14.000.000
Bienes en administración y arriendo.....		10.412.127,69
Acreedores por fianzas.....		34.780,37
Vencimiento de 1.º de Enero de 1915 por intereses de obligaciones.....		325.000
Saldo de la cuenta por compra de acumuladores.....		293.723
Acreedores:		
Por compra de maquinaria, contadores y otras obligaciones no vencidas.....	399.482,07	
Varios.....	307.114,62	
		706.596,69
Valores en fianza de la Compañía General Madrileña de Electricidad.....		1.500.000
Ganancias y pérdidas.....		2.701.778,73
Total.....		62.974.006,48
Cuenta de ganancias y pérdidas.		
DEBE		
Gastos de producción, distribución y generales.....		1.615.203,05

Seguros y arrendamientos.....	251.673,89
Contribuciones e impuestos.....	458.176,89
Intereses de obligaciones.....	650.000
Saldo de ganancias:	
Beneficios en el año 1912.....	2.116,98
— 1913.....	496.506,75
— 1914.....	2.213.155
Total.....	2.701.778,73

HABER	
Productos de la explotación.....	5.188.207,88
Saldo del ejercicio anterior.....	458.623,73
Total.....	5.671.831,56

El impuesto de inquilinato.—En la Dirección General de Administración se ha presentado una Memoria acerca del desarrollo de los impuestos y arbitrios sustitutivos de Consumos en Madrid. Esta Memoria está suscrita por el contador del Ayuntamiento, D. Rafael Salaya.

He aquí sus juicios sobre el arbitrio de inquilinato:

«Recibido con notoria contrariedad, ofrece un constante descenso en su rendimiento y una resistencia alarmante en su pago, motivada, entre otras cosas, por las exenciones concedidas.

«En el cálculo que la Hacienda hizo de este recurso, se asignaba la cantidad de 6.500.000 pesetas anuales, y sólo se ofreció en la recaudación de 1912 la suma de 4.163.747 pesetas, que se redujo al siguiente año á 3.841.255, y que en 1914 descendió aún más, ó sea á 3.565.286. La matrícula ha ido á la vez fijándose en cantidades inferiores, y, no obstante, el resultado cobratorio ha sido siempre inferior á aquélla.

«El número de viviendas en Madrid es de 125.189, de las cuales están sujetas á tributación por el arbitrio de inquilinato 41.298, quedando exceptuadas de pago 83.891 viviendas. Estas se clasifican así: cuartos de renta inferior á 50 pesetas mensuales, 71.891; locales destinados al ejercicio de industria ó comercio, 10.303; locales ocupados por militares y diplomáticos, 1.687.»

El Giro Postal con Suiza.—Desde el día 15 se ha establecido el cambio de giros postales de España con Suiza.

El máximo de la declaración de los giros es 1.000 francos.

Felicitemos al digno director general de Correos, Sr. Ortuño, por la implantación de reforma tan beneficiosa.

La rebaja del teléfono en Madrid.—La *Compañía Madrileña de Teléfonos* va á modificar sus tarifas, y á este fin ha presentado una razonada instancia el 22 de Febrero último, proponiendo el precio corriente de 15 pesetas mensuales, en vez de 25 que es el actual.

En la nueva tarifa se establecen distintos grados, aceptando íntegra la propuesta hecha por el director general señor Ortuño en sus reformas. He aquí la futura tarifa para el servicio telefónico en Madrid:

Por cada estación particular para uso exclusivo del abonado, su familia y servidumbre, 15 pesetas; por cada estación particular para el servicio de comerciantes, almacenistas, fabricantes y de toda clase de negocios, 18; por cada estación para posadas, paradores y fincas urbanas ocupadas por varios inquilinos, pudiendo todos hacer uso del teléfono, 21; por cada estación para Casinos, Círculos, Sociedades de recreo, pudiendo hacer uso del teléfono los socios, 25; por cada estación para fondas, hoteles, casas de huéspedes y de viajeros, 30; por cada estación para cafés, restaurantes, tea-

tras y estaciones de ferrocarril, pudiendo hacer uso del teléfono el público, 40.

Hay en la actualidad 5.600 abonados al teléfono en Madrid, número bien escaso ciertamente, y que es de esperar se amplíe grandemente con mayor utilidad del público, y la consiguiente compensación para la empresa.

Proyecto de edificio para los servicios de Obras públicas.—Ha sido presentado á los señores ministro de Fomento y director general de Obras públicas el anteproyecto, estudiado por el negociado de Urbanización y Construcciones de aquel departamento, para la construcción de un edificio con destino á ampliación de la actual Escuela especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, y á la instalación de todos los servicios de Obras públicas, que hoy están diseminados en diferentes locales arrendados al efecto, y cuyos alquileres representan una importante suma.

El arquitecto del ministerio, D. Alfonso Dubé, es el autor.

Dispone dos cuerpos de edificios ó alas: uno el de Escuela, con cabida y disposición para la enseñanza de ayudantes de Obras públicas, laboratorios, almacenes, talleres, etcétera; y otro, destinado á los diferentes servicios del ramo, desde el Consejo hasta las divisiones y demás dependencias.

El conjunto de la edificación permite la absoluta independencia entre los dos cuerpos del edificio llamados á satisfacer necesidades diferentes, y que, por tanto, presentan diferencias en dimensiones, distribución y hasta en aspecto, pero con enlace perfecto entre las dos partes, existiendo una posible comunicación entre ellas para determinados casos, y el aspecto general es el de un solo edificio, quedando armonizadas las partes de que se compone.

Unión Eléctrica Vizcaina.—Los productos obtenidos por esta floreciente empresa de Bilbao, por todos conceptos, durante el ejercicio de 1914, deducidos gastos generales y de conservación, ascienden á pesetas 2.227.298,92 y rebajando para pensiones de retiro para el personal de la Sociedad 8.000, quedan 2.219.298,92 pesetas.

Deduciendo con arreglo á lo que dispone el artículo 38 de los Estatutos: por el 10 por 100 para fondo de amortización, 221.929,89 pesetas; por el 6 por 100 al Consejo de Administración, 133.157,93 pesetas; quedan 1.864.211,10 pesetas; correspondiendo á la *Hidroeléctrica Ibérica* para pago del suministro de energía el 50 por 100 de dicha cantidad y resultando un remanente de 932.105,55 que, sumado con el del ejercicio anterior, hacen en junto 1.047.917 pesetas, el Consejo de Administración ha propuesto, y la Junta general ha acordado, repartirlas como sigue:

Para amortizaciones, 30.000 pesetas; dividiendo del 4 por 100 repartido á cuenta contra cupón núm. 12, 344.300 pesetas; ídem de 3 por 100 para repartir contra cupón núm. 1 de los nuevos títulos, 516.450; para pago de impuestos, 17.215; remanente para el próximo ejercicio, 139.852 pesetas. Total, 1.047.417 pesetas.

Nuevas centrales.—Ha sido autorizado el ministro de Marina para concertar directamente con la *Sociedad Española de Construcción Naval* la instalación de una central de energía eléctrica para la fabricación de artillería y proyectiles en el Arsenal de la Carraca.

—Por encargo de D. Honorio Marcilla, de Potes (Santander), el ingeniero industrial D. Cristino Pardo está realizando los estudios técnicos para la instalación de una fábrica de luz eléctrica en el pueblo de Ojedo, que dará luz á varios pueblos de los valles de Cillorigo y Cabezón.

Imprenta Enrique Teodoro.—Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La explosión de grisú de la mina de Cabeza de Vaca.—Investigaciones acerca de las arenas negras de Madagascar y las cuarcitas platiníferas de Westfalia.—**Sociedades.**—**Sección oficial.**—**Necrología:** D. Ildefonso Sierra y León.—**Variedades:** El problema del sulfato de cobre.—Chile y los nitratos.—En las minas de Tharsis.—Contrabando de guerra.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LA EXPLOSION DE GRISU DE LA MINA DE CABEZA DE VACA

La mina.—La explosión.—El salvamento.—Los supervivientes.—Los doce días de encierro.—Después del salvamento.

El día 4 de Marzo de 1915 á las diez de su mañana tuvo lugar en el piso 25 de esta mina y al E. de la Balanza central, una explosión de grisú que produjo la muerte á 3 obreros y heridas á otros 15 (de los que fallecieron 2 al poco rato), ocasionando además un hundimiento en dicha galería 25, que dejó encerrados en un trabajador (contrato núm. 3) á 5 obreros, y en la Balanza núm. 2, al ingeniero de la mina D. Manuel Sáenz Santamaría, al capataz D. Manuel Fueyo y á 5 obreros que les acompañaban. Como después murieron otros 2 de los heridos y se encontró muertos á los 10 obreros encerrados, resultaron en este accidente 17 muertos, 11 heridos y 2 salvados.

LA MINA.—La mina Cabeza de Vaca, situada en la cuenca de Bélmez, es una de las más antiguas de la cuenca y pertenece á las explotaciones de la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*; produce carbón graso para gas, que se extrae de la capa núm. 4, única en explotación. Tiene esta capa espesores muy variables, cuyo promedio es de 3,50 metros y su inclinación de 70° con buzamiento al SE. La producción actual era de 70 á 80 toneladas diarias.

El método empleado para su explotación consistió en dividirla por galerías y pocillos en macizos de 150 por 60 metros. Para cada macizo se construye en el yacente de la capa un pocillo vertical (balanza), que sirve para meter los rellenos por arriba y bajar los carbones á la galería de transporte. Desde estas balanzas (que suelen moverse mucho y necesitan constante conservación), se dan traviesas á la capa cada 5 metros, dividiéndola por galerías de dirección en pisos de 5 metros que se explotan descendiendo. Cada piso de 5 metros se divide en dos subpisos de 2,50 metros, de los que

se explotan primero el inferior, llevando una galería apoyada en el arrastre ó en el pendiente y poniendo tajos (trabajaderos) al otro lado. Estos trabajadores se van rellenando según se explota, hasta llegar al pocillo límite del macizo. Entonces se sube al subpiso superior y se arranca el carbón en galería (que va sobre el muro, si abajo iba sobre el techo, y viceversa) y con trabajadores. Se rellena el subpiso superior según va arrancándose el carbón y la galería inferior, dejando un paso entre el frente y los rellenos para la corriente de ventilación y bajar los carbones.

Esta mina tiene 31 pisos de unos 10 metros cada uno aproximadamente, y la explosión tuvo lugar en el piso 25, ó sea á los 250 metros de profundidad.

La extracción se verifica por el pozo *Cabeza de Vaca*, y para la ventilación existe un ventilador Guibal en el pozo de aire, situado á corta distancia del pozo de extracción.

También existe el tiro natural, de una serie de contrapozos situados á Levante y que salen á la calle por la Balanza *Santa Rosalía*, comunicando con las galerías de los niveles 25 y 31. Esta salida, si bien no es practicable, ha servido indudablemente para arrastrar los gases irrespirables y tóxicos producidos en la explosión y que atravesaron el hundimiento, provocando la pérdida de conocimiento en los encerrados que relataremos más adelante.

LA EXPLOSION.—Según los relatos y referencias de los testigos, estaba abriéndose una chimenea en labor ascendente para comunicar el piso 31 con el 25 al Este de la Balanza central, ó sea entre los dos pozos mencionados, y cuando este pocillo tenía ya unos 70 metros, se decidió suspender el realce y contraatacarle en calderilla por el piso 25, para asegurar el rompimiento en el punto conveniente de la galería de transporte.

Hallándose los obreros trabajando en dicha calderilla en la mañana del día 4, pasó por allí el ingeniero Sr. Santa María, con el capataz Sr. Fueyo y el vigilante Sr. Gallardo y 5 obreros, que iban á la Balanza número 2 para revisar un torno que existía en la cámara del piso 19. El ingeniero se enteró de si les faltaba mucho para romper, y cuando supo que unos cuantos metros, siguió con su gente hacia el mencionado torno, tomando la traviesa que va al pie de la Balanza 2, y subiendo por dicha Balanza á un culatón del piso 21, donde habían puesto un ventilador para limpiar de tufo la cámara del torno en el piso 19, cuando tenía que subir allí gente.

Ventilaron dicha cámara del 19 y subieron allí dos obreros, encontrándose el ingeniero y capataz en el culatón del 21, y el vigilante Gallardo más abajo. Entonces llegaron unos obreros que dijeron á Gallardo que había roto la calderilla del pozo y que se les habían apagado las lámparas. Comunicó este vigilante la nueva al ingeniero, que contestó iría en seguida, encargando al vigilante que se adelantara para ver lo que ocurría y tuviera cuidado con las lámparas.

Se fué Gallardo deprisa con los que habían venido á avisarle, y bastante antes de llegar á la calderilla del calamiento apagó su lámpara de bencina, mandando

á un obrero que tenía lámpara eléctrica, que les acompañara alumbrándoles. Pasaron el pocito del calamien- to y atravesaron la puerta situada entre éste y el pocito núm. 1 llamado de Kabila, y poniéndose debajo de éste y del lado que venía la corriente de aire fresco, encen- dió dicho vigilante su lámpara de bencina con el en- cendedor automático de la misma. Bajó convenientemente la llama y elevó su lámpara para hacer la prue- ba. Después de dicha prueba y cuando había bajado la lámpara sobrevino la explosión, que produjo 3 muertos en el trabajador de Kabila, otro abajo de este pocito, y 14 heridos.

EL SALVAMENTO.—En cuanto se sacaron dichos muertos y heridos, y se comprobó el hundimiento que había dejado encerrados á los dos jefes y 10 obreros, se comenzaron los trabajos de salvamento, decidién- dose efectuar una labor de conquista en la parte hundida hasta llegar al punto en que se encontraran los sepul- tados. El director adjunto de la Sociedad, D. Antonino Bourbon, con los ingenieros D. Juan Sánchez Arbole- das y D. Alejandro Lhéraud, que conocen perfectamen- te dicha mina, organizaron el trabajo con cuatro rele- vos de unos 45 obreros cada uno, que serían dirigidos por D. Juan Sánchez Arboledas, D. Joaquín Carbonell y D. Carlos Lutrand, geómetra de las hulleras. El se- guir la ventilación á través del hundimiento, permitió comenzar el trabajo con ahinco á las dos horas de la explosión y empezó el avance, que ofreció grandes al- ternativas en su curso por las mayores ó menores difi- cultades en el frente. Hubo puntos en que el terreno hundido estaba tan molido y apelmazado y apretaba tanto, que tenían que doblarse continuamente los cua- dros y contener las tierras en el frente. La labor de conquista se dificultó en ocasiones en términos extra- ordinarios y el avance se lograba con desesperante len- titud, pues no alcanzó cierto día más que 75 centíme- tros en toda una noche ó 1,50 metros en el día. Afor- tunadamente, se hallaron trozos en que el muro ó el techo habían resistido y huecos en el hundimiento que permitieron avanzar con mayor rapidez.

Desde el primer momento estuvo en la mina el ce- lador D. Antonio Caparrós, y bien pronto el ingeniero de Policía Minera del Distrito D. Juan de la Escosura que llegó al poco tiempo de ocurrir el accidente con el ingeniero jefe Sr. Sotomayor, aprobó la determinación tomada por los ingenieros de la mina, pues conociendo el estado de la Balanza Santa Rosalía y la peligrosa zona de incendios situada entre los niveles 19 y 11, era pal- maria la imposibilidad de acudir por dicho camino en auxilio de los aislados.

A pesar de lo dicho y del tufo que se apreciaba en la boca de este pozo, se decidió intentar entrar por él pensando en utilizar el equipo de salvamento con apar- atos respiratorios, en caso de que estuviese libre el paso. Se instaló para ello en dicho pozo un torno de aire comprimido para la jaula y un ventilador aspirante. Una vez terminada esta instalación, se hicieron pruebas colocando unas lámparas en la jaula y bajando ésta por la balanza, encontrándose con que se apagaban las lu- ces á los 18 metros de la boca.

El pozo Santa Rosalía consta de un primer trozo desde la calle al piso 11, de 110 metros de profundidad, en cuya base existe una galería de 60 metros de longi- tud, al final de la cual hay un contrapozo de 80 metros que baja al piso 19, donde hay otra pequeña travesía y otro contrapozo de 60 metros (la balanza núm. 2) que baja al piso 25.

Los obreros que hacía menos tiempo que habían recorrido dichas labores, manifestaron que del nivel 25 al 19 no estaba mal; que en la cámara del 19 había mucho tufo; que entre el 19 y el 16 no se podía pasar por el tufo de los incendios, y que del 16 al 11 estaba algo mejor, pero con bastante calor por los incendios. En la galería del 11 había mucha agua y en el trozo de 110 metros hasta la calle seguramente habría hundi- mientos de importancia.

La preocupación principal en todas las operaciones del salvamento ha sido la ventilación, pues había que tomar precauciones para que no se invirtiese en Santa Rosalía y se echara el tufo de la zona incendiada á los supervivientes, en cuyo caso se les hubiera asfixiado.

Habiendo bajado la jaula por la balanza con guia- deras de cable, no pudo pasar de los 50 metros, á los cuales quedaba atascada y flojo el cable. Esto denotaba desarreglos en la entibación y hundimientos más ade- lante, que cerraban el camino é hicieron desistir defini- tivamente de esta tentativa.

Sin embargo, y para activar la ventilación por el pozo Santa Rosalía, se bajó una tubería de 30 centíme- tros y se hizo funcionar el ventilador aspirante. Dicha tubería de 25 tubos de dos metros llegaba á los 50 me- tros de la calle y el análisis de los gases extraídos por el ventilador dió el siguiente resultado: 2 por 100 de CO₂; 17,75 por 100 de O y 1,18 por 100 de CH₄.

En la labor de conquista hubo necesidad el día 11 de regar con ácido fénico el frente por el fuerte olor que se percibía de cadáveres en descomposición. En estas condiciones se siguió trabajando hasta el día 13, en que se vió ya la vagoneta entre las maderas cruzadas del frente; se hizo ésta pedazos y se extrajo con el cadáver del vagonero que se halló al poco rato y fué reconocido por los obreros, á pesar de encontrarse completamente quemado. El día 14 se encontró entre los escombros la lámpara de dicho vagonero, precintada, abollada y con el cristal roto por el hundimiento. Se apreciaron en el frente ruidos de corrimiento de piedras que anunciaban huecos en la parte hundida y se continuó el avance.

LOS SUPERVIVIENTES.—El día 15 á las seis menos veinte de la mañana se oyeron en el frente de trabajo algunos ruidos que no pasaron inadvertidos á uno de los obreros que allí se encontraban. En el acto llamó la atención, y se suspendió todo trabajo y movimiento en medio de una intensa emoción que se apoderó de todos. Se tocó *retreta*, como llaman vulgarmente los mineros, dando golpes sobre una tubería de aire com- primido, que atravesaba el hundimiento y se aplicó el oído sobre ella, suspendiendo hasta la respiración todo el mundo. Inmediatamente se escucharon los golpes con que contestaban los encerrados supervivientes. No hay para qué decir que la grata nueva se exten-

dió rápidamente, impresionando vivamente á cuantos la fueron conociendo y animando extraordinariamente á los salvadores que redoblaron sus esfuerzos acaricián- do el legítimo y noble orgullo de alcanzar la salvación de sus compañeros.

A las nueve y media de la mañana ya se pudo ha- blar con los encerrados, desenchufando la tubería y voceando por ella, á modo de tubo acústico. A las pre- guntas del ingeniero D. Antonino Bourbon, contestaron que estaban todos en la travesía. Dicha contestación fué interpretada en el sentido de que los dos jefes con los cinco obreros se encontraban vivos, cosa que des- graciadamente no se confirmó, pues aunque todos se hallaban allí é indudablemente lo dijeron los encerra- dos para evitar que los salvadores hicieran pesquisas y trabajos por otra parte, no eran más que dos los super- vivientes, como se pudo comprobar al poco tiempo. El avance de la labor permitió hablar con los aislados y darse cuenta de la penosa y triste pérdida de vidas.

Al capataz no se le oía; pero el ingeniero daba fuer- tes voces demostrando la natural impaciencia, pero re- comendando á los obreros del frente que metieran con cuidado las tablas y tomasen las debidas precauciones.

Inmediatamente que se conoció la existencia de supervivientes se ocupó el médico D. Miguel Mozo de preparar todos los elementos necesarios para atenderles y prestarles auxilios, preparando camas en la travesía de la balanza central.

Ante las manifestaciones de impaciencia y necesi- dad de los encerrados, se intentó pasarles bebidas y alimentos líquidos en tubos metálicos que se habían preparado al efecto, pero el estado del terreno del fren- te presentaba grandes dificultades, y como en estos in- tentos se perdía tiempo y resultaban infructuosos, se decidió continuar el avance sin interrupción por lo poco que faltaba. Llegó un momento en que vieron luz los encerrados y pidieron una lámpara, queriendo más adelante salir por huecos inverosímiles, pero se les contuvo.

Cuando se vió ya próximo el rompimiento que per- mitiría á los salvadores entrar por los encerrados, se dió orden á los obreros de que abandonaran todos la labor para dejar expedito el paso á los salvados, cuya salida se creyó que sería necesario hacer transportán- doles en cochonetas que estaban preparadas.

Al terminar el encofrado final, entraron por él los dos obreros del frente, encontrándose con tal pestilen- cia, que no paró nada en su estómago. Salieron el in- geniero y el capataz mediante la ayuda de los ingenie- ros D. Antonino Bourbon, D. Joaquín Carbonell y don Carlos Lutrand, y lo primero que pidieron fué agua. El médico D. Miguel Mozo, que se encontraba allí, cal- mó su sed con sorbos de champagne y leche. El inge- niero salió de su escondite descubierto, pero el capataz llevaba puesto su sombrero de mina.

Con los ojos deslumbrados salieron á gatas por la labor de conquista, admirando el Sr. Santa María el trabajo que habían hecho sus salvadores al recorrer los 67 metros conquistados, y expresando con sin igual presencia de espíritu su agradecimiento por ello. Ya en

la galería no hundida, se les ayudó á incorporarse, y apoyándose en dos personas, fué cada uno por su pie hasta la enfermería, dispuesta en la travesía de la Ba- lanza central, donde les esperaban con la natural ansiedad los demás ingenieros. Entonces tuvo lugar una presentación original en extremo; pues hallándose allí el director general de la Compañía D. Federico Ledoux, fué presentado á él el ingeniero recién salvado señor Sáenz Santa María por D. Armando Malye, director de la Compañía en España.

El Sr. Fueyo, decaído en extremo, fué echado sobre la cama, pero el ingeniero se sentó en el borde de la suya, y con admirable fortaleza física y equilibrio mor- ral comenzó á departir animadamente con los que le rodeaban, no dejándolo sino á instancias del médico que consideró prudente someterlos al reposo completo, y así se hizo, después de encargar el ingeniero sus sa- ludos para sus padres, que sabía estaban cerca por in- dicación de sus salvadores.

Sin la menor novedad, y mejorando en energías, llegaron al día siguiente, en el que fueron trasladados á sus casas á las seis de la tarde.

LOS DOCE DÍAS DE ENCIERRO.—Según han referido los salvados, cuando ocurrió la explosión, se encontra- ban en el culatón del piso 21, donde estaba el ventila- dor instalado para la cámara del 19, y fueron derriba- dos en tierra por el golpe de aire. Se levantaron en se- guida y bajaron por la Balanza núm. 2, encontrándose mal aire y á los obreros que corrían como locos de un sitio á otro, diciendo que se encontraban encerrados por hundimientos. Vino entonces del hundimiento una densísima nube de polvo que no dejaba ver ni respi- rar. Indudablemente venían también con el aire que atravesaba los hundimientos, ácido carbónico y óxido de carbono producidos en la explosión, que privó de sentido á los que allí se encontraban. El capataz, que había caído por un pocillo de cuatro ó cinco metros, encontró al despertarse una espesa capa de polvo, ya sedimentado, y á poca distancia vió un pequeño res- plandor de una lámpara eléctrica casi cubierta de pol- vo, que seguramente arrastró él en su caída. Recogió dicha lámpara, y remontó el pocillo reuniéndose al in- geniero. Calculan que estuvieron sin conocimiento casi todo el primer día.

El ingeniero que se dió cuenta exacta de la situa- ción, con admirable serenidad y entereza, pensó en or- ganizar la resistencia hasta que viniesen á salvarlos y conociendo que existía una salida á la calle por los con- trapozos de Santa Rosalía, le constaba que no era prac- ticable por los gases irrespirables que producía la zona incendiada entre los pisos 19 y 11 y así se lo manifestó á los obreros, procurando dominar su pánico y calmar el terror que demostraban. Les manifestó que su única salvación podría venir de la resistencia, siendo preciso para ello economizar energías; pero desgraciadamente no fué atendido y siguieron aquellos desgraciados presas del terror subiendo y bajando con verdadero frene- sí. Llegó el ingeniero á coger por un brazo á uno de ellos llamado el Gordillo, antiguo minero y contratista, y á quererle sujetar á su lado, pero pronto volvió á domi-

nar á éste la obsesión de buscar salida, y desapareció.

Recordando el capataz é ingeniero donde debía haber tres lámparas de aceite, fueron en su busca y las hallaron, reuniendo también tres *petacas* (tubos oblongos para la ventilación), con las que organizaron un lecho para descansar.

Tres de los desgraciados obreros que pretendieron salir por la balanza Santa Rosalía, fueron asfixiados por el tufo y cayeron, el uno al pie del pozo en el 22 bis y los otros dos cayeron al piso 25 por la balanza número 2. Los dos obreros restantes volvieron al punto en que se encontraban el capataz é ingeniero, exhaustos de energías y medio asfixiados. Uno de ellos falleció en seguida. El otro, que cayó de bruces y seguía respirando anhelosamente, fué auxiliado por los supervivientes, pero se encontraban éstos con tan pocas fuerzas que no pudieron darle la vuelta para practicarle la respiración artificial, y aunque le hicieron repetidamente movimientos con los brazos y la cabeza, no consiguieron reanimarle por completo y al cabo de algunas horas dejó de oírse su respiración.

Ha referido el Sr. Fueyo que no le animaba la misma esperanza que al ingeniero y que muchas veces se sintió desfallecer, siendo confortado con singular presencia de espíritu por el joven ingeniero, casi un niño, que llegó á contarle historietas y á recordar sucesos chistosos para distraerle y darle ánimos.

Aunque tenían lámpara eléctrica, les sirvió poco tiempo, porque aunque economizaban la luz, apagándola cuando no la utilizaban para algo, se descargó pronto el acumulador. Al principio con ella miraban el reloj y se daban cuenta del tiempo transcurrido, pero cuando les faltó la luz, apreciaban los días por las variaciones de la ventilación, que se recargaba en el centro del día y se activaba algo y refrescaba por las noches. De este modo llevaron la cuenta exacta, de los doce días y once noches que permanecieron sepultados.

Los tres depósitos de aceite de las lámparas de unos 200 gramos cada uno, les sirvieron para distraer algo los rigores del hambre, pero la dosis era tan mínima que bien puede decirse que se lo figuraban. En los once días y nueve horas que estuvieron encerrados gastaron dos depósitos, es decir, unos 400 gramos de aceite, ó sean á 18 gramos por día y persona. Tan espléndida ración la dividían en dos veces, una por la mañana y otra por la tarde. Por cierto, que cuando hablaron ya con los salvadores, el capataz estimó que bien podían beberse el depósito que aún les quedaba, y el Sr. Santa María, previsor hasta el último momento, rechazó la propuesta, por si acaso se presentaba algún nuevo obstáculo que retrasara la llegada á ellos de los salvadores. El agua la tomaban de una filtración que pasaba por un cadáver y la filtraban por el pañuelo recogiendo en el sombrero. Hubo veces en que no la toleró el estómago, pero tenían que saciar su sed y repetían la suerte. Una de las veces que el ingeniero mojó la manga de su camisa para aplacar la sed, era tal su avidez que se tragó parte de dicha manga. Como sufrían mucho con las angustias del hambre, ensayaron comer

astillas de la entibación, pero no pudieron y se comieron parte de los botones del chaleco.

Hasta el tercer día de permanecer encerrados no sintieron ruido ninguno de los obreros que trabajaban en la labor de conquista, y después, cuando oyeron ruidos, tocaron sobre el carril haciendo señales, pero no fué oída su *retreta* por los salvadores hasta el día 15 por la mañana.

Su incertidumbre y anhelo fueron enormes en algunos momentos en que les parecían que los ruidos se alejaban en vez de aproximarse y creyó el capataz que iban á pasar la travesía sin darse cuenta de que les dejaban allí. Después vino la comunicación relatada que terminó con el salvamento de ambos.

Puede considerarse el actual como un caso ejemplar de salvamento en el que la desobediencia al ingeniero ocasionó tan triste fin á los desgraciados obreros que no supieron confiar como debieran en su jefe, que tan altas dotes ha revelado de penetración y de serenidad en situación tan apurada.

Merecen singular aplauso los inteligentes ingenieros que han estado al frente de los relevos de salvamento, pues en labor tan peligrosa y rápida como la efectuada, en la que trabajaron unos 160 hombres, no hubo que lamentar el menor percance; los directores de la empresa que dedicaron toda su atención, interés y medios de acción al salvamento, y los obreros que rivalizaron en su trabajo, demostrando una pericia, resistencia y ardor insuperables.

Ellos eran los primeros en lamentar la obcecación de sus compañeros al no dejarse guiar por los consejos de su jefe, el cual hubiera salvado a todos, proporcionándonos inmensa alegría á cuantos presenciáramos las emocionantes escenas de suceso tan excepcional y dramático.

DESPUÉS DEL SALVAMENTO.—El día 16 fueron sacados á las doce los cadáveres de los dos obreros hermanos que se encontraban donde terminaba el hundimiento, ó sea donde habían permanecido el ingeniero y capataz. Después fueron extraídos los otros dos cadáveres que se hallaban al pie de la Balanza núm. 2, y en la madrugada del día 17 fué sacado el quinto cadáver del piso 22 bis.

Por la tarde tuvo lugar en Bélmez el entierro de las víctimas, que constituyó una sentidísima manifestación de duelo.

El estado de los Sres. Santa María y Fueyo es por fortuna tan satisfactorio, que puede decirse que están perfectamente; al terminar estas cuartillas nos enteramos de que hoy 23 ha llegado á Madrid el primero acompañado de su distinguida familia, que ve compensados con su actual alegría los penosísimos días de angustiosa espera que pasaron en la mina. Es maravilloso que en las circunstancias relatadas, después de doce días de horrible cárcel, no hayan sufrido la menor infección y que su restablecimiento haya sido tan rápido y completo. Mucho nos congratulamos de ello, enviándoles nuestra más entusiasta enhorabuena, como complemento al honor que tuvimos de ser los primeros en comunicar á los padres del ingeniero y esposa del capataz

la noticia de que habíamos oído emocionados su voz en el frente y que vivían á no dudar.

SOCORROS Y RECOMPENSAS.—En cuanto tuvo la empresa de Peñarroya conocimiento del accidente y la existencia de víctimas, envió 100 pesetas á cada una de las desventuradas familias de los muertos para lutos. S. M. el Rey, que se enteró del desgraciado suceso, envió á su ayudante para adquirir informes y demostrar su pena, entregando socorros en su nombre como testimonio de su sentimiento y afectuoso recuerdo.

La Diputación de Córdoba acordó enviar 1.500 pesetas con el mismo objeto, y el 16 llegó á Bélmez el ingeniero y diputado á Cortes Sr. Gálvez Cañero, repartiéndole al día siguiente 5.000 pesetas que enviaba el señor ministro de la Gobernación para socorrer á las víctimas. Estas se distribuyeron entregando 200 pesetas á las familias de los muertos y 100 á las de los heridos. Todós recibirán, naturalmente, las indemnizaciones que previene la ley de accidentes del trabajo.

S. M. el Rey ha condecorado á los señores Sáenz Santa María y Fueyo, concediendo al primero la cruz de Carlos III y al segundo la de Isabel la Católica.

Se está tramitando la concesión de cruces de Beneficencia á los ingenieros y personal del salvamento. Por fin, la Empresa piensa también recompensar á los obreros que más se distinguieron.

Justificada en extremo nos parece la concesión de condecoraciones, y rendida alabanza ha de expresarse respecto á la alta decisión de S. M. el Rey, que se dignará imponer por su regia mano las cruces ya otorgadas. En cuanto al joven ingeniero, al hombre fuerte y sencillo, hace pocos meses alumno de la Escuela de Minas, que en tal ocasión, entre las asechanzas de la muerte relata cuentos y hace chistes para levantar el ánimo de su compañero de infortunio, y salvar su vida tan necesaria á sus siete hijos, creemos que ha llegado á lo sublime y que honra á la profesión á que pertenecemos.

Y hemos de concluir mostrando nuestro vivo pesar por las víctimas del desastre, y haciendo votos por el completo y pronto restablecimiento de los heridos.

RAFAEL ORIOI
Ingeniero de Minas.

INVESTIGACIONES ACERCA DE LAS ARENAS NEGRAS DE MADAGASCAR Y LAS CUARCITAS PLATINIFERAS DE WESTFALIA

NOTA PRESENTADA Á LA *Sociedad Española de Física y Química*

por L. Duparc, A. del Campo y S. Piña R.

En una Nota precedente (1), uno de nosotros daba cuenta de los resultados negativos de las investigaciones practicadas para poner de manifiesto la presencia del platino en las arenas negras de Madagascar. Nuevos ensayos practicados con el mismo material, por fusión seca y por copelación, confirman plenamente los primeros ensayos; nada nuevo puede, por lo tanto, añadirse á lo publicado anteriormente. Entretanto, señalaban

(1) L. Duparc: *Sur les sables noirs de Madagascar*, Archives, Génève, 1914.

en Westfalia el descubrimiento del platino en ciertas rocas detríticas con una riqueza industrial variando de 10 á 60 gramos por tonelada. Al decir de ciertos periódicos, se trataba de yacimientos considerables que podían variar el curso de la producción mundial de platino.

La presencia del platino fué primeramente señalada en los alrededores de Olpe, cerca de Wenden en el Sauerland, y allí se practicaron los primeros trabajos de exploración; más tarde se encontró platino en las mismas formaciones, pero á una distancia considerable del primer centro (cerca de Erfurth principalmente), y se formaron varias sociedades con el propósito de explotar estos yacimientos tan extraordinarios como inesperados. Aún se indicaba el nombre de una gran fábrica de productos químicos que estaba practicando las investigaciones necesarias para establecer el método industrial destinado á recuperar el platino contenido en estas rocas.

Por vías indirectas, uno de nosotros ha logrado obtener cuatro muestras de la roca de Olpe. Se trata de una cuarcita (grauwacke) devoniana, de color gris, finamente granular, rugosa y de textura uniforme, algunas veces se presenta ligeramente cavernosa. Las cuatro muestras examinadas eran idénticas.

Al microscopio, estas rocas son enteramente detríticas y no presentan ningún indicio de recristalización. El material que las constituye es netamente rodado y de dimensión uniforme, y procede exclusivamente de rocas ácidas, siendo naturalmente el cuarzo el elemento predominante, el cual se presenta en pequeños granos más ó menos redondados, uniáxicos, pero la cruz negra está frecuentemente dislocada y con extinciones á veces onduladas. Raramente se encuentran restos de oligoclasa ácida maclada, y algunas veces manchas redondeadas y alteradas procedentes, sin duda, de algún feldespato, acaso ortosa. Casi todas las preparaciones examinadas contenían granos de circon, análogo al de las inclusiones de las rocas graníticas, y mica blanca en mayor ó menor cantidad. En algunas muestras, este mineral se presenta en laminillas deshilachadas, en otras aparece en forma de haces laminares más ó menos «froissés», análogos á los que se observan en algunas micacitas. Los elementos opacos de naturaleza ferruginosa, magnetita, etc., existen, pero son muy pequeños y escasos; la calcita, por el contrario, es muy abundante y se presenta localmente en pequeñas aglomeraciones granulosas formando como un cemento. La roca, tratada por los ácidos, hace efervescencia cuando está pulverizada y en caliente, lo cual hace suponer que esta calcita sea en su mayor parte dolomita. La estructura microscópica de estas rocas y la abundancia de carbonatos hacen que sean análogas á las cuarcitas de los Urales del Norte. En ninguna de ellas se han encontrado indicios de elementos procedentes de rocas básicas.

La presencia de pequeñas cantidades de platino en las cuarcitas del devoniano no tiene en sí nada de extraordinario; en tiempos paleozoicos han existido emergidos macizos de rocas básicas, sin duda platiníferas,

en los Urales (1), por ejemplo, el hecho es cierto; existe, por lo tanto, la probabilidad de ver pasar el platino, contenido en estas rocas a los productos de erosión de los ríos y mares que han desgastado estos primeros continentes. En efecto, en la Utinskaya-Datcha (Urales del Centro) se descubrieron hace pocos años pequeños ríos que corrían exclusivamente sobre las formaciones conglomeradas de Artinsk, y que contenían suficiente platino para permitir una explotación del mismo (explotación poco remuneratriz, en verdad). Este platino (transportado) se encontraba, evidentemente, en los conglomerados, en los cuales estaría al estado « esporádico » y es muy raro; se ha encontrado y se le encuentra únicamente en los ríos que han erosionado estos conglomerados. En los Urales del Norte también se ha encontrado un poco de platino en los riachuelos, encajonados exclusivamente en las formaciones devonianas. De todos modos, se trata de platino macroscópico, fuertemente rodado a veces y muy pequeño, pero idéntico al fin y al cabo al de los ríos platiníferos habituales.

No cabe duda que el valor inicial de estas rocas detríticas, en platino, excluye la posibilidad de un tratamiento mecánico cualquiera; ahora bien, el platino de las cuarcitas de Olpe presenta, al parecer, caracteres muy distintos. Es invisible al lavado, y sólo puede recuperarse por ensayos especiales (aplicación del método del Dr. Hommel). Además, aunque la riqueza parece muy variable (según los documentos que uno de nosotros tuvo entre manos), este platino se encuentra, por decirlo así, por todas partes en las cuarcitas en cuestión, y en sitios a menudo muy distantes los unos de los otros.

Se hicieron numerosos ensayos por vía seca (2) con las cuatro muestras mencionadas, empleando dos métodos: ó el de la fusión seca con litargirio, fundiendo y copelando luego el régulo obtenido, ó el de la fusión en presencia de galena argentífera.

Todos estos ensayos no dieron resultado, y en los diferentes botones obtenidos no fué posible encontrar platino.

Se pensó entonces en el método espectrográfico, dado el convencimiento de que si existía platino en estas rocas sería en cantidades infinitesimales. Hemos obtenido los espectros de arco de los productos estudiados, comparándolos a los espectros del platino puro, y al de los mismos productos adicionados de una cantidad de platino igual ó mayor a la indicada por otros autores.

Los espectros de los diferentes ensayos se tomaron en una misma placa (3) con el espectro del hierro como referencia, el de los carbonos solos y el del platino.

Describiremos los resultados obtenidos en las diferentes placas: El núm. 1 es un grauwacke de Westfalia (Olpe), de tipo normal, y que fué sometido a los ensayos de vía seca sin resultado; el núm. 2 es una arena negra, mezcla de seis arenas, en las cuales los ensayos

hechos en París habían indicado una cantidad relativamente elevada de platino, mientras que los ensayos practicados por uno de nosotros fueron negativos. El núm. 3 es una arena negra, idéntica al núm. 2, y recogida en la misma región por el Dr. Bernet.

(Se concluirá.)

Sociedades.

SOCIEDAD MINERA «EL GUINDO»

La Junta general de esta Sociedad se ha celebrado en Madrid el día 15 último y en ella dió cuenta el Consejo de su gestión durante el ejercicio de 1914 y de los resultados de la explotación de sus minas de plomo de La Carolina.

Los primeros siete meses del ejercicio transcurrieron no solamente con perfecta normalidad, sino con excelentes resultados, por cuanto pudieron aumentar gradualmente la producción. Desgraciadamente la guerra europea, que estalló a principios de Agosto, vino a perturbar esta lisonjera situación. La clausura de la Bolsa de Metales en Londres, las dificultades para la exportación, la elevación de fletes y seguros, la limitación forzada de los principales consumidores y la incertidumbre de la duración del conflicto dieron inmediatamente lugar a que la fundición a la cual suministran los minerales declarara en suspenso el contrato, limitándose a adquirir producciones reducidas y por convenios especiales, en condiciones menos favorables. Esta restricción de venta la han ajustado a la proporción suficiente para atender a todos los gastos, conservando la mayor parte posible de los obreros, prosiguiendo los trabajos preparatorios y realizando todavía algún beneficio.

Aunque hacia fin del año ha vuelto a funcionar la Bolsa de Metales en Londres, ha subsistido el sobreprecio de los fletes, seguro marítimo, etc., etc., impidiendo tener un precio oficial y regulador para el plomo en España.

No obstante los beneficios han sido muy cuantiosos, y se han distribuido en la forma siguiente:

	Pesetas.
Beneficio neto del año 1914.....	8.697.164,64
Amortizaciones:	
Máquina de extracción La Manzana.....	212.098,84
Pozo IV, San José, primer establecimiento.....	492.806,42
Casas oficinas La Carolina.....	30.000,00
	764.907,26
	2.932.257,88
5 por 100 fondo de reserva.....	146.612,86
	2.785.644,52
6 por 100 dividendo.....	1.200.000,00
	1.585.644,52
10 por 100 al Consejo de Administración.....	158.564,45
Participación en el beneficio del personal.....	42.911,90
	201.506,35
	1.884.188,17
Remanente en 1913.....	462.582,18
	1.846.720,35
Fondo de previsión.....	750.000,00
Seguro de obreros.....	50.000,00
	800.000,00
Remanente para 1915.....	1.046.720,35

Del informe de la Dirección facultativa que acompaña a la Memoria del Consejo resulta que las galerías en las plantas más profundas cortaron metalizaciones muy buenas, y quedaron preparados macizos muy ricos, resultando otra vez

confirmada la opinión de que no existe motivo para suponer que disminuyan las metalizaciones a mayores profundidades. Parece ser más bien que en el pozo I, *El Guindo*, las metalizaciones en las plantas inferiores son sensiblemente iguales a las de XII y XI plantas, más bien algo mejores, y las labores del pozo II, *La Manzana*, han entrado en las últimas dos plantas en una zona de cuarcita muy regular y potente, estando por consiguiente el filón mejor metalizado que anteriormente.

Las reservas a la vista continuaron aumentándose considerablemente. La producción vendida fué en cantidad superior al año precedente, y mucho mayor habría sido de no haber estallado a principios de Agosto la guerra europea. El contrato de compraventa de minerales con la Sociedad fundidora quedó suspendido mientras duren las circunstancias anormales, y se vendió posteriormente una producción reducida por convenios especiales, de mes en mes, a precios relativamente bajos.

En su consecuencia hubo forzosamente que parar algunas labores y disminuir el personal en otras, dado el límite obligado del almacenaje de mineral en el exterior. La disminución del personal se hizo con bastante lentitud, para suavizar en todo lo posible sus consecuencias, limitando el número de despedidos al minimum estrictamente indispensable; que de todos modos ha sido bastante inferior en proporción al de otras minas.

Aunque por estas razones de fuerza mayor se vieron precisados a reducir los trabajos, también en circunstancias más normales hubieran estado obligados a ello, si bien en menor escala, como consecuencia del gran impulso dado a los avances en el año anterior, ya que no resulta oportuno — estando bien preparadas las minas — activar demasiado los avances de las galerías, que luego hay que conservar durante varios años, hasta que en ellos se comience el disfrute. La conservación, reposición de madera, etc., resultan consiguientemente bastante costosas.

Finalmente hubo que suspender durante casi tres meses las labores mineras en el pozo II, *La Manzana*, para el montaje de una instalación de extracción completamente nueva, porque la antigua era insuficiente para mayores profundidades. Es una máquina de 300 caballos capaz de elevar una carga útil de 1.500 kilogramos, a velocidad de ocho a nueve metros por segundo de una profundidad de mil metros.

Por todas estas causas se explica el que el número de metros avanzados en galerías haya sido inferior al del año anterior

Balance de situación en 1.º de Enero de 1915.

ACTIVO	Pesetas.
Adquisiciones.....	20.000.000,00
Caja y Banqueros.....	8.984.848,92
Varios deudores.....	126.561,81
Pozo I.— <i>El Guindo</i> .	
Primer establecimiento.....	1.025.541,00
Maquinaria, herramientas y útiles.....	871.512,08
Inmuebles.....	183.939,82
Pozo II.— <i>La Manzana</i> .	
Primer establecimiento.....	627.500,00
Maquinaria, herramientas y útiles.....	152.881,86
Nueva máquina de extracción.....	242.098,84
Inmuebles.....	62.038,86
Pozo III.— <i>La Urbana</i> .	
Primer establecimiento.....	773.920,00
Maquinaria, herramientas y útiles.....	26.251,10
Inmuebles.....	19.996,06

Pozo IV.— <i>San José</i> .		
Primer establecimiento.....	492.806,42	
Instalaciones eléctricas.....	848.884,04	
Tranvía aéreo.....	424.207,49	
Casas oficinas		
Terrenos, edificios, mobiliario, coches y caballos.....	808.690,35	
Instalaciones diversas.....	110.935,46	
Mobiliario Madrid.....	4.662,06	
	5.675.262,64	
A deducir amortizaciones.....	5.655.253,64	20.000,00
Artículos en almacén.....		97.047,26
Acciones en depósito.....		200.000,00
		24.428.466,49

PASIVO

	Pesetas.
Capital.....	20.000.000,00
Fondo de reserva.....	755.129,20
Seguro de obreros.....	100.000,00
Fondo de previsión.....	1.500.000,00
	2.555.129,20
Obligaciones pendientes de pago.....	225.070,59
Dividendos.....	1.200.000,00
Pagado a cuenta.....	598.950,99
	601.049,01
Dividendos atrasados.....	537,40
Remanente para 1915.....	1.046.720,35
Acreedores por depósito.....	200.000,00
	24.428.466,49

COMPañÍA EUSKALDUNA DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE BUQUES

Se ha celebrado el día 12 la Junta general de esta Sociedad bilbaína, dando en ella cuenta sus gerentes Sres. Fota y Aznar de los resultados del ejercicio de 1914.

Dos buques han construido durante el año: el remolcador *Obrascón núm. 2*, para la Sociedad General de Obras y Construcciones de Bilbao, y el vapor *Unbe-mendi*, de 7.000 toneladas, para la Compañía Naviera Sota y Aznar.

En el año corriente la producción será mayor, pues tienen contratados y se entregarán a sus armadores en el curso del mismo, dos vapores de 4.000 toneladas cada uno para la Compañía Marítima del Nervión, que llevarán los nombres de *Mar Mediterráneo* y *Mar del Norte*, y uno que se llamará *Igotz-mendi*, de 7.200 toneladas, para la Naviera Sota y Aznar.

Se han hecho efectivas durante el ejercicio las primas de los vapores *Cabo Cervera*, *Altsu-mendi*, *Obrascón núm. 1*, *Cabo Tres Forcas*, *Obrascón núm. 2* y *Unbe-mendi*, quedando solamente por cobrar una parte de la del *Cabo Sacratif*.

Suman las utilidades obtenidas por construcciones, carenas, reparaciones, fabricación de tornillos y remaches y alquileres a 715.133,22 pesetas, ó sean 20.822,75 pesetas menos que en 1913; y deducidas 63.583 pesetas por intereses, comisiones y descuentos y 66.132,21 en concepto de gastos generales y sueldos, quedará un saldo de 585.418,01 pesetas, es decir, 82.507,38 pesetas más que en 1913.

Destinadas 27.974,22 a impuestos sobre dividendos y 10.000 como donativo a la Sociedad Benéfica de Socorros de los Obreros de la Compañía, por acuerdo del Consejo de Febrero último, queda un líquido de 547.443,79 pesetas, que con 34.832,57 pesetas, remanente del ejercicio anterior, hacen un total disponible de 582.276,36 pesetas que la Junta general ha repartido en la siguiente forma:

(1) L. Duparc.

(2) L. Duparc, loc. cit.

(3) Véase para el modo de operar, A. del Campo y S. Piña: An. Soc. Esp. Q. y F. 1913.

	Pesetas.
A dividendo núm. 15, repartido en Agosto (3 por 100) ..	150.000,00
A dividendo núm. 16, repartido en Febrero (4 por 100) ..	200.000,00
A amortización	125.000,00
A1 Consejo de Administración, 10 por 100 s/ pesetas 460.418,01	46.041,80
A la Gerencia, 5 por 100 sobre la misma cantidad	23.020,90
A primera partida de la cuenta de pérdidas y ganancias	89.213,66
Total	582.276,96

Balance en 31 de Diciembre de 1914.

ACTIVO	Pesetas.
Acciones	8.000.000,00
Gastos de constitución	6.084,11
Banco del Comercio	999.508,09
Banco de España	153,01
Propiedades e instalaciones	5.124.888,18
Efectos en almacén	499.989,40
Caja	9.114,82
Trabajos de calderería:	
Valor de las obras en mano como sigue:	
Reparación de buques	2.926,51
Construcción de buques	521.667,70
Obras nuevas	199.683,05
	723.687,26
Trabajos de ajustaje	52.830,26
Trabajos de carpintería	66.243,21
Modelos y fundición	9.589,51
Cuentas corrientes	126.989,91
Finanzas	16.686,95
Total	10.697.746,71

PASIVO

Capital	8.000.000,00
Obligaciones	1.150.000,00
Tenedores de obligaciones amortizadas	111.000,00
Fondo de previsión	154.507,00
Dividendos activos	19.125,75
Plazos de construcción:	
Plazos recibidos del vapor <i>Mar Mediterráneo</i>	305.932,65
Id id. <i>Mar del Norte</i>	83.136,00
	389.068,65
Intereses, comisiones y descuentos:	
Importe de 2500 cupones núm. 25 vencimiento 1.º de Enero próximo de la primera emisión de obligaciones, menos timbre e impuestos	50.000,00
Cuentas corrientes	863.768,95
Pérdidas y ganancias	442.276,96
Total	10.697.746,71

Sección oficial.

Concurso de combustibles para la Marina.—Por Real decreto publicado en la *Gaceta* del 16 del corriente se autoriza al ministro de Marina para contratar, mediante concurso, la adquisición del carbón español en briquetas que necesite la Marina durante cinco años, á partir del 1.º de Enero de 1916. (El pliego de condiciones no ha aparecido todavía).

Más contrabando de guerra.—Los Gobiernos S. M. británica y francés han resuelto, con fecha 11 del actual, añadir á las listas de contrabando absoluto ó condicional publicadas entonces los objetos y materiales siguientes:

Contrabando de guerra absoluto.

Lana en bruto, lanas peinadas ó cardadas, hilos de lanas, de lanas peinadas ó cardadas, desperdicios de lanas.

Estafío, cloruro de estafío y mineral de estafío.

Aceite de ricino.

Cera de parafina.

Cobre yódico.

Lubrificantes.

Pieles de ganado, de búfalo y de caballo, pieles de ternera, de cerdo, de carnero, de cabra y de gamo, cuero, manufacturado ó no, propio para la confección de sillas de montar, arneses, calzado ó equipos militares.

Amoniaco y sus sales, simples ó compuestas; amoníaco líquido, urea, anilina y sus compuestos.

Contrabando de guerra condicional.

Materias curtientes de todas clases (incluso substancias que sirven para el curtido de las pieles).

Se advierte además que con los términos de «víveres» y de «forrajes y materias propias para la alimentación de los animales» que figuran en la lista de contrabando condicional establecida por el Real decreto anteriormente mencionado, se comprende las simientes, nueces y almendras oleaginosas; los aceites y las grasas animales ó vegetales (excepto el aceite de lino) que pueden servir para la fabricación de margarina; así como las tartas y harinas de simientes, nueces y almendras oleaginosas.

Aguas.—Se concede á D. José Alfaro Juárez un aprovechamiento de aguas para establecimiento industrial de energía motriz en el río Segura, término de Yuste, sitio Molino del Concejo ó Puente de los Vizcaínos.

Necrología.

DON ILDEFONSO SIERRA Y LEON

Verdadera pena ha ocasionado entre los ingenieros y entre las numerosas relaciones de D. Ildefonso Sierra, el fallecimiento de este digno inspector general de Minas, ocurrido en esta capital el día 19 último, tras breve enfermedad. El duelo producido por esta desgracia ha sido muy sincero, pues era el finado una persona respetable y distinguida, á la que adornaban las más bellas cualidades.

Nació el Sr. Sierra en Guadalajara, el día 19 de Mayo de 1851, y su larga carrera ha transcurrido en incesantes trabajos profesionales. Perteneció al Cuerpo de Geodestas del Instituto Geográfico; era, á más de ingeniero, licenciado en Ciencias; fué profesor de Química en la Escuela Politécnica, y después profesor de Laboreo de Minas en la Escuela del Cuerpo, hasta su ingreso en el Consejo de Minería. También desempeñó algún tiempo la dirección de la *Sociedad Minas de Alcaracejos*, y de las minas de azogue de Almadén, propiedad del Estado.

Nosotros profesábamos á D. Ildefonso Sierra verdadero afecto. Acepte su apreciable familia, y en especial su hijo D. Alfonso, nuestro distinguido compañero, la expresión de la profunda simpatía con que les acompañamos en su duelo.

Variedades.

El problema del sulfato de cobre.—Sabido es que para las enfermedades criptogámicas que afectan á los viñedos no hay remedio conocido y eficaz que sustituya al sulfato de cobre ó á las sales de cobre en general.

Pero ocurre que la producción española de la caparrosa

azul es insuficiente, sobre todo desde que la Compañía de Riotinto dejó de producir este artículo, y por otra parte los suministros de Inglaterra han cesado con motivo de la guerra europea.

Efecto de este estado de cosas, ha sido la reunión que en Reus han tenido, convocada por la Cámara de Tarragona, iniciadora del movimiento, y la de aquella ciudad, las entidades agrícolas de aquella provincia; reunión de que da cuenta nuestro colega *La Liga Agraria*.

Presidieron la reunión el senador D. José Elías de Molins; el presidente de la Federación Catalana-Balear, señor Vidal y Barraquer; los presidentes de las Cámaras Agrícolas Oficiales de Tarragona y Reus, Sres. Rull y Vidiella.

Invitado el señor director de la Estación Etnológica de Reus, D. Claudio Oliveras, para que expusiera si en su opinión cabía sustituir eficaz y económicamente las sales de cobre por otras substancias, manifestó que, si bien se ha intentado emplear las sales de plata para sustituir las de cobre, los resultados prácticos conocidos son contradictorios, y no es prudente exponer la cosecha entera de un país á resultados que no hay certeza absoluta de que sean favorables.

Enumeró otros ensayos practicados con otras materias que asimismo resultan de efectos discutibles, viniendo á concluir que no hay más remedio que atenerse al empleo del sulfato de cobre ó de otras sales cúpricas, como los acetatos y carbonatos.

Aconsejó que se reduzca la proporción de sulfato de cobre al hacer el caldo bordelés, aumentando, en cambio, la presión en los pulverizadores, ya que lo que importa no es tanto la riqueza cúprica del caldo como que se aplique perfectamente pulverizado, pues por este medio puede reducirse en una mitad casi la cantidad de sulfato de cobre que nos sea necesaria.

Puesto en claro que el cobre, en cualquiera de sus sales, es indispensable, y que siendo la más económica y de empleo ya consuetudinario el sulfato de cobre, es precisamente esta sal la que se requiere, puesto que no es fácil en unos días hacer que todos los agricultores se capaciten para emplear otras sales; se pasó á estudiar la manera de obtener el sulfato en la cantidad necesaria.

Después de diversas proposiciones, se acordó, como más práctica y más lógica, pedir al Gobierno que, puesto que han de ir á Inglaterra, bajo los auspicios del mismo, barcos de naranja, para satisfacer las necesidades de los levantinos, retornen con carga de sulfato de cobre, puesto que la necesidad de él es perentoria, y la cantidad relativamente exigua, por calcularse que con unas tres ó cuatro mil toneladas quedaba perfectamente abastecida la viticultura nacional.

También se acordó pedir al Gobierno que influya para que se amplíe en España la industria del sulfato de cobre, evitando la anomalía de que habiendo aquí minas de cobre, se elabore el sulfato en el extranjero, y seamos por este concepto tributarios de otra nación.

Chile y los nitratos.—La situación de Chile es poco satisfactoria en lo tocante á la crisis honda que está sufriendo la industria de los nitratos de sosa; y ha de tenerse en cuenta que el principal ingreso de la Hacienda del país es en tiempos normales el proveniente de los derechos de exportación de esa substancia cuyo monopolio mundial posee Chile.

La producción está reducida al 30 por 100 de la que existía. Ha declinado desde cinco millones de quintales al mes á menos de dos millones, quedando en actividad 40 oficinas de las 134 que trabajaban antes de la guerra.

La falta de buques es grandísima, á pesar de que se pagan fletes exorbitantes.

Se puede decir que hoy no existe mercado de nitratos. Están almacenados á lo largo de la costa 24 millones de quintales castellanos disponibles al precio de 5 chelines y 8 peniques, contra la cotización de 8 chelines en Julio último.

El comercio marítimo en aquella zona está arruinado, y millares de trabajadores se hallan sin ocupación. En las oficinas donde todavía se trabaja ha habido que reducir salarios, mientras que el costo de la vida se ha encarecido en 40 por 100.

En Inglaterra y en los Estados Unidos no hay lugar para envíos porque tienen exceso de existencia. En cambio en Italia, Rusia, España y Países escandinavos la demanda es grande, pero se tropieza con dificultades graves para el abastecimiento; ya dijimos en un número anterior el medio excepcional por el cual ha arribado un importante cargamento á Barcelona. Sin duda el Gobierno chileno procurará ampliar todo lo posible esos medios.

En las minas de Tharsis.—El periódico de Huelva, *La Provincia*, dedica un artículo á poner de relieve los esfuerzos que hacen las empresas de Río Tinto, Piritas de Huelva y Tharsis, para que la actual crisis perjudique lo menos posible á las familias obreras de dichas minas. Refiriéndose el corresponsal de *La Provincia* á la *Compañía de Tharsis* especialmente, dice así:

«Mis cuartillas de hoy son de aplauso para esta Compañía, que sin escatimar sacrificios pecuniarios, sostiene en tan difíciles circunstancias á unas 8.000 familias.

Con motivo de la paralización del tráfico iban á quedar parados 600 obreros, y la Compañía, para que no dejasen de percibir el cotidiano jornal, emprende trabajos nocturnos desde hace cuatro meses.

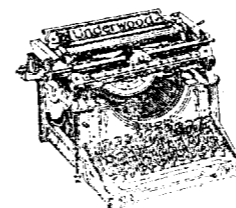
BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA



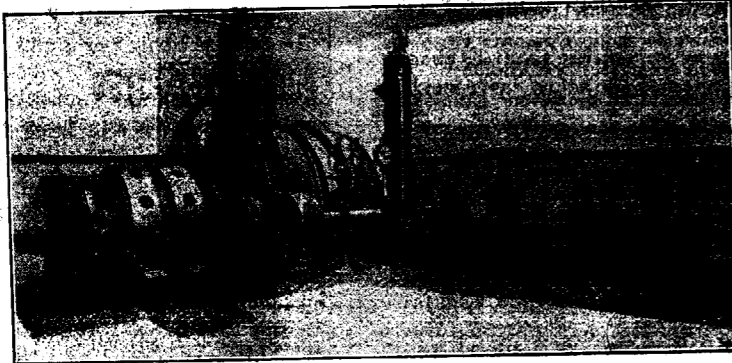
Máquina de escribir Underwood

8 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á Guillermo Trúniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 30.

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dinamos,
Transformadores,
Electromotores,
Centrales eléctricas
y Transportes de energía.



INSTALACIÓN EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor eléctrico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 periodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Ferrocarriles y tranvías eléctricos,
Aplicaciones a las minas,
Turbinas de vapor
Brown-Boveri-Parsons.

Oficinas centrales: Fernanflor, 2, MADRID

Teléfono n.º 1.842

Dirección telegráfica y telefónica: Brownboveri.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestantes
Gatos.

Cables de
acero y abacá, planos y redondos.
Sombrosos para mineros, chapas para conchas.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TELEPHONE, 215-48)

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo e industria. Sociedad General de Aplicaciones Industriales.—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

Calle de F. Vial,
SANTANDER

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

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Mina de plomo

Para trabajar mina de plomo (propiedad) en la provincia de Huelva se desea socio. Dadas probabilidades rendimiento inmediato solamente se precisa pequeño capital. Mineral sulfuro y carbonato de plomo ricos. Primera zona explotación puede efectuarse partiendo de galería pozo maestro mampos-teado existente, 12 metros profundidad, que no llega nivel de agua. Asunto de gran porvenir. Para más detalles diríjanse a la Administración de esta Revista bajo las iniciales E. P.

Se desean hematites sin fósforo a entregar sobre vagón Marsella. Ofertas a R. C., ingeniero de minas, Administración de la REVISTA MINERA, Madrid.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Según las estadísticas publicadas por H. R. Merton & Co. Limited, el stock de cobre en 15 del corriente era de 28.402 toneladas, contra 34.375 a fin de Febrero; los suministros en la primera quincena de Marzo han sido de 22.809 toneladas, mientras que las entregas han llegado a 28.782 toneladas. Los stocks de Inglaterra y Francia, que en 28 de Febrero eran de 21.852 toneladas, en 15 del corriente quedaban reducidos a 17.854 toneladas.

Las estadísticas actuales son las más exactas publicadas desde el principio de la guerra, por haberse incluido en ellas las cifras oficiales de los stocks del Havre: 1.985 toneladas en 15 del corriente. En 31 de Julio de 1914, el stock del Havre era de 5.536 toneladas; ha disminuído, por lo tanto, desde la declaración de guerra en 3.551 toneladas. Esto, unido a las menores cantidades enviadas de Australia y

Otros 300 obreros tenían también que quedar parados forzosamente, y la Compañía, velando por ellos, emprende la construcción de edificios, innecesarios por ahora, al solo objeto de darles ocupación.

Otra nota altamente simpática es la siguiente:

Unos 60 obreros, que durante largos años habían prestado sus servicios a la Compañía, se hallaban ya en esa edad en que las fuerzas comienzan a abandonarnos y los achaques propios de una vida larga de trabajos presentan el porvenir sombrío ante quienes no poseen más que sus brazos y una conducta intachable.

La Compañía los ha jubilado, y mientras vivan les abona 2 pesetas diarias tratándolos además con todas las consideraciones a que se hicieron acreedores por su honradez y laboriosidad.

También es digna de mencionarse la Caja de Ahorros que la Compañía tiene establecida para sus obreros, en la que son contados los que no tienen guardadas sus economías, abonándoles la empresa un interés del 5 por 100 anual.

Y por último, he de señalar, parando en ello la atención, el apoyo que la empresa presta a las instituciones económicas, tales como Sociedades Cooperativas de consumo.

Tres Cooperativas tienen establecidas los obreros de las minas de Tharsis: *La Igualdad*, en Tharsis, *Silos de Calañas*, en La Zarza, y *El Obrero*, en Corrales.

En las Memorias del pasado ejercicio de las tres Sociedades mencionadas, las que he tenido el gusto de leer, se consigna la gratitud de estos honrados obreros hacia los elementos directores de la *Compañía de Tharsis*.

Contrabando de guerra.—Recientemente se ha publicado en la *London Gazette* una adición a la lista de contrabando de guerra absoluto, publicada por decreto del 23 de Diciembre. Comprende los siguientes artículos:

Estaño, cloruro estánico y mineral de estaño; aceite de castor; parafina; yoduro cúprico; lubricantes; cueros; amoníaco y sus sales, urea, anilina y sus compuestos.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Cemento portland.*—El día 20 de Abril próximo se abrirán los pliegos que se presenten al concurso para el suministro de 700 toneladas de cemento portland artificial con destino a las obras del pantano de Santa María de Belsué. (*Gaceta* de 20 de Marzo.)

Ayuntamiento de Madrid.—Se suspende la subasta de suministro de candelabros para el alumbrado público hasta que puedan hacerse en los pliegos de condiciones facultativas las oportunas rectificaciones (*Gaceta* de 21 de Marzo.)

—Se anuncia nuevo concurso público para la adquisición de seis camiones automóviles con destino al transporte de basuras en el servicio de Limpiezas, haciéndose algunas modificaciones en el pliego de condiciones. (*Gaceta* de 23 de Marzo.)

Correos y Telégrafos.—Se saca a subasta el suministro de 12.000 sacas para el servicio de correos. El tipo límite es el de 61.900 pesetas. La celebración de la subasta se anunciará con veinte días de anticipación en la *Gaceta* (*Gaceta* de 23 de Marzo.)

Personal.—Han sido destinados, por permuta, el ingeniero D. Pío Portilla y Piedra a León, y D. Joaquín Velasco a Salamanca.

—Ha sido destinado a Badajoz el ingeniero D. Jorge Portuondo.

—Ha sido declarado a su instancia en situación de supernumerario el ingeniero segundo D. Pablo de Aldecoa.

Chile, ha contribuido á que experimenten una reducción considerable los *stocks* europeos.

Los precios del metal han subido en consecuencia; la actividad del mercado de Londres no ha sido grande, si bien se han recibido algunas órdenes de importancia para entregas á plazos.

Los precios del estaño han sufrido fluctuaciones de consideración durante la semana pasada, pero al cierre han quedado más bajos los precios del metal al contado, y más altos los del metal á tres meses.

El mercado continúa dependiendo de América, de donde se reciben buenas noticias respecto á la situación estadística. Ha habido una activa demanda en los mercados de Oriente, en los que han cambiado de manos considerables cantidades de estaño; en cambio, los envíos para el mes actual han sido reducidos materialmente á unas 4.600 toneladas. Los *stocks*, en Londres, son muy reducidos, y como además existen dificultades para los envíos de Oriente y los plazos de transporte son poco seguros, se nota bastante escasez de estaño al contado.

El Gobierno inglés ha prohibido la exportación del estaño, excepto á los países neutrales que tengan también prohibida la exportación, tanto del metal como del mineral. En vista de esto, las Sociedades de Bilbao, *Altos Hornos de Vizcaya* y *Basconia*, se han dirigido al presidente del Consejo dándole cuenta del conflicto creado por dicha prohibición á la industria nacional de la hojalata; de seguir las cosas de este modo dichas Sociedades se verán obligadas á cerrar sus fábricas. Parece ser que nuestro Gobierno está realizando ya una gestión cerca del Gobierno de Londres para que éste autorice la exportación del estaño á nuestro país con objeto de proporcionar esa primera materia á la industria de la hojalata.

Ha habido un gran movimiento de avance en el mercado del plomo, en Londres, y los precios han subido próximamente 50 chelines. El metal disponible se paga con premio.

En Londres se paga el zinc á £ 45.10.0

Mercurio: £ 12 5.0 á £ 12.10.0 por frasco.

Mercado carbonífero.—Los mineros ingleses han pedido un 20 por 100 de aumento en los jornales en vista del mayor coste de la vida en Inglaterra; en realidad, es que quieren también beneficiarse de la subida de precios de los carbones. La prensa técnica inglesa ha hecho un llamamiento al patriotismo de los obreros, pero éstos no han respondido á él y amenazan con declararse en huelga si no se les concede el aumento solicitado.

A pesar de la posibilidad de la subida de los jornales, el mercado inglés ha sido más tranquilo en cuanto al carbón doméstico se refiere; en cambio, para la mayor parte de las otras clases, los precios se han sostenido al nivel anterior y aun para algunas han subido más.

También en nuestro país han subido los precios para Abril, y de algunas provincias, principalmente de Barcelona, se quejan de la carestía, solicitando del Gobierno estudie el medio de abaratar los fletes para poder transportar el carbón asturiano en mejores condiciones.

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre standard.....	£	68. 5.0
— Best selected.....		74. 0.0
Estaño.—G. M.....		171.10.0
— Inglés, lingotes.....		174. 0.0
— — barritas.....		175. 0.0
Plomo español sin plata.....		23. 5.0
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....		23. 5/8
Antimonio.....	£	75 á 76

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales*:

PRODUCTOS	Marzo 18 1915 s. d.	Marzo 11. 1915 s. d.	Marzo 19. 1914 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	29 6	29 6	18 C
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	27 0	27 0	19 C
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	63 0	58 6	51 0
Warrants Middlesbrough.....	63 0	58 6	50 7
Idem escoceses, Glasgow.....	69 1 1/2	64 3	56 6
Idem de hematites, W. Coast..	85 0	82 6	61 0
<i>Hierros</i>			
Barras, S. Staffordshire.....	£ s. d. 9 10 0	£ s. d. 9 10 0	£ s. d. 8 10 0
Idem comunes.....	8 12 6	8 12 6	6 12 6
Carriles de acero.....	7 12 6	6 17 6	6 7 6
Chapas galvanizadas.....	14 5 0	14 5 0	11 2 6
Angulos, Middlesbrough.....	8 15 0	8 15 0	6 5 0
Idem, Glasgow.....	8 0 0	8 0 0	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	9 0 0	9 0 0	6 10 0
Idem Glasgow.....	8 10 0	8 10 0	6 7 6
Idem para cilindros, Glasgow..	9 5 0	9 5 0	7 5 0
Hojalata Bessmer, South Wales.....	15/3-15/6	15/3-15/6	0,81.0

La casa Bonifacio López, de Bilbao, cotiza los precios siguientes, para aceptación inmediata (16 de Marzo):

Estaño "Cordero y Bandera., inglés, en lingotes.....	530 pesetas los 100 kilogramos.
Estaño "Cordero y Bandera., inglés, en barritas.....	525 — — —
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Estrella.,.....	58 — — —
Cobre dulce, en barras cuadradas para soldadores.....	300 — — —
Metal antifricción "Magnolia., en lingotillos.....	230 — — —
Metal antifricción "Babbitt., en lingotillos.....	225 — — —
Sulfato de cobre inglés de primeras marcas 98 á 99 %.....	95 — — —

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

Imprenta Enrique Teodoro.—Glorieta de Santa María de la Cabeza. 1.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Los efectos de la guerra europea sobre la industria española.—Enseñanzas de la catástrofe de Cabeza de Vaca.—**Sociedades.**—**Variedades:** El Instituto de Ingenieros y el suceso de Cabeza de Vaca.—Más sobre la cuestión del sulfato de cobre.—Conferencia del ingeniero Sr. Montañés.—La escasez de estaño en España.—El dividendo de Río Tinto.—Dividendo de Tharsis.—Suministros alemanes de aglomerados y cok con destino á Suecia.—Serie de conferencias del Instituto de Ingenieros Civiles.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: Sociedad Hidráulica Española.—Replantaciones forestales.—Hilo de papel para tejidos y otros usos.—La soldadura eléctrica por percusión.—La crisis de las industrias suizas.

Sección científico-industrial.

LOS EFECTOS DE LA GUERRA EUROPEA SOBRE LA INDUSTRIA ESPAÑOLA

EL CARBON

Situación actual del mercado de carbones.

(De *El Economista*.)

Rara es la industria que no emplea directamente la fuerza motriz, y mucho más rara la que no la utiliza indirectamente como base de fabricación de alguno de sus elementos indispensables, por cuya razón puede decirse que todas ellas dependen en mayor ó menor grado de la fuerza motriz, que constituye con la mano de obra y las primeras materias las tres bases industriales y aun esencialmente se reducen á dos: una que pudiéramos llamar general, constituida por la mano de obra y fuerza motriz, y otra especial formada por las substancias que intervienen en la obtención del producto final. En este artículo nos proponemos estudiar la fuerza motriz como materia primera, directa ó indirecta, en toda nuestra industria, analizando los efectos que en ella tiene la guerra europea actual.

De los dos métodos que se emplean en España para obtener fuerza motriz destinada á la industria, uno de ellos, el aprovechamiento de los saltos de agua, se sustrae por su carácter especial á toda acción que provenga del exterior; mientras que el otro, la utilización de combustibles, está tan íntimamente ligado al mercado general, que en él se sienten con gran intensidad todas las variaciones exteriores. Desgraciadamente para nuestra industria, la proporción de fuerza motriz conseguida utilizando saltos de agua, es considerablemente menor que la obtenida de combustibles, pues la estimación más optimista de la capacidad equivalente en carbón de las instalaciones españolas de fuerza hidráulica no alcanza la cifra de 400.000 toneladas anuales (contando cada mil caballos hidráulicos de potencia máxima como equivalentes á 1.000 toneladas de combustible), cantidad que, comparada con el consumo anual

de 7.000.000 de toneladas que tiene nuestro país, hace ver que la participación de la hulla blanca en la producción de fuerza motriz es aún muy exigua en España, pues ni siquiera llega al 5 por 100 de la que emplean nuestras industrias, dependientes, como se ve, en el estado actual de nuestra fabricación de fuerza, del carbón como primera materia.

La creciente utilización de energías hidráulicas, favorecida por los largos transportes eléctricos en estudio, no habrá de cambiar esta situación, pues aun suponiendo que todas nuestras disponibilidades hidráulicas se realizaran, con ser muchos y muy importantes nuestros saltos, la fuerza motriz continuaría teniendo como base el consumo de combustibles, de cuya producción dependerá en fin de cuenta nuestro desarrollo industrial, conjuntamente con la mano de obra y las primeras materias económicas.

No es, pues, extraño que por la producción de carbón se pueda juzgar del desarrollo industrial de una nación, cuyo estado de progreso corresponde al número de toneladas del carbón extraído de su subsuelo y que constituye un excelente coeficiente práctico de medida, una indicación precisa de su marcha industrial, según puede verse en la nota siguiente que da la producción de carbón en 1910, en millones de toneladas, de las principales naciones, con arreglo á los datos oficiales compilados por el Congreso Internacional de Toronto de 1911, que se ocupó de esta especial cuestión:

Estados Unidos.....	446 millones de toneladas.
Gran Bretaña.....	264 » »
Alemania.....	221 » »
Francia y Austria.....	38 » »
Bélgica.....	23 » »
España.....	4 » »
Restantes naciones.....	210 » »
<i>Total.....</i>	<i>1.144 » »</i>

La importancia del carbón se desprende también del hecho de que en cada decenio, desde 1870, la producción de carbón viene aumentando, por término medio, en 50 por 100, respecto de la del anterior, quintuplicándose en el período de los cuarenta años comprendidos entre 1870 y 1910, en que ha pasado desde 217 millones á más de 1.000 que alcanzó en 1910, indicación de la febril actividad con que la explotación de carbón se hace en todas partes para satisfacer las necesidades cada vez más crecientes de la industria.

Nuestra pequeña producción se somete también á esta ley industrial, signo evidente de que nuestras cuencas carboníferas siguen el desarrollo de sus mercados, puesto que se ha pasado de la producción de 660.000 toneladas en 1870 á la de 3.850.000 en 1910; pero el valor absoluto de esta producción, comparado al de las demás naciones que marchan á la cabeza de la civilización es tan exiguo, que hace resaltar nuestra reducida potencia productora de carbones. La comparación es aún más dolorosa si se observa que el Japón, en 1890, no explotaba carbón, y en 1910 su producción fué vez y media la nuestra.

Ciertamente, nuestra posición relativa en el mer-

cado de carbones del mundo no cambiaría mucho, si satisfaciendo nosotros mismos todas nuestras necesidades industriales, extrajáramos los 7.000.000 de toneladas que en números redondos exige nuestra industria; pero en cambio pasaríamos de la situación de país tributario de la producción extranjera de carbón a independiente, sustrayendo así nuestra riqueza industrial de las variaciones de los mercados de carbón extranjeros.

Como de los 7.000.000 de toneladas que consumimos 3.000.000 tienen que venir del extranjero, nuestra situación de dependencia es innegable en lo que al combustible se refiere, necesitando alimentar la mitad de nuestras fábricas con carbón inglés, que se lleva casi todo el ingreso que obtenemos de la exportación de muchos ricos yacimientos minerales, mientras las cuencas carboníferas propias, enervadas por tarifas de transporte elevadísimas, que no las permiten competir con las que tienen los mineros ingleses, que ponen con menos gastos sus carbones en Sevilla, Vigo, Cádiz, Valencia y Barcelona, que la mayor parte de las cuencas nacionales, arrastran una vida lánguida, en lugar de la prosperidad a que podían aspirar, desarrollándose únicamente aquella región carbonífera que por su proximidad al mar tiene mayores facilidades para competir con el transporte inglés, dando por resultado el que Asturias, cuyas dificultades de trabajo para explotar sus accidentadas capas son notorias, contribuya con el 60 por 100 a la producción total de carbones españoles, mientras que cuencas de explotación facilísima, sólo por su carácter de interiores, se ven reducidas a producciones ridículas, por no poder llevar económicamente sus carbones a los centros de consumo, según hace ver el resumen siguiente:

Reparto de la producción española de carbones por cuencas en 1913, según la última estadística minera publicada por el Consejo de Minería:

Oviedo.....	2.413.509
Puertollano (Ciudad Real).....	369.335
Peñarroya (Córdoba).....	354.935
León.....	327.246
Sevilla.....	178.000
Palencia.....	127.916
Teruel.....	115.032
Otras provincias.....	173.956
	3.971.528

Lo que claramente indica que las cuencas interiores de Puertollano, Peñarroya, León, Sevilla, Palencia, etcétera, están limitadas por la región que pueden servir, pues no son producciones que corresponden a explotaciones de cuencas hulleras con los medios actuales las que en el cuadro se indican. En cambio, se consumen 3.000.000 de toneladas de Inglaterra (2.701.000 en 1913, según la última estadística de Aduanas), que si bien favorecen el desarrollo de las industrias de la costa en época normal obteniendo su carbón en mejores condiciones de lo que pudieran hacerlo de las minas nacionales, hacen depender nuestra industria de una producción extranjera, cuyos vaivenes está obligada a seguir; y si por acaso una huelga, como la de 1913, ó una

guerra, como la actual, ó una prohibición de exportar por nacionalizar los combustibles como viene recomendándose en Inglaterra, reduce ó suprime el arribo de carbones, se producirá un cambio tan radical en las condiciones de planeamiento de estas industrias tributarias, que rara es la que podrá resistir el sobreprecio con que habría que pagar el carbón español, aun en plena normalidad de los mercados nacionales.

El conflicto alcanzará proporciones incalculables si por razón de escasez los precios se elevan, como en todos estos casos ocurre, determinándose crisis industriales pavorosas, ya que en estas circunstancias toda la industria nacional se resiente, convirtiéndose la crisis, si la situación perdura, en un verdadero desastre industrial, desde el momento en que, no pudiendo abastecer el mercado las minas nacionales, comience el paro de las fábricas.

Al comenzar la guerra, se inició la alarma en nuestra industria, previendo lo que tenía que ocurrir, y el Estado, con excelente acuerdo, ordenó la libre importación, consiguiendo aumentar el arribo de carbones, con lo cual, en el año 1914 fué normal la cantidad de combustibles llegados de Inglaterra; de manera que al iniciarse el año actual teníamos un stock normal que puede evaluarse en un millón de toneladas, entre minas, ferrocarriles y demás industrias, y del cual medio cabe considerarlo únicamente como verdadera reserva, pues el otro medio millón resulta un stock circulante. A partir de primero de año la reducción de carbones importados de Inglaterra empezó a dejarse sentir en nuestros puertos, a causa principalmente de la disminución de producción en las minas y la escasez de barcos de transporte, comenzando el período de crisis industrial, singularmente para las industrias de la costa, que habían de reemplazar los combustibles ingleses por carbones españoles, cuyo precio más elevado aumentaba el coste de obtención de la fuerza motriz.

Los datos ingleses acusan, en efecto, una reducción de envíos a España en Enero y Febrero de 300.000 toneladas, según demuestra el siguiente resumen:

Carbones enviados a España desde Inglaterra en Enero y Febrero de 1915.

	TONELADAS			Déficit aproximado.
	1913.	1914.	1915.	
Enero.....	361.463	345.621	159.350	200.000
Febrero.....	344.732	293.684	223.385	100.000
	705.195	639.305	382.735	300.000

Y como en Marzo los vapores que han llegado a nuestra costa han sido aún en número más reducido, puede calcularse en 500.000 toneladas aproximadamente el déficit de carbón inglés en nuestra península; es decir, que en Marzo «si las minas nacionales no hubiesen aumentado su producción normal», las reservas se habrían agotado y sólo existiría en los almacenes el carbón preciso para un mes, y que como no estaría repartido regularmente, se habría agotado para muchas

industrias que, al no reponer sus existencias, tendrían que parar.

Pero las minas españolas han comenzado desde primero de año a aumentar su producción en cantidades muy difíciles de computar, pero que pueden estimarse en 20 por 100, aproximadamente, con lo cual han recogido la mitad del consumo de carbón extranjero, contribuyendo a cubrir la diferencia los stocks, de modo que en el momento actual puede apreciarse, sin gran error, que la situación es la siguiente:

- 1.º Falta de la mitad de carbón inglés, del que contribuye a alimentar nuestras industrias.
- 2.º Reducción de stocks, reservas y almacenes a 500.000 toneladas.
- 3.º Sobreproducción de 20 por 100 en las minas españolas, para compensar el déficit de la importación.

Las demandas extraordinarias que tienen las minas de carbón han alterado completamente el mercado, elevando los precios normales, y, además, como los carbones se toman por las industrias tributarias en las cuencas en que los hay, muchas veces de las más distantes ó de las de tarifas de transporte más elevadas, el precio del combustible nacional que sustituye al inglés se ha duplicado, duplicándose también en consecuencia el valor de la fuerza motriz para todas aquellas industrias que se surtían de ese carbón inglés, y aumentando asimismo el de todas las demás, por el alza general que aparece bien evidente con sólo registrar los precios que existían antes de empezar la guerra y los que hay en el momento actual en la mayor parte de nuestros mercados, en los cuales, de 45 pesetas la tonelada, se ha elevado el precio normal a 80.

Hemos llegado, pues, a lo que pudiéramos llamar el primer período de la crisis, por elevación del precio de la fuerza motriz en las industrias que traen su carbón de Inglaterra, crisis que se agravará continuamente hasta el verano, en que, si no se interviene energicamente, comenzará la paralización industrial por falta de carbón, determinada probablemente cuando a la escasez general y a la falta de stocks se agregue la disminución del caudal de los ríos y la reducción de las fuerzas hidráulicas.

Es fácil darse cuenta de esta situación. Las minas de carbón, en sus actuales instalaciones, no pueden, aun dentro del criterio más optimista, realizar una sobreproducción mayor de 25 por 100 para conseguir un aumento neto de producción de 1.000.000 de toneladas anual, en cuyas condiciones los stocks compensadores se agotarán aproximadamente en Junio; y a partir de Julio, la producción directa de las minas españolas tendrá por sí sola que surtir las industrias tributarias del extranjero, que consumían a razón de toneladas anuales 3.000.000, y al no tener a su disposición más que a razón de 2.000.000, suministradas por mitad por los reducidos arribos ingleses y la sobreproducción nacional, tendrán que disminuir primero su capacidad y comenzar a parar después, hecho que se verificará indefectiblemente si se deja llegar esta situación.

La influencia más ó menos directa que esta situa-

ción ejercería sobre la industria en general, daría lugar, seguramente, en esa época de verano, a esos precios de «pánico», como llaman los ingleses a los que en tales circunstancias llegaría a adquirir una substancia tan indispensable como el carbón a la economía en general.

Dos medios únicamente existen para evitar este desastre: uno, temporal, análogo al que se ha empleado con las harinas, y que la ley de Subsistencias pone en manos del Gobierno, comprando ahora carbones en los Estados Unidos ó Chile, en cantidad suficiente para compensar esta diferencia regulando el precio y el déficit de carbón, que, como hemos dicho anteriormente, puede estimarse en quinientas ó seiscientas mil toneladas como minimum para lo que nos resta de año; otro, que también sería menester acudir a él «ahora», y que podría consistir en llamar a una conferencia a las empresas explotadoras de carbón, y asegurándolas que sus esfuerzos no serían perdidos, y que el Gobierno protegería su producción, para evitar trastornos análogos al actual, invitarlas a hacer nuevas instalaciones, intensificando sus medios de explotación para aumentar su producción, compensando el déficit de carbón extranjero y dando al propio tiempo empleo remunerador a sus capitales en tan patriótica empresa. Esto requiere, como decimos, llevar a estas empresas el convencimiento de que ni tales esfuerzos serían estériles, ni pasadas las actuales circunstancias volverían a tener que encerrarse las cuencas centrales a su ridícula producción actual, concretándose a surtir el limitado mercado que las Compañías de ferrocarriles, con autoridad soberana, dejan disponible a cada cuenca carbonífera, según su leal saber ó entender, ó la influencia mayor ó menor de los propietarios de las minas, que todo interviene en nuestras actuales tarifas.

El Gobierno tiene a su disposición un organismo, en el que al lado de una representación dignísima, existe una intervención efectiva de la industria hullera: la «Comisión para el estudio de la riqueza hullera nacional», la que con más elementos de juicio que nadie, podría estudiar cuál de estos medios de intervención sería el más favorable, ó si con criterio oportunista, fuera mejor combinar los dos, el de compra exterior y el de aumento de producción interior, para que después de apreciar el consumo actual, evaluar los stocks, conocer la capacidad máxima de producción actual de las minas y su gradual aumento, pudiese establecer un balance de las necesidades nacionales, quedando de este modo fijada la cantidad que habría de adquirirse ó comprarse directamente, al fin de cubrir el déficit, para asegurar la industria a un precio normal, y sobre todo, combustible suficiente para que aun cuando la guerra desgraciadamente continúe puedan sobrevivir nuestras industrias.

LUIS DE LA PEÑA,
Ingeniero de Minas.

ENSEÑANZAS DE LA CATASTROFE DE CABEZA DE VACA

La reciente explosión de grisú proporciona interesantes datos que no deben echarse en saco roto para el porvenir; á nuestro juicio pueden resumirse en las consideraciones siguientes, que creemos deben llevarse á la práctica por las entidades á quienes corresponde entender en los sucesivos apartados:

CUESTIÓN OBRERA.—La obediencia al jefe es en los trances más difíciles la única esperanza del éxito final, el único medio de salvación. Es indudable que si los cinco obreros que quedaron sepultados con Manuel de Sáenz Santa María y el jefe minero Fuelle reconocen ciegamente la autoridad del primero y se doblegan á sus órdenes, se hubieran salvado. Alguien ha dicho que en ese caso les hubiera faltado alimento; no es cierto. Podían disponer de la grasa del ventilador establecido en el piso 22 bis, donde todos se reunieron en los primeros momentos, substancia por lo menos tan alimenticia como el aceite de las lámparas que usaron los dos supervivientes. Este elemento de resistencia no pasó desapercibido para Sáenz Santa María, y lo habría aprovechado, seguramente, dada su serenidad ante el peligro, su temple de alma, sangre fría y estoica resignación.

Ocurrido el tremendo accidente, las palabras y consejos del ingeniero fueron bien terminantes: «No abuséis de vuestras energías físicas—decía á sus operarios,—reservarlas hasta el último momento. No perdáis la serenidad; con vuestra locura acabaréis por volvernos locos á Fuelle y á mí.» Y como buen conocedor de su explotación agregaba: «Es probable que perezcamos; pero nuestra única salvación ha de venir de los que quedan fuera de la galería hundida; vayamos á la travesía del piso 25 una vez que la ventilación se mejore; entretanto, nuestra misión es reservar las fuerzas hasta el último extremo.» Estas fueron en síntesis las advertencias de este mártir de su obligación á aquellos infelices. Salvo D. Manuel Fuelle, no le hicieron caso, y perecieron.

Hágase cundir ejemplo de tanta enseñanza entre el personal minero; él, mejor que un curso de Sociología, puede llegar al ánimo de los interesados; incúlquese adonde conduce la obediencia al superior, cuando, como Santa María, es bueno y valiente.

Hagamos constar de paso una circunstancia del mayor interés: nos referimos á la actitud de Fuelle. Este leal subordinado siguió al ingeniero por ese alto espíritu de obediencia; durante los once días y medio en que permaneció aislado con su superior, muchas veces desesperó completamente de su salvamento, pero jamás se rebeló á su autoridad; al contrario, sin compartir las opiniones del jefe, las siguió sin vacilación. ¡Admirable caso de devoción, ejemplo sin igual de subordinación ante la muerte, recompensado con la vida, única recompensa proporcional al sacrificio!

CODIFICACIÓN MINERA.—Debe aceptarse un tipo de señales para las retretas cuando parte del personal quede aislado por hundimientos ú otras causas.

Admitido en algunas comarcas mineras el toque de retreta en el salvamento por un repique y seguido de tantos golpes aislados como individuos viven en el lugar hacia donde se dirigen los trabajos de reconquista, fué causa de que se interpretase en el caso de Cabeza de Vaca en análoga forma y se supusiera que vivían seis de los incomunicados al contestar el ingeniero señor Sáenz Santa María á la retreta del salvamento con ese mismo número de golpes. Sería conveniente codificar estas señales con el fin de aumentar las probabilidades de éxito en tales trabajos, y abundando en ello con las opiniones de mi querido compañero, Sr. Benito, considero que uniendo lo elemental con lo sencillo, podría generalizarse una convención ó ley en la siguiente forma:

(A) Las retretas deben darse en objetos metálicos, que se sospeche continúen á través del hundimiento en el orden siguiente:

- 1.º Tuberías colgadas, aire comprimido, ventilación, etc.
- 2.º Tuberías que estuviesen tendidas sobre el piso ó fuertemente adheridas á las paredes.
- 3.º Vías de transporte.

(B) Caso de faltar las mismas, sobre la zona de terreno que presente más resistencia en la región hundida:

- 1.º Techo ó muro de la capa ó hastiales del filón.
- 2.º En el frente del hundimiento.

(C) Los datos que pueden solicitarse de los incomunicados, son:

- 1.º Su existencia.
- 2.º La necesidad de aire.
- 3.º La de agua y alimentos.

(D) La existencia se avisará al salvamento por una retreta consistente en un repique y un número de golpes á continuación, igual al número de supervivientes.

(E) El aire se pedirá por repiques sucesivos, separados unos de otros por períodos de tiempo por lo menos iguales al de duración del que se emplee en la llamada.

(F) El agua por dobles repiques, separados cada dos sucesivos por un pequeño intervalo, y cada toque total del siguiente por un período por lo menos igual al usado en el aviso.

(G) El alimento puede enviarse con el agua.

(H) El salvamento contestará á los incomunicados con las mismas señales que aquéllos hagan, haciéndoles así comprender que ha sido fielmente interpretado el auxilio que se pide.

RESPONSABILIDAD CRIMINAL para los que fumen en el interior de las minas con grisú ó simplemente descendiesen á las mismas, cerillas, encendedores ó cualquier mecanismo que pueda originar un punto de ignición:

La responsabilidad originada por estas faltas, debe caer de lleno, con eficacia inmediata y sin paliativos de ninguna clase, dentro de la sanción penal. Si se deja á las empresas solas, en el caso que el personal cometa una imprudencia, seguirá el castigo máximo que pue-

den imponer, la expulsión; pero ya se sabe que difícil es, cuando se tienen 4 ó 5.000 obreros; evitar los fraudes de la personalidad; ese obrero volverá á ser admitido en otra mina del grupo y á la larga repetirá su falta.

Pensemos la gravedad inmensa que pueden tener esas consecuencias, y castíguese con mano férrea, ahora que la opinión está á ello dispuesta ante el espectáculo de tantos horrores y desgracias.

A. CARBONELL T. F.

Ingeniero de Minas.

Sociedades.

COMPANÍA DE RÍO TINTO

Para el día de ayer estaba fijada la celebración en Londres de la Junta general de accionistas de esta Sociedad.

La Memoria del Board manifiesta, como era de prever, que el ejercicio de 1914 ha sido poco satisfactorio para la empresa. Esta ha sufrido, en efecto, la huelga general comenzada á fines de 1913 y que duró varias semanas. Reanudado el trabajo en Febrero, continuó normalmente hasta Agosto, ó sea hasta que los mercados del continente se cerraron á causa de la guerra. Desde entonces las ventas de piritas ferrocobrizas y de piritas lavadas se vieron seriamente entorpecidas y disminuidas. Con el fin de evitar la miseria á la población obrera, la Compañía prosiguió sin interrupción las labores sobre la base de tres días de trabajo semanales para cada operario, á pesar de que la producción no tenía completa salida.

Por las mismas razones, las ventas de cobre han estado reducidas desde 36.320 toneladas en 1913 á 21.515 en 1914.

El precio medio del metal ha declinado también, de un año á otro, de £ 68.5.8 á £ 59.9.4

Al principiar el año corriente de 1915, el consumo ha mejorado algo en los países neutrales y en Inglaterra, y eso ha permitido establecer en las minas de Río Tinto el régimen de cuatro jornadas de trabajo por semana. Aparte de las restricciones impuestas por la guerra, y salvo los precios elevados de los fletes, los negocios de la Compañía se desarrollan, en general, en condiciones más satisfactorias.

La cuenta de «Pérdidas y Ganancias» arroja en 1914 estos datos, comparados con los de 1913:

PRODUCTOS

	1913. — Libras.	1914. — Libras.
Beneficios brutos.....	1.749.134	938.491
Idem de la cartera.....	8.979	8.917
Varios.....	18.399	8.104
	1.741.512	940.512
A deducir cargas.....	262.736	226.445
	1.478.776	714.067
Beneficios netos.....	1.478.776	714.067
Saldo del año anterior.....	194.596	185.872
	1.673.372	899.939
Saldo disponible.....	1.673.372	899.939

CARGAS

	1913. — Libras.	1914. — Libras.
Impuestos.....	74.765	102.549
Gastos de Administración.....	98.137	90.560
Asistencia al personal.....	"	27.638
Depreciaciones, fondo de previsión del personal, etc.....	89.831	26.706
	262.736	226.445

El beneficio disponible de £ 889.933 se distribuye de este modo:

	1913 — Libras.	1914 — Libras.
Dividendo á las acciones preferentes.....	81.250	81.250
Idem á las acciones ordinarias á razón de 35 chelines á cada acción de 100 chelines.....	1.406.230	656.250
Saldo para cuenta nueva.....	185.872	162.439
	1.673.372	899.939

Por consiguiente, las acciones ordinarias reciben por total interés de 1914 el 35 por 100, ya que no recibieron el año pasado el acostumbrado dividendo á cuenta.

Variedades.

El Instituto de Ingenieros y el suceso de Cabeza de Vaca.—La Junta del Instituto de Ingenieros Civiles de España ha dirigido las dos siguientes comunicaciones, que tenemos el gusto de dar á conocer, y que seguramente serán muy agradecidas no sólo por los interesados sino por todos los ingenieros de minas:

«Sr. D. Manuel Sáenz Santa María:

En sesión celebrada por la Junta directora de este Instituto el día 18 del corriente, se acordó con el mayor júbilo y entusiasmo por verle á salvo, y admirados todos de su proceder ejemplar, proponer á la Asociación de Ingenieros de Minas el medio que estimase más eficaz para hacer bien visible y patente la adhesión de los ingenieros civiles de España á todo homenaje que se tribute al heroico compañero.

Conmovidos por el relato de su odisea, durante los tristes

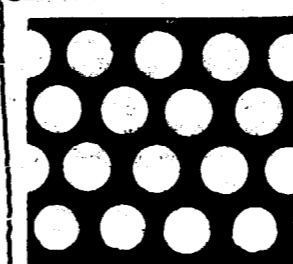
BASCULAS

ARCAS para caudales

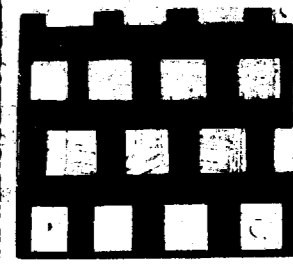
PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA



Pinchart-Deny



Metales perforados.

58, Rue Saint Sabin. — PARIS

días que estuvo bajo tierra, sentimos el legítimo orgullo de que uno de los nuestros, apenas iniciado en las lides de la ingeniería, sabe en los albores de la juventud realizar una honda misión social que es un timbre de gloria para los educadores de las Escuelas especiales, que atinan a dar á la patria hombres de tal temple.

No sólo en el dominio de la técnica se alza nuestro prestigio; contamos ya en la lucha, que esto es el ejercicio de nuestra carrera, lucha con los obstáculos de la naturaleza, cuando queremos adueñarnos de ella para acelerar la marcha del progreso, con animosos paladines que saben vencer, fortaleciendo su conducta, el espíritu de los que nos dedicamos á este noble menester de nuestra profesión.

Reciba, pues, los más sentidos parabienes y la más calorosa felicitación de esta colectividad; el abrazo fraterno de los ingenieros de todas las especialidades, dado con efusiva alegría al retenerle sano entre nosotros después de la angustia de tantas horas.

Dios guarde á usted muchos años. Madrid, 20 de Marzo de 1915.—El secretario general, *Felipe de Cos*.—V.º B.º El presidente, *José de Igual*.

«Sr. D. Juan Sánchez Arboledas y D. Joaquín Carbonell: Su heroico y abnegado comportamiento durante los trabajos de salvamento realizados en la reciente catástrofe de la mina de Bélmez, impulsa á este Instituto, en virtud de acuerdo tomado en su Junta directora el 18 del corriente, á adherirse á todo homenaje que se les tribute, habiendo propuesto á la Asociación de Ingenieros de Minas haga ostensible esta actitud de admiración y cariño de los ingenieros civiles de España.

Momentos son los actuales de intensa alegría entre nosotros, al contemplar el generoso y altruista esfuerzo de queridos compañeros que en trabajos de peligro, plétórico su espíritu de lo que más le ennoblece: el amor á los demás hombres, luchan por salvar á otros, sin notar el agobio físico, sin cuidarse de su propia vida.

Gran relieve ha adquirido á los ojos de la sociedad el saber cómo cumplen los ingenieros los deberes que para ella tiene. ¡Lástima, y muy grande, que no hayan por completo logrado el anhelado fin que perseguían, abrazando á todos los que creían ver con vida en el término de la titánica empresa que han realizado!

Sirva este oficio de testimonio del entusiasmo con que el Instituto de Ingenieros Civiles ha visto que uno de los suyos pone muy en lo alto el prestigio de nuestra carrera, cubriéndola de gloria.

Dios guarde á usted muchos años. Madrid, 20 de Marzo de 1915.—El secretario general, *Felipe de Cos*.—V.º B.º El presidente, *José de Igual*.

Más sobre la cuestión del sulfato de cobre. — A consecuencia de las peticiones de los viticultores, de que dábamos cuenta en un número anterior, el Gobierno ha dado á los periódicos una nota que dice así:

«Como resultado de las gestiones practicadas por el embajador de S. M. en Londres, el Gobierno británico le ha comunicado que, en su deseo de atender á las demandas del Gobierno español, espera que le sea posible la concesión de licencias para la exportación de sulfato de cobre á España hasta un total de 3.500 toneladas, lamentando que las necesidades de la Gran Bretaña y de los países aliados le obliguen á establecer esa limitación.

Se aconseja á los importadores españoles que obtengan las licencias del departamento comercial de guerra por el procedimiento ordinario, sometiendo al propio tiempo un duplicado de la solicitud al Foreign Office, por intermedio de nuestra Embajada en Londres.»

Nos parece conveniente agregar por nuestra parte que las solicitudes de los importadores deben dirigirse al *War Trade Department*, 4, Central Buildings, Westminster, London, S. W., valiéndose para la presentación y tramitación de un agente en Londres, y contando, naturalmente, con la asistencia de nuestra Embajada.

En nuestro número anterior, al tratar de este asunto, aludíamos á la deficiente fabricación de sulfato de cobre en España, desde que la *Compañía de Río Tinto* había parado su fábrica. Pero creemos oportuno, de todos modos, recordar á los consumidores de ese artículo que la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya* lo produce en Peñarroya (Córdoba), en proporción importante. Y es de interés consignar para conocimiento de las entidades catalanas que se han dirigido al Gobierno con el fin de que se fomente en España esta industria tan necesaria en países vitícolas, que la Sociedad de Peñarroya se prepara para producir cuanto sulfato de cobre se pueda emplear en nuestra país.

El dividendo de Río Tinto. — Se recordará que la Compañía minera de Río Tinto no dió el año pasado el dividendo á cuenta que acostumbra á repartir en Octubre. Ahora ha anunciado un dividendo de 35 chelines por el ejercicio de 1914.

He aquí los repartos que ha hecho á las acciones en los once últimos ejercicios:

AÑOS	A cuenta.	Saldo.	Total.
	Sh. d.	Sh. d.		Libras ch. d.
1904 (neto).....	82,6	87,6	8 10 0
1905 —.....	40,0	40,0	4 0 0
1906 —.....	50,0	60,0	5 10 0
1907 —.....	44,6	40,0	4 7 6
1908 —.....	27,6	27,6	2 15 9
1909 (bruto).....	80,0	80,0	3 0 0
1910 —.....	25,2	25,0	2 10 0
1911 —.....	22,6	30,0	2 12 6
1912 —.....	40,0	»	2
1913 —.....	40,0	35,0	3 15 0
1914 —.....	»	35,0	1 15 0

Desde 1909 el «income tax» es á deducir del importe de los dividendos.

Conferencia del ingeniero Sr. Montañés. — El día 29 fueron inauguradas las conferencias en el nuevo domicilio del *Instituto de Ingenieros Civiles* con una muy notable, que estuvo á cargo del ingeniero industrial D. Carlos E. Montañés, sobre el tema: *Descripción general de las Obras hidroeléctricas llevadas á cabo en Cataluña por la Sociedad Riegos y Fuerza del Ebro*.

El diputado á Cortes D. José de Igual, presidente del Instituto, pronunció un discurso para dar á conocer el plan de conferencias que ha trazado, de acuerdo con la Junta directora, y para presentar al conferenciante, distinguido ingeniero de Barcelona.

Seguidamente hizo uso de la palabra el Sr. Montañés, explicando con suma competencia las vastísimas obras llevadas á cabo por la *Sociedad Riegos y Fuerza del Ebro (S. A.)* para el transporte de energía, que ha de fomentar la riqueza industrial catalana.

Describió minuciosamente las obras hidráulicas y de regulación de caudales de los ríos Noguera-Pallaresa, Noguera-Ribagorzana y Ebro, valiéndose de numerosas proyecciones.

La escasez de estaño en España. — Otra dificultad análoga á la del sulfato de cobre, ha surgido aquí con motivo de la disposición reciente del Gobierno inglés prohibiendo la exportación de estaño, sus cloruros y sus menas. Los fabricantes de hojalata se hallan en riesgo de parar sus talleres. La *Sociedad de Altos Hornos de Vizcaya* ha acudido al Gobierno en súplica de que gestione cerca del Gobierno de la Gran Bretaña la excepción á favor de nuestro país.

Nosotros sabemos que la Gran Bretaña ha establecido públicamente la concesión de licencias para exportar estaño con destino á los Estados Unidos de América, bajo la condición de que la mercancía sea consignada al Consulado General del Reino Unido en Nueva York.

El dividendo de Tharsis. — Al igual de las demás empresas cupríferas, esta Compañía ha trabajado en condiciones anormales durante el ejercicio de 1914. Así es que el dividendo acordado es de 5 chelines por acción de £ 2, en vez de 8 chelines que fueron distribuidos durante los dos ejercicios anteriores.

Suministros alemanes de aglomerados y cok con destino á Suecia. — La administración de los ferrocarriles del Estado sueco ha contratado recientemente en Alemania 200.000 toneladas de aglomerados de hulla y 72.000 toneladas de cok, con el propósito de emplear en las locomotoras una mezcla de esos dos combustibles.

El precio estipulado para el cok, es de 32 marcos la tonelada, puesto c. i. £. en Malmo. El último precio pagado á Inglaterra ha sido 34 chelines; de modo que resulta una ventaja, á la que se debe agregar la diferencia actual de los cambios, ya que ahora el valor del chelin es 98 öre, y el del marco de 87 öre.

Serie de conferencias del Instituto de Ingenieros Civiles. — El Instituto de Ingenieros Civiles ha organizado una serie de conferencias encaminadas á dar á conocer los trabajos importantes que se hayan hecho últimamente en España en materia de aplicaciones de la ingeniería, como son, la ejecución y desarrollo de importantes obras públicas y empresas industriales; la adopción en nuestro país de las máquinas más perfectas; trabajos de minería de excepcional interés, prácticas modernas de cultivo, problemas vitales para el desarrollo de la agricultura y de la riqueza forestal.

La primera de estas disertaciones, á cargo del director técnico de la *Sociedad Riegos y Fuerza del Ebro*, el ingeniero industrial D. Carlos E. Montañés, ha versado el día 29 último sobre la citada Empresa y de sus trabajos hidráulicos.

Sobre el pantano de Guadalcañín hablará el ingeniero de Caminos D. Pedro M. González Quijano.

El ingeniero de la Junta de obras del puerto de Barcelona, D. José Aixelá, dará á conocer, en dos conferencias, esa vasta Empresa.

Hará un estudio de las modernas locomotoras, serie 1.300, de la Compañía M. Z. A., el jefe de la división de tracción de esos ferrocarriles D. Leopoldo Salto y Prieto.

La colonización del monte Algaida, la tratará el ingeniero agrónomo D. Angel de Torrejón y Boneta.

Hará un estudio de corrección de dunas el ingeniero de Montes D. Ricardo García Cañada, y el ingeniero de Minas, Sr. Orueta, dará asimismo una conferencia en el próximo otoño.

Subastas, concursos y adjudicaciones. — *Carbón español.* — El 17 del corriente se celebrará subasta para la adquisición de 3.415 toneladas de carbón mineral español, necesario para el tren de dragado del puerto de Santander, por su importe de 136.589,75 pesetas. (*Gaceta* de 24 de Marzo.)

Arsenal de Cartagena. — El día 30 del corriente se vendrá en pública subasta el torpedero núm. 43, construido de acero Siemens Martin, en sistema ordinario, de 36 metros de eslora, 3,81 de manga y 1,79 de puntal, con sus máquinas principales y auxiliares y calderas con todos sus accesorios. El precio que servirá de base para el concurso, es el de 9.375 pesetas. (*Gaceta* de 26 de Marzo.)

Comandancia de Artillería del Ferrol. — El 30 del corriente se celebrará subasta para enajenar varios materiales útiles, existentes en los almacenes de esta dependencia y fuertes exteriores de la plaza. (*Gaceta* de 26 de Marzo.)

Cemento portland. — A los treinta días de publicado este anuncio en la *Gaceta*, se celebrará concurso para contratar el suministro de 3.000 toneladas de cemento portland artificial con destino á las obras del pantano del Chorro (Málaga). (*Gaceta* de 30 de Marzo.)

Alumbrado público. — El 8 de Mayo próximo se sacará á pública subasta la prestación del servicio del alumbrado público de Sabadell, sin precisar la naturaleza del fluido. El



Muebles y Novedades para Escritorios

Gran surtido en Muebles y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

a Guillermo Trúniger & C.º : Barcelona : Bajmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 39.

A. Borsig, Berlín.

Fábricas en Tegel y Borsigwerk con 14.000 operarios.

Locomotoras para vía ancha y estrecha.

Bombas centrífugas. Calderas de vapor multitubulares. Máquinas de vapor.

Compresores de Aire. Máquinas Frigoríficas y de hielo.

Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORNSTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
 de filamento de hilo estirado.



MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2,
 SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.


Máquinas de extracción

Bombas.

Cabrestantes Gatos.

Cables
 de
 acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.



plazo del contrato será el de diez años, y el tipo ó precio de subasta el de 331 520 pesetas, ó sea 33.152 pesetas anuales. (Gaceta de 30 de Marzo.)

Personal.—En la vacante producida por fallecimiento de D. Ildefonso Sierra han ascendido:

A inspectores generales, jefes de Administración de 1.^a, D. Adriano Contreras, *supernumerario*, y D. Rafael Souviron y Sánchez; á ingeniero jefe de 1.^a, jefe de Administración de 2.^a, D. Luis Villar y González; á ingeniero jefe de 1.^a, jefe de Administración de 3.^a, D. Rafael Sáenz Díez de la Riva; á ingeniero jefe de 2.^a, jefe de Administración de 4.^a, D. José Revilla y Haya; á ingeniero 1.^o, jefe de Negociado de 1.^a, D. Antonio González de Nicolás; á ingeniero 1.^o, jefe de Negociado de 2.^a, D. Antonio Mauri y Uribe; á ingeniero 1.^o, jefe de Negociado de 3.^a, D. Aurelio Ruiz Linares, y á ingeniero 2.^o, oficial 1.^o de Administración, D. Rafael Prieto y Carrasco.

Ingresa el ingeniero 2.^o, oficial 2.^o de Administración, D. Santiago Echevarría y Ugarte.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.
 Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire. PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
 (FRANCE) (TELEPHONE, 215-48)

Gojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.*—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

Calle de F. Vial,
 SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA

Básculas.—Balanzas.—Romanas.

PUNTES-BASCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España
 por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera

Sección mercantil.

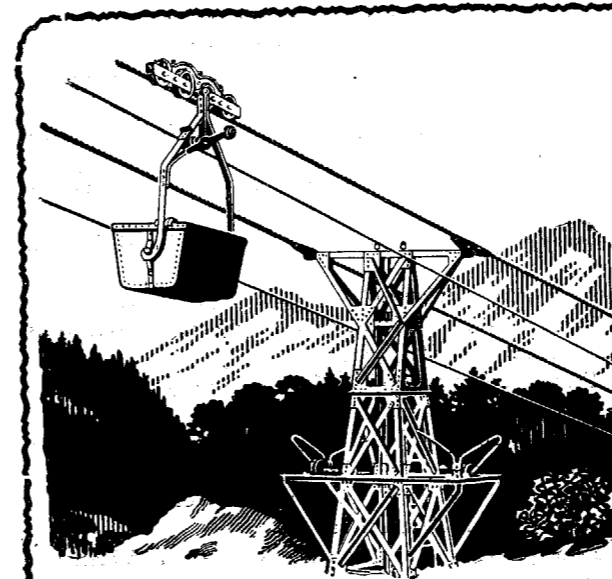
SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

El mercado de cobre ha mostrado gran firmeza, habiéndose vendido considerables cantidades de cobre refinado para la fabricación de municiones de guerra; además, se han hecho buenos negocios con el consumo ordinario. El cobre standard ha reflejado también la continua firmeza del metal, cotizándose al comenzar la semana pasada á £ 68.5.0 y mejorando rápidamente, hasta llegar á £ 70, tres meses. Aunque con alguna dificultad, pudo ser sostenido este nivel en los días sucesivos, cotizándose al cierre á £ 68.15.0 al contado y á £ 69.7.6, tres meses.

La escasez de tonelaje tiene una gran importancia en este mercado, y la reducción de embarques influirá considerablemente en lo porvenir. En cuanto á América, como la producción aumenta gradualmente, la falta de fletes supondría un aumento enorme de los *stocks*. Sin embargo, los precios se sostienen con firmeza; esto es debido, indudablemente, á la gran actividad de la mayor parte de los fabricantes de municiones de guerra americanos, que para servir las órdenes que se reciben de Europa se ven precisados á consumir grandes cantidades de cobre.

Ha experimentado un cambio notable en estos últimos días el mercado del estaño. Desde nuestra última revista los precios han bajado £ 20, aproximadamente. A ello ha contribuido principalmente el acuerdo del Gobierno inglés de prohibir la exportación de este metal, medida que produjo algunas realizaciones que hicieron bajar los precios rápidamente. Ha habido poca actividad en el mercado, debido á que los consumidores prefieren esperar con objeto de ver qué tendencia prevalecerá. Continúa escaseando en América el estaño disponible, pagándose premios de importancia.

Los Sres. Robert Katz & Company comunican que los embarques en la primera quincena de Marzo pasado han sido de 3.600 toneladas, pero el total del mes se calcula sólo en 5.000 ó 5.200 toneladas. Se han pagado precios elevados para



J. POHLIG, Soc. An.

COLONIA (Alemania).

TRANVIAS AÉREOS

de gran capacidad de transporte:

Nuestro carro de cuatro ruedas (patentado en todos los países) dobla la capacidad de las instalaciones y reduce considerablemente el desgaste de los cables.

Vías suspendidas eléctricas.
 Cargaderos.—Cintas sin fin, etc.

Representantes exclusivos en España:

GORTAZAR Y GOYARROLA

Sección "Y"

Ingenieros.

BILBAO

entregas inmediatas con destino á América, que ha enviado órdenes de impotancia á este mercado inglés, aunque prefiere comprar en los Estrechos. Las dificultades que presentan los transportes y desembarques afectan la situación considerablemente; además, Oriente envía menos de lo que se esperaba, lo que puede tener una gran importancia ahora que comienza la estación activa en los Estados Unidos y que no se hará esperar la demanda de primavera de Rusia.

El plomo continúa muy firme, pagándose las entregas prontas con importantes premios, debido á las dificultades que se encuentran para los embarques, y á la falta de stock de metal disponible. La demanda general es buena, á pesar de los precios cotizados, siendo buenos compradores los consumidores ingleses. También se han recibido órdenes de importancia para la exportación.

Según la *Gaceta Minera*, de Cartagena, la escasez de vapores disponibles para embarques de plomos es tan grande, que circulan rumores de que en Málaga y Sevilla hay unas 12.000 toneladas de plomo en barras, en espera de barco para Inglaterra; parece ser que últimamente han podido fletar de Sevilla á Londres al precio de 25 chelines tonelada.

El zinc se cotiza de £ 44 á £ 45.

Aluminio: £ 90 á £ 92.

Mercurio: £ 12. 0. 0.

Mercado siderúrgico. Aunque en las actuales circunstancias no es de esperar una baja en las cotizaciones de la fundición, se ha experimentado, sin embargo, alguna restricción en los negocios debida á las influencias especulativas. Los compradores sólo cubren sus necesidades más apremiantes y con la subida reciente del cok y del mineral de hierro, además de las primas de guerra, la situación de los fundidores es bastante difícil.

Sin embargo, la situación del mercado, en general, es buena y la producción es fácilmente absorbida. La fundición hematites, muy firme, se paga actualmente á 100 chelines, precio que señala un *record*, principalmente para la costa nordeste inglesa.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:	
Cobre, + Cobre standard.....	£ 68,17,0
— Best selected.....	77, 0, 0
Estaño.—G. M.....	166, 0, 0
— Inglés, lingotes.....	167, 0, 0
— — barritas.....	23,15,0
Plomo español sin plata.....	23,15,16
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....	£ 80 á 83
Antimonio.....	—

La casa Bonifacio López, de Bilbao, cotiza los precios siguientes, para aceptación inmediata (22 de Marzo):

Estaño "Cordero y Bandera" inglés, en lingotes.....	530 pesetas los 100 kilogramos.
Estaño "Cordero y Bandera" inglés, en barritas.....	535 — — —
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Estrella".....	59 — — —
Cobre dulce, en barras cuadradas para soldadores.....	310 — — —
Metal antifricción "Magnolia" en lingotillos.....	240 — — —
Metal antifricción "Babbitt" en lingotillos.....	235 — — —
Sulfato de cobre inglés de primeras marcas 98 á 99%.....	97 — — —

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Marzo 25.	Marzo 18.	Marzo 26.
	1915	1915	1914
	s. d.	s. d.	s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	30 0	29 6	18 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	28 0	27 0	19 0
Lingote:			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.....	63 9	63 0	51 3
Warrants Middlesbrough.....	63 10	63 0	50 9
Idem escoceses, Glasgow.....	69 4 1/2	69 1 1/2	56 9
Idem de hematites, W. Coast.....	100 0	85 0	61 0
Hierros			
Barras, S. Staffordshire.....	£ s. d. 9 10 0	£ s. d. 9 10 0	£ s. d. 8 10 0
Idem comunes.....	8 17 6	8 12 6	6 12 6
Carriles de acero.....	7 12 6	7 12 6	6 5 0
Chapas galvanizadas.....	14 10 0	14 5 0	11 2 6
Angulos, Middlesbrough.....	9 5 0	8 15 0	6 5 0
Idem, Glasgow.....	9 10 0	9 10 0	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	9 10 0	9 0 0	6 10 0
Idem Glasgow.....	9 7 6	9 7 6	6 7 6
Idem para cilindros, Glasgow.....	9 17 0	9 17 6	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	16/6 16/9	15/8-15/8	0,18,0

Precio de los ferros y de algunos minerales y metales en Inglaterra.

Según *The Iron and Coal Trades Review*, el mercado de los ferros no ha sufrido cambio alguno en estos últimos días y los precios se sostienen.

Los precios actuales de los ferros y metales empleados en la fabricación del acero son los siguientes:

Ferrocromo: 4-6 por 100 C, £ 26 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 6-8 por 100 C, £ 26.10.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 8-10 por 100 C, £ 25 por tonelada, base 60 por 100, escala 8 s. 6 d. por unidad.

Ferrocromo: Especialmente refinado, garantizado máximo 2 por 100 C, en pequeños pedazos para ser empleado en las mejores calidades de acero al crisol, £ 67 por tonelada, base 60 por 100, escala 24 chelines 3 peniques por unidad.

Ferrovandio: 33-40 por 100 Va, 9 s. por libra de vanadio contenida en la aleación.

Niquel: en cubos, 98-99 por 100, escaso, £ 210 á 230 por tonelada.

Ferrosilicio: 45-50 por 100, £ 14.10.0 por tonelada, base 45 por 100, escala 6 chelines por unidad.

Ferrotitano: 15-18 por 100 Ti y 5-8 por 100 C, 6 1/2 peniques por libra.

Tungsteno metal: 96-98 por 100, 6 s. por libra.

Ferrotungsteno: 70-80 por 100, 3 s. 9 d. por libra de tungsteno contenido.

Ferromolibdeno: 65-85 por 100 Mo, 18 s. por libra de molibdeno contenido.

Cobalto, metal: 96-98 por 100, 7 s. 6 d. por libra.

Aluminio: 98-99 por 100, £ 86 por tonelada.

Ferrofósforo: 20-25 por 100, £ 16.10.0 por tonelada, base 20 por 100, escala 10 s. por unidad.

Estos precios son netos y entregados en las fábricas de acero de Sheffield.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

SOCIEDAD HIDRAULICA ESPAÑOLA

Se ha celebrado en Madrid el día 25 la Junta general de accionistas de esta Sociedad que explota los saltos de agua del Molinar, sobre el Júcar, y de Villora, sobre el Cabriel, y de las líneas de transporte eléctrico que surten de energía á Madrid, Valencia, Alicante, Cartagena y Alcoy.

A pesar del contratiempo, frecuente en trabajos hidráulicos, que retrasó la obra dos meses y medio, el salto de Villora se ha puesto en marcha el 21 de Octubre, desde cuya fecha trabajan normalmente los dos grupos electrógenos de 6.000 kilovatios cada uno, que constituyen la capacidad total de dicha Central; su rendimiento de energía es muy satisfactorio. Se ha ejecutado la obra en el breve plazo de diez meses y medio, y con el contratiempo ocurrido, no se ha invertido en la construcción del salto más que trece meses.

La importancia de este nuevo aprovechamiento, ya comprobada prácticamente, es tal, que permite cubrir ampliamente las deficiencias del salto del Molinar, que anteriormente se suplía con las Centrales termo-eléctricas, y atender á los aumentos de consumo del mercado actual.

En 1914 ha consumido el mercado de esta Sociedad kilovatios-hora 97.000.000, con un aumento aproximado, en relación con el del año anterior, de 6.000.000 de kilovatios-hora; diferencia debida, especialmente, al desarrollo de las instalaciones de los abonados, más bien que á nueva clientela; pues en el ejercicio de que se da cuenta, se ha mantenido casi en suspenso la contratación.

En conjunto, se ha perfeccionado el resultado económico del mercado, que ha rendido un mayor precio unitario por la energía consumida, al cual ha contribuido, en primer término, la *Cooperativa Electra Madrid*, que casi ha duplicado el beneficio por unidad suministrada. También se espera que sea más favorable para la Sociedad, en lo sucesivo, el resultado de la *Electra Valenciana*, pues, si bien hasta ahora no ha dado los rendimientos esperados, se cree que, en breve plazo, obtendrá por la energía vendida un precio más remunerador.

Según consta en la cuenta de ganancias y pérdidas, las utilidades ó beneficios líquidos obtenidos por todos conceptos, después de deducir de la suma de productos totales los gastos de administración (incluso las contribuciones é impuestos de todas clases), los de explotación y conservación, así como la cantidad de 400.000 pesetas para amortización y la que han importado los intereses de las obligaciones hipotecarias, ascienden á 1.196.313,40 pesetas, que se distribuyen en la forma siguiente:

	Pesetas.
Fondo de reserva estatutario 5 por 100.....	59.815,67
Consejo 7 1/2 por 100.....	59.723,50
Dividendo de 2 por 100 repartido á cuenta contra cupón núm. 8.....	400.000,00
Idem de 8 por 100 para repartir contra cupón núm. 4.....	600.000,00
Para pago de impuesto sobre dividendos 3,30 por 100.....	33.000,00
Remanente para el próximo ejercicio.....	13.774,23
	1.196.313,40

Ejecutado el del Salto de Villora, no queda en la Sociedad, por el momento, proyecto fundamental que realizar; interesando solamente, por ahora, el perfeccionamiento en la utilización de los dos saltos de agua, con objeto de poder

aprovechar en ambas centrales, en armonía con el consumo, todo el caudal que discurra por los ríos Júcar y Cabriel en las épocas en que no haya exceso de agua con relación á la producción. Siendo para esto indispensable respetar los derechos de los usuarios inferiores, necesitan construir pequeños embalses, tanto aguas arriba como aguas abajo de dichas centrales, que permitan: los superiores, reservar el agua de las horas de poco consumo para las de máxima, y los inferiores, mantener un régimen igual de caudal durante el día, para evitar que los aprovechamientos inferiores sientan los efectos de la variación de potencia de los saltos.

Con relación á las centrales termo-eléctricas, se observa en la de Madrid al llegar á la plena carga, por el aumento de consumo habido, cierto desequilibrio entre la potencia de producción de vapor de las calderas y la correspondiente de los generadores, siendo la de éstos algo mayor que la de aquellos. Como quiera que las necesidades del mercado van obligando á mayores reservas, proyectan ampliar la batería de calderas en un 50 por 100 de la capacidad total.

Los proyectos indicados se llevarán á efecto con los recursos ordinarios de la Sociedad, y sin perjuicio de una satisfactoria distribución de beneficios.

Balance en 31 de Diciembre de 1914.

ACTIVO	
	Pesetas.
Caja.....	2.422,82
Aldama y C. ^a	631.997,20
Fianzas.....	4.267,85
Acciones de la Unión Eléctrica de Cartagena.....	92.000,00
Almacenes y carbón.....	142.219,04
Central de Molinar (varias cuentas).....	64.284,71
— de Villora (id.).....	153.675,80
— de Alcoy (id.).....	189.077,95
— de Valencia (id.).....	776.243,28
— de Alicante (id.).....	110.765,50
— de Cartagena (id.).....	78.385,20
Cuentas corrientes.....	193.759,81
Abonados.....	117.971,42
Comité de Productores.....	99.279,91
Proyectos y Estudios.....	24.766,15
Salto en el Tajo.....	1.259.014,08
Establecimiento.....	29.474.553,82
Concesión <i>Dos Aguas</i>	903.516,70
Cooperativa Electra.....	126.127,16
Unión Eléctrica de Cartagena.....	202.933,49
Gastos en emisión Obligaciones.....	170.143,50
Obligaciones en cartera.....	115.000,00
	84.926.586,79

NOMINALES	
	Pesetas.
Aldama y C. ^a (cuenta de valores nominales).....	1.842.000,00
Unión Eléctrica de Cartagena (id.).....	50.000,00
Total.....	86.818.586,79

PASIVO	
	Pesetas.
Capital.....	20.000.000,00
Obligaciones hipotecarias.....	12.000.000,00
Acreedores extranjeros.....	260.830,94
Varias obligaciones á pagar.....	100.000,00
Fondo de reserva estatutario.....	78.629,90
Fondo de previsión.....	100.000,00
Amortización de material industrial.....	790.000,00
Dividendo activo por beneficios 1913.....	105,00
Intereses de obligaciones vencimiento 30 Junio 1914.....	124,79
Intereses de obligaciones vencimiento 31 Diciembre 1914.....	827.660,73
Administración de Hacienda.....	72.922,03
Pérdidas y ganancias.....	1.196.313,40
	84.926.586,79

NOMINALES	
Depositantes.....	1.800.000,00
Depósitos en custodia.....	42.000,00
Valores en garantía.....	50.000,00
Total.....	86.818.586,79

Extracto de pérdidas y ganancias.

DEBE	
Intereses de obligaciones.....	665.624,69
Resultas é impuestos del ejercicio anterior.....	13.249,08
Impuestos.....	24.864,72
Gastos de Administración central, contribuciones é impuestos.....	199.182,26
Gastos de Administración, producción y conservación en Centrales.....	2.623.190,70
Amortización de material industrial.....	400.000,00
Para impuesto de utilidades de 1914.....	84.536,06
Producto líquido.....	1.196.313,40
Total.....	5.206.960,91

HABER	
Sobrante del ejercicio anterior.....	19.800,00
Para impuestos.....	5.064,72
Total.....	24.864,72
Intereses, descuentos y arrendamientos.....	4.741,25
Dividendo Unión Eléctrica de Cartagena.....	2.769,75
Producto bruto de la explotación.....	5.174.595,19
Total.....	5.206.960,91

REPOBLACIONES FORESTALES**La Sociedad Fábrica de Mieres.**

Conocedora esta importante entidad de las grandes ventajas que en la actualidad ofrecen las plantaciones de árboles forestales para su aplicación en las minas, no ha vacilado en convertir todos sus montes, terrenos y escombreras de minas en verdaderos bosques.

Desde hace dos años lleva plantados esta entidad unos 15.000 árboles entre las especies de más desarrollo, ó sean *catalpa sperentona*, castaño piramidal, eucaliptos de distintas clases y propios para la situación climatológica de monte, pinos de varias clases, casuarinas, *taxodio gigantea* y otra multitud de variedades, todas ellas de muy rápido desarrollo. También tiene viveros extensos, en los cuales se puede admirar hermosos semilleros de las principales variedades de árboles forestales.

De la importancia de la repoblación forestal de la *Sociedad Fábrica de Mieres*, ya se ocupó en el pasado mes de Junio la *Revista de Montes*, dedicando en sus columnas frases de estímulo para la continuación de estos trabajos á los celosos é inteligentes señores Conde de Mieres, D. A. Van-Straalen y D. Matías Ibrán.

Convenientísimo sería que las demás entidades mineras siguieran el ejemplo de esta Sociedad, de la de Peñarroya y de otras, plantando todos sus terrenos.

FRANCISCO F. LABAREJOS
Re poblador Forestal.

Hilo de papel para tejidos y otros usos.—El hilo de papel se presta bien para sustituir al de yute, no solamente en la fabricación de sacos, sino también para revestimiento de paredes y para tapetes, esteras, alfombras para escaleras y tiendas, etc.

El papel hilado puede tener otras aplicaciones distintas

de los tejidos; y así, por ejemplo, sabemos de ensayos hechos encaminados á la sustitución de las mechas de algodón de las cerillas y demás, por mechas de papel.

La *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya* está construyendo é instalando en Pueblo Nuevo (Córdoba) una gran fábrica de sacos de papel hilado ó *textilosa*.

Cuando se pisa sobre este tejido de hilo de papel, se aplana de un modo especial, sin que por ello al caminar sobre el mismo se obstruya la malla por los cuerpos depositados, y en consecuencia, no impide que éstos lleguen al suelo. De este modo el tejido permanece relativamente limpio y la tierra y demás impurezas se depositan en el suelo, del que pueden quitarse fácilmente.

Para tejidos de superior calidad es indudable que el hilo de papel no tendrá nunca aceptación; pero esto no le quita valor, si se tiene en cuenta que precisamente los tejidos más baratos son los artículos de gran consumo, y en este concepto, la calidad, en cierto modo, asegurará un buen porvenir al nuevo producto.

La soldadura eléctrica por percusión.—Entre los trabajos presentados en la vigésimasexta asamblea general de la Sociedad Americana de Electroquímica, hay uno muy interesante sobre el tema enunciado. En él se dice que para soldar dos alambres, por lo que podríamos llamar electropercusión, se juntan sus extremos oprimiéndolos uno sobre otro al mismo tiempo que se hace pasar por ellos la descarga de un condensador. La generación de calor resulta tan localizada, tan repentina y tan intensa, que no hay tiempo suficiente para la propagación á lo largo de los conductores, cuyos extremos se fundirán y hasta volatilizarán, que el punto de fusión sea bajo ó alto. Por esta razón pueden soldarse alambres de distinta naturaleza, independientemente de su resistencia óhmica, punto de fusión y conductibilidad calorífica. Con este procedimiento se hacen todas las soldaduras imaginables, pero se ha observado que las realizadas con aluminio-estaño ó hierro-plomo no son permanentes. La soldadura se efectúa en poco más de una milésima de segundo, y aunque en un cierto instante se disipan, por decirlo así, 23 kilovatios entre los extremos de los alambres, la energía total gastada es aproximadamente de 0,00000123 kilovatios hora, esto es, la necesaria para mantener encendida una lámpara ordinaria de 16 bujías durante una décima de segundo.

La crisis de las industrias suizas.—Las industrias suizas que viven principalmente de la exportación y del turismo, se hallan en situación nada halagüeña. Desde la declaración de guerra, las industrias de lujo, como bordados, relojería, joyería, tejidos de seda, etc., han sufrido mucho. En cambio, se mantienen en condiciones satisfactorias las producciones de artículos de primera necesidad, tales como hilados y tejidos de algodón, lanería, curtidos, calzado y sustancias alimenticias (leche condensada, chocolates). De todos modos, en una gran parte de las industrias suizas preocupa hondamente la cuestión de los acopios de primeras materias, pues el comercio tropieza con grandes dificultades para subvenir á las necesidades del consumo fabril. Además, la industria hostelera, cuya enorme importancia en Suiza es conocida de todos, puede decirse que estuvo muerta la segunda mitad del verano último; la fuga de la clientela á primeros de Agosto dejó desiertas las fondas y las villas y casi sin movimiento los caminos de hierro de montaña, produciendo un déficit considerable, después de varias temporadas que no habían sido muy lucidas, y sin esperanza de que el año presente ofrezca una compensación á esas pérdidas.

Imprenta Enrique Teodoro.—Glorieta de Santa María de la Cabeza. 1.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La escasez de carbón.—Investigaciones acerca de las arenas negras de Madagascar y las cuarcitas plantíferas de Westfalia.—**Sociedades.**—**Sección Oficial.**—**Variaciones:** Explotación del nuevo camino de hierro de Sádaba á Gallur.—El dividendo de Peñarroya.—La industria del sulfato de cobre.—Construcción del Ferrocarril de Aguilas á Cartagena.—El comercio mundial.—Catálogo de Miravalles.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Personal.**—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: Cooperativa Electra Madrileña.—Gasómetro monstruo.—Proyecto de tranvía en Madrid.—Giros y valores postales.—Riegos del Alto Aragón.—Los saltos de agua de Picos de Europa.—La campaña de azúcar de remolacha.

Sección científico-industrial.**LA ESCASEZ DE CARBON**

En todas las naciones adquiere de día en día caracteres más alarmantes el problema del abastecimiento de combustible. Ya el telégrafo nos comunicó hace unos días que la escuadra rusa del Mar Negro se encontraba con grandes dificultades para procurarse el carbón que necesitaba para sus barcos de guerra. Hace también meses que en París se lucha con inconvenientes para encontrar incluso el carbón necesario para la misma economía doméstica.

La paralización, más ó menos completa, de las cuencas carboníferas de importancia, tiene forzosamente que dejar sentir sus efectos en todas partes. Y por lo que á España se refiere, claro es que, teniendo que importar anualmente más de tres millones de toneladas para hacer frente á las necesidades del consumo, ha de sufrir, si es que no sufre ya, las consecuencias de esta crisis.

El Gobierno, que con actividad plausible se ocupa de tan importante cuestión, estudia las medidas que pueden adoptarse frente á la carestía de combustibles que se advierte.

Mas, en nuestra opinión, no es sólo obra del Gobierno el remedio, sino que requiere el concurso del país en general, y muy singularmente de industriales y comerciantes, empresas de transportes y productores de carbón.

El asunto es de trascendental importancia y tiene dos aspectos distintos: uno, el relativo al precio que los carbones han alcanzado, y todavía han de alcanzar, y otro, el que se refiere á la posibilidad del abastecimiento, aun dando de lado á la cuestión precio.

En números redondos podemos afirmar que los carbones han aumentado de precio, desde Agosto hasta hoy, en cerca del 75 por 100. ¿Quiere ello decir que se comete por parte de los productores un abuso al encarecer de este modo el precio de un artículo tan indispensable? En modo alguno. Es cierto, ciertísimo, que

en pocas ocasiones, quizás en ningún momento, las minas de carbón han vendido á los precios actuales; pero importa consignar también que en lo que pudieran llamarse período normal, el carbón se vende, salvo ligeras excepciones, en circunstancias verdaderamente ruinosas para el productor.

El precio no se regula por el coste de extracción mas el beneficio prudencial indispensable á una industria tan aleatoria como lo es la minera, sino que lo establece, lo determina, la competencia que han de sufrir las cuencas hulleras de sus similares. Y cuando las circunstancias dificultan ó suprimen la competencia, abriendo momentáneamente mercados que en época normal no existen, y permitiendo de este modo elevar los precios, ¿con qué derecho los que, utilizando esa competencia, adquieren los carbones donde los encuentran en condiciones más ventajosas, pueden invocar ahora el patriotismo, la solidaridad nacional?

Cuencas españolas hay que no pueden resistir, á cien kilómetros de la costa, la competencia de otras extranjeras, á pesar de ese arancel que algunos califican de exagerado, y que nosotros, como todo el que conozca la industria hullera española, tenemos que calificar de poco proteccionista.

Son muchas, muchísimas, las minas que no logran por tonelada un beneficio de 2,50 pesetas. Aun admitiendo una explotación de 100.000 anuales, teniendo en cuenta que un cálculo prudencial da para capital de primer establecimiento un promedio de 50 pesetas por tonelada, tendríamos, en el ejemplo supuesto, 250.000 pesetas de beneficio para un capital de cinco millones de pesetas. Es decir, un 5 por 100, sin amortizaciones, reservas, etc.

Y sin embargo, os dirán que el carbón resulta caro en España, y también es cierto. Yo conozco carbones que á bocamina cuestan nueve pesetas en época normal, y en Madrid valen, sobre vagón, 23,50.

Tarifas de transporte. Os contestarán, y también tendrán razón, que las Compañías ferroviarias sólo hace muy pocos años que reparten un 5 por 100, y tienen sin amortizar un solo céntimo de un cuantioso capital, amenazado de reversión relativamente próxima.

Y sin embargo, es forzoso evitar que el encarecimiento del carbón continúe. El Gobierno trata seguramente de impedirlo, y como la Nación no sólo lo ansía, sino lo necesita, nosotros no vemos más que un solo camino para lograrlo, si es que no queremos matar el estímulo necesario para la super-producción indispensable: lo que constituiría remedio peor que la enfermedad. *Hacer llegar á la industria hullera española, tan necesitada de amparo y de protección, la inmediata garantía de que todo sacrificio que se le exija en la actualidad, en aras de los intereses nacionales, será por la Nación después debidamente compensado.*

Así, llevando al convencimiento de los hulleros la idea de que esa protección indispensable le será otorgada—protección que en plazo breve nos llevaría á emanciparnos de la producción extranjera—, tendría el país derecho para exigir los esfuerzos que en otro caso no sería dable solicitar.

Respecto al problema de la cantidad, la solución es más ardua. Aun admitiendo una reducción en el consumo y en los *stocks*, nosotros calculamos, contando también con el aumento de producción de las minas españolas *ante el estímulo* del precio, que será necesario importar, de aquí a fin de año, lo menos un millón de toneladas. ¿Y de dónde?

En nuestra opinión, si la guerra, como desgraciadamente es de presumir, continúa, poco será lo que de la Gran Bretaña, abastecedora principal en carbones de nuestra Nación, podremos esperar. Dificultades para el reclutamiento del personal indispensable, ante la incorporación a filas de muchos obreros; obstáculos casi insuperables para el transporte; aumento importante del consumo para las Marinas de guerra; todo, pero singularmente la causa que citamos en segundo lugar, influirá de modo decisivo.

De Alemania, Austria, Rusia, Bélgica y Francia, nada es posible esperar. Algunas de estas Naciones son importadoras, y aunque no lo fueran, no tienen medios de transportar a nuestros puertos el combustible.

Queda, pues, como única esperanza los Estados Unidos, que producen más de 400 millones anuales de toneladas; pero... el problema de adquisición y de transporte no es de los que, a nuestro juicio, puede resolver sólo la iniciativa particular.

Estas son, en breve síntesis, las consideraciones que nos sugiere el deseo de contribuir a salvar una dificultad, que constituiría, de no vencerse, cual es de esperar, un gravísimo peligro; pues no en balde se denomina, con razón sobrada, al carbón el *pan de la industria*, y de la industria, al fin, sale el pan de muchos españoles.

EMILIO GONZALEZ LLANA.

(De La Época.)

INVESTIGACIONES ACERCA DE LAS ARENAS NEGRAS DE MADAGASCAR Y LAS CUARCITAS PLATINIFERAS DE WESTFALIA (1)

NOTA PRESENTADA A LA *Sociedad Española de Física y Química*

por L. Duparc, A. del Campo y S. Piña R.

Primer ensayo.—Se hicieron los ensayos directamente con la substancia reducida a polvo, habiendo tomado los espectros de 1, 2, 3, hierro y carbón. En las mezclas 2 y 3 se observan *las dos rayas más intensas del platino, pero muy débiles* (el número considerable de rayas del hierro, muy abundante en estas arenas, entorpece la lectura).

Segundo ensayo.—Se tomaron los espectros del hierro del núm. 3, del 3 adicionado de Pt, del 3 tratado por agua regia y evaporado a sequedad, y, finalmente, el del platino. Éste se añadió a las arenas del modo siguiente: 0,001 gramos de Pt, disueltos en agua regia, se diluyeron a 100 c. c., se añadió a esta solución 10 gramos de arena y evaporó a sequedad. El residuo fué calci-

(1) Véase el número 2,489.

nado y repulverizado a fin de obtener una masa homogénea cuya riqueza en platino fuese de 0,1 por 1.000. Los resultados fueron: aparición de las principales rayas de Pt, pero apenas visibles, excepto en el 3, tratado por agua regia, en el que se observan algunas rayas, pero poco intensas.

Tercer ensayo.—Los resultados fueron negativos (falta de exposición).

Cuarto ensayo.—Este fué el más interesante. Como en los residuos regales las rayas aparecían con mayor claridad, se operó con las muestras 1, 2 y 3 después de tratadas por agua regia, en la misma placa, se tomó el espectro del 3 adicionado de platino (40 gramos de arena por 1 miligramo de Pt, ó sean 25 gramos por tonelada), y el de una geyserrita, adicionada también de Pt (10 gramos por 1 miligramo de Pt, ó sean 100 gramos por tonelada). Los cinco ensayos fueron tratados de igual modo por el agua regia, evaporados, y el residuo pulverizado sin calcinación previa.

En el espectro de la geyserrita aparecen netamente las seis ó siete rayas más intensas del platino, y la intensidad de las mismas es tal, que pueden verse fácilmente a simple vista. En la muestra 3, adicionada de Pt, *aparecen solamente tres rayas de las más intensas y aun débilmente*. En el grauwacke de Olpe núm. 3 no se observa *ninguna* raya del platino. Como la intensidad de las rayas correspondientes al 3 + Pt es tres ó cuatro veces mayor que la del 2 y 3, esto prueba que la riqueza de estas dos últimas muestras es muy inferior a la 3 + Pt, en la cual es de 25 gramos por tonelada.

Las rayas observadas en este ensayo, son:

Rayas U. A	Intensidad	Aparecen en
2646,97	(10)	Geyserrita + Pt.
2659,54	(30)	Geyserrita + Pt, luego en núm. 3 + Pt.
2702,48	(20)	Geyserrita + Pt.
2840,40	(20)	Geyserrita + Pt.
2998,09	(30)	Geyserrita + Pt, luego en núm. 3 + Pt, y muy débil en los números 2 y 3.
3064,88	(50)	Geyserrita + Pt, luego en núm. 3 + Pt, y débil en los números 2 y 3.

Estas medidas son naturalmente cualitativas y aproximadas, dado el gran número de rayas parásitas que dificultan la lectura de otras rayas menos intensas, dadas por tan débil cantidad de platino perdida en medio de tantos otros cuerpos.

Las conclusiones son interesantes: El núm. 1, ó sea la cuarcita de Olpe, no ha dado platino. Los números 2 y 3, ó sean las arenas negras de Madagascar, parecen contener indicios de platino que no pueden ser determinados, y que serán seguramente inferiores a 10 gramos por tonelada.

Hemos comprobado estos resultados partiendo de otro método; para ello se practicaron varias copelaciones tomando 25 gramos de mineral, cuarcitas de Olpe ó arenas negras, y además se obtuvo un botón del litargirio que servía para los ensayos. Luego se sometieron estos botones al espectrógrafo.

La muestra L corresponde al botón obtenido del litargirio puro; W indica el botón de la cuarcita de Olpe;

A un segundo tipo de cuarcita también de Olpe, y B es el tipo de unas arenas negras, indicado anteriormente por el núm. 3.

Las rayas observadas son:

Rayas U. A	Intensidad	Aparecen en
2646,97	(10)	Apenas visible solamente en L.
2659,54	(30)	Mediana en L, apenas visible en W.
2702,48	(20)	Débil en L, apenas visible en W.
2705,91	(20)	Muy débil en L, muy débil también en W.
2880,40	(20)	Extremadamente débil en L, apenas visible en W.
2998,09	(30)	Extremadamente débil en L, apenas visible en W.
3042,75	(20)	Dudosa en L y en W.
3064,83	(50)	Algo intensa y difusa en L, más débil y difusa en W.
3129,50	(10)	Dudosa en L y en W.

Las muestras A y B presentan las rayas 2998 y 3064 muy débiles. La intensidad de la corriente permitía volatilizar completamente los botones.

En resumen, las arenas negras y las cuarcitas han dado indicios de platino, más acentuados en W, pero menos marcados que los que presenta el litargirio puro.

Resulta todavía de estos últimos ensayos, que lo mismo las cuarcitas de Olpe que las arenas negras de Madagascar ensayadas, no contienen platino industrial, y dan, desde el punto de vista de la presencia de este metal, *reacciones menos claras que las del litargirio puro*.

Es interesante esta última comprobación, y queda desde ahora probado que ciertos litargirios comerciales contienen indicios de platino. *A priori*, el hecho parece extraño; bien es verdad que se ha señalado en distintas ocasiones la presencia de platino en pequeñas cantidades ó indicios en ciertos minerales de cobre (Rambles mine, etc.); pero no ha llegado por lo menos a nuestro conocimiento que se le haya encontrado en los de plomo (galena, cerusita) que producen el plomo materia primera para obtener litargirio.

Por el contrario, con el litargirio se afinan las cenizas auríferas de los joyeros. A menudo hemos podido comprobar en ciertos litargirios la presencia de pequeñas cantidades de oro procedentes de un afinamiento defectuoso. Usándose el platino, de unos años a esta parte, en grande escala en joyería, las cenizas deben contener proporciones notables de este metal, y no es raro el verse aún exceder el oro en algunas.

Parece, pues, que los indicios de platino hallados en el litargirio experimentado no tienen otro origen, y resulta de estos ensayos que la presencia de platino debe sospecharse siempre en un litargirio cualquiera.

(Laboratorio de Mineralogía de la Universidad de Ginebra y Laboratorio de Investigaciones Físicas de Madrid.)

Sociedades.

SOCIEDAD HULLERAS DE SABERO Y ANEXAS

En la Junta general de esta Sociedad, celebrada en Bilbao el día 26 de Marzo, se dió cuenta de que la extracción de carbón en 1914 fué de 142.658 toneladas, que produjeron

120,275 toneladas de hullas comerciales y cok, con una pérdida de 15,69 por 100 en la preparación mecánica.

El dato más interesante, el mayor beneficio de pesetas 35.000 en números redondos obtenido en el año, comparado con el deducido en el año 1913, está justificado exclusivamente con el aumento de 4.700 toneladas de carbones preparados para la venta, pues el mercado, factor importante que suele originar aumentos ó disminuciones en la parte económica de la explotación, ha ofrecido en el conjunto del año un promedio casi igual al del año anterior, siendo deprimido y difícil en el primer semestre por la baja en los precios de los carbones y muy remunerador en el segundo con motivo de la declaración de guerra entre las naciones más importantes de Europa.

Entre las causas principales que han impedido alcanzar una explotación ó arranque de carbones de más importancia que la realizada, está la dificultad que ofrece ejecutar un avance rápido en las galerías transversales que se construyen para cortar las capas del nuevo establecimiento de La Herrera, debido a la mala calidad del terreno que atraviesan, y la de haber tenido necesidad de pasar longitudes importantes de terreno en falla en la parte antigua de explotación, dificultando el arranque en tanto se procede a la preparación de los nuevos campos de explotación.

Continuando el método empleado para dotar a las minas de todos aquellos elementos necesarios a conseguir la ampliación del arranque de carbones con el nuevo establecimiento en ejecución aún no terminado en el punto denominado La Herrera por bajo del nivel de los valles, se han proseguido durante el año los trabajos de avance de galerías, que deben colocar todas las capas de carbón que existen en la cuenca, y a complementar la parte de maquinaria necesaria y otros accesorios que, una vez terminados, deben colocar a la Sociedad en situación de alcanzar extracciones importantes de carbón. A ese fin se han dirigido los esfuerzos de la empresa, habiendo dispuesto de cantidades importantes que aparecen en la cuenta de pérdidas y ganancias y que en junto ascienden a pesetas 202.515,77 procedentes de los beneficios obtenidos en los carbones.

Sin embargo de este gasto tan importante, la parte de beneficios a disponer ha alcanzado una cuantía considerable que ha permitido un reparto dentro del año de 2 ½ por 100 del capital y restado un importe que permite todavía la distribución cuando menos de otro 2 ½ por 100.

Ese gasto de complemento para la terminación del nuevo establecimiento mencionado, continuará en los años 1915 y 1916, pero su importancia quedará reducida cuando más a un 30 ó 40 por 100 del importe empleado en el año de que se trata, por quedar aún pendiente de terminación la parte correspondiente a la última transversal que debe componer el tercer piso a los 150 metros de profundidad en una longitud aproximada a 350 metros, de modo que aun en el caso de no obtener en esos años mayores explotaciones a las de 1913 y 1914, los importes a disponer permitirán aumentar los dividendos activos y crear fondos para otras atenciones.

Un proyecto estudiado y planeado para aumentar los beneficios de este negocio es el de la instalación de un nuevo sistema de hornos de cok y de la maquinaria necesaria a la recuperación de los subproductos contenidos en los carbones sometidos a la cokización. Pero ultimados todos los preliminares para su contratación, obtenidos los recursos necesarios para su ejecución y convenida la forma económica de la implantación de esa industria, imposibilitó todo trabajo la declaración de guerra europea, por tratarse precisamente de una casa alemana la que debía proceder a la construcción de los hornos y montaje de la maquinaria de recuperación.

A continuación va inserto el balance y extracto de la cuenta de pérdidas y ganancias en 31 de Diciembre de 1914.

Se acordó repartir un dividendo de 15 pesetas por acción (150.000 pesetas) que con las 12,50 distribuidas en 1.º de Octubre componen el 5 ½ por 100 de interés por los beneficios del ejercicio de 1914.

Balance en 31 de Diciembre de 1914.

ACTIVO	Pesetas.
Caja y Bancos.....	62.012,64
Propiedades y concesiones.....	4.731.458,55
Instalaciones nuevas (1.º y 2.º establecimiento).....	3.148.913,22
Material en servicio.....	428.213,80
Útiles y herramientas (amortizada).....	.....
Muebles y accesorios (amortizada).....	.....
Establecimiento de los pisos a explotar por el pozo de La Herrera.....	495.503,64
Instalación para la cokización y recuperación de subproductos de los carbonos.....	10.802,55
Almacén de carbonos.....	60.680,66
Almacén general de efectos.....	102.267,88
Almacén de maderas.....	5.184,40
Economato.....	88.703,81
Cuentas corrientes deudoras.....	212.402,84
Casas para obreros.....	48.141,75
	<hr/>
	9.894.279,74
Depósitos necesarios.....	225.000,00
Valores y metálico en custodia de la Caja de Depósitos.....	49.117,90
	<hr/>
	9.668.897,64

PASIVO	
Capital: 10.000 acciones de 500 pesetas cada una....	5.000.000,00
7.500 obligaciones de 1.ª hipoteca de 500 pesetas cada una.....	3.750.000,00
Intereses.....	1.248,00
Fondo de previsión para accidentes del trabajo.....	20.000,00
Premios y multas.....	2.953,78
Cuentas corrientes acreedoras.....	288.624,54
Pérdidas y ganancias.....	880.533,95
Fondo de reserva para la Caja de Depósitos.....	917,07
	<hr/>
	9.394.279,74
Depositante de valores.....	225.000,00
Caja de Depósitos. Custodia de valores y metálico.....	49.117,90
	<hr/>
	9.668.897,64

Cuenta de pérdidas y ganancias

DEBE	
Importe del cupón 1.º de Julio de 1914.....	95.000,00
Id. id. id. 1.º Enero de 1915.....	95.000,00
Amortización de 100 obligaciones.....	50.000,00
	<hr/>
	240.000,00
Premios concedidos en el sorteo de la Caja de Depósitos.....	2.900,00
Quebrantos en negociación de letra s/ varias plazas.....	7.217,80
	<hr/>
	250.117,80
Importe del 10.º dividendo activo de 12,50 pesetas por acción, repartido en 1.º Octubre.....	125.000,00
Remuneración satisfecha al Consejo.....	3.750,00
Consignado para cantidades con cargo a capital activo.....	202.515,77
	<hr/>
	881.265,77
	<hr/>
	581.383,66
Remanente del beneficio líquido.....	178.017,58
	<hr/>
	759.401,24
	<hr/>
HABER	
Beneficio obtenido en la cuenta de Almacén de carbonos.....	736.751,63
— en alquileres.....	7.260,43
— en varias cuentas.....	15.288,98
	<hr/>
	759.401,24

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

La Junta general de esta Sociedad se ha celebrado en Madrid el día 26 último para dar cuenta del resultado de la gestión del Consejo de Administración en el ejercicio de 1914.

Fábrica de Beasain.—Esta fábrica ha producido durante el ejercicio 1.500 vagones de varias clases para *M. Z. A.*; 600 vagones cerrados para la *Compañía del Norte*; 55 vagones para la de *Salamanca a la Frontera de Portugal*; 50 vagones de varios tipos para la *Minera Guipuzcoana*; 38 vagones para los *Sres. Carde y Escoriaza*; ocho vagones para la *Compañía de Electricidad y Tracción de la Loma*; seis vagones abiertos para la *Compañía de Valdepeñas a Puertollano*; cuatro vagones abiertos para la fábrica de Beasain; tres furgones para los *Sres. Carde y Escoriaza*; dos vagones frigoríficos para el Sr. Lamigueiro, y un vagón tanque para el Sr. Mercader; haciendo un total de 2.267 unidades.

La producción de coches ha sido: 11 coches a bogies de 3.ª para *M. Z. A.*; 10 coches de 1.ª y cinco de 3.ª para la misma Compañía; seis coches a bogies de 1.ª para la misma; dos coches automotores para la *Compañía de Tranvías de Bilbao*, y dos coches mixtos de 1.ª y 2.ª y 3.ª para la *Compañía del F. C. de Amorebieta a Guernica y Pedernales*; haciendo un total de 36 unidades. Hay que agregar buena cantidad de piezas sueltas para las mismas Compañías.

El número de coches fabricados es menor que el año anterior, pero siendo de mayores dimensiones por tratarse de grandes coches para trenes rápidos, hace que el conjunto en valor sea más elevado.

La producción total ha sido de 12.240.565,75 pesetas y 20.852.222 kilogramos, que con relación a lo facturado en 1912 representa un aumento de 1.376.663,75 pesetas y kilogramos 1.050.616, siguiendo la progresión ascendente de años anteriores, y la mayor desde la fundación de la Sociedad.

El número de obreros que ha trabajado durante 1914 ha sido próximamente igual al del año anterior, ó sean 1.800.

El ejercicio que nos ocupa prometía ser más satisfactorio de lo que ha sido si la guerra europea no hubiese impedido trabajar con toda intensidad durante los seis últimos meses del año, pues si bien la Sociedad tenía obra contratada bastante para sostener un trabajo intenso en la fábrica durante todo el ejercicio, el entorpecimiento natural que ha repercutido en las primeras materias, carbonos y transportes, que han dificultado la obtención de algunos materiales extranjeros, especialmente algunos de detalle para coches, han producido trastornos de mucha consideración y una disminución en los resultados del ejercicio.

La más grave de las consecuencias de la guerra ha sido la repercusión que ésta ha tenido cerca de las Compañías de Ferrocarriles españoles, las cuales han considerado prudente, en vista de la disminución del tráfico, suspender sus pedidos de material.

En estas circunstancias, y viendo la dificultad de obtener trabajos que se presentaba para el ejercicio de 1915, la Sociedad ha tratado con las Compañías de Ferrocarriles extranjeros, y fabricantes de automóviles españoles y extranjeros a quienes estaba en el caso de poder surtir de piezas sueltas.

Afortunadamente estas gestiones han dado hasta ahora el resultado que se buscaba, esto es: procurar trabajo especial del ramo de forja, rodajes y fundición, que unido a reparaciones que por otro lado se han conseguido en reparaciones de vagones de las Compañías de Ferrocarriles españoles han permitido sostenerse en los más difíciles primeros momentos de esta anómala situación.

Actualmente parece vislumbrarse ya un porvenir bastante más halagüeño debido a la escasez, cada vez mayor, de fábricas de la importancia de la de Beasain en Europa, y de seguras demandas de material ferroviario que ha de ser necesario a las distintas naciones después de los enormes destrozos causados en las mismas.

Han tenido ya ocasión de estudiar ofertas de grandísima consideración y actualmente se hallan en gestión importantes contratos de esta naturaleza.

Además se están haciendo entregas de piezas sueltas a las Compañías de Ferrocarriles extranjeros que quedan muy satisfechas, siendo tal vez ésta la primera ocasión en que artículos de esta naturaleza fabricados en España sean aceptados corrientemente por las Compañías extranjeras.

Fábrica de Zorroza.—La obra facturada en esta Dependencia ha sido de 2.629.571,34 pesetas y 3.405.280 kilogramos, ó sea un aumento en pesetas de 568.156,21 sobre el año anterior.

En esta fábrica se observa que ha disminuido la cifra en peso y aumentado el valor, que corresponde también a un mejor resultado.

Se han entregado corrientemente calderas para la *Sociedad Española de Construcción Naval* y se han terminado a completa satisfacción al Ministerio de Marina las 12 calderas para cañoneros tipo *Don Alvaro de Bazán*.

La construcción de grúas ha tomado un desarrollo bastante importante, habiéndose entregado 16 de distintas clases y a completa satisfacción de la clientela.

En el ramo de calderería se han construido varias obras de importancia, entre ellas el puente de Caspe, cuya construcción continúa durante el ejercicio de 1915; se han terminado de entregar los puentes para el *Ferrocarril Secundario de Palanquinos* y se han construido con destino a la *Sociedad Altos Hornos de Vizcaya* importantes edificios, grúas y aparatos para las nuevas instalaciones de aquella Sociedad.

La marcha de esta fábrica va siendo satisfactoria y ensancha cada vez más su mercado cumpliendo con sus clientes y sirviendo todas sus obras con completa normalidad.

Actualmente tiene importantes obras contratadas y aun en las circunstancias más difíciles de este ejercicio ha tenido siempre gran número de contratos y de consultas.

Fábrica de Gijón.—Lo facturado en esta fábrica ha sido 530.869,45 pesetas y 835.668 kilogramos, ó sea una disminución de 182.791,53 pesetas y 303.692 kilogramos. Esta disminución de trabajo se ha hecho sentir especialmente en los seis últimos meses del año debido al escaso movimiento general que hay en la región asturiana.

Sin embargo, dentro de esta disminución de trabajo y con resultados menores, ha podido hacer una campaña no muy alejada de los resultados de años anteriores.

Fábrica de Linares.—Lo facturado en esta Dependencia ha sido de 761.013,62 pesetas y 1.126.201 kilogramos.

En esta fábrica ha sido en la que más sensible se ha hecho el último trimestre del año como baja de producción debida principalmente a la paralización de las minas de la región de Linares por la falta de exportación de plomo, y a la poca producción de aparatos aceiteros por la escasa demanda de los agricultores.

Ha habido momentos en que ha sido necesario tomar medidas extraordinarias reduciendo las horas de trabajo normales para limitar el despido de obreros.

Afortunadamente parece ser que a la terminación del año reacciona algo aquella región, habiendo conseguido contratos de alguna importancia tanto en el ramo de calderería como en aparatos de aceite que casi han normalizado la marcha de esta Dependencia.

A pesar de lo expuesto los resultados del ejercicio han sido bastante satisfactorios.

Fábrica de Madrid.—Esta fábrica ha sostenido casi la producción de años anteriores, pero en cambio los resultados han sido mejores que ninguno de ellos, continuando la marcha progresiva iniciada en el pasado año y que hace esperar perdure, dados los elementos actuales de que dispone.

También durante el último tercio se ha hecho notar la falta de obra, pero pasado el mismo se ha repuesto bastante teniendo obra contratada de bastante importancia para el año de 1915.

El importe total facturado ha sido de 1.457.323,30 pesetas y 2.666.010 kilogramos.

La cifra en pesetas de lo facturado por las cinco fábricas de la Sociedad ha sido de 17.637.343,46 y de 28.885.381 kilogramos, con una diferencia en más con relación al ejercicio pasado de 1.592.696,32 pesetas y 714.035 kilogramos, y los resultados como beneficios son algo mayores que los del año 1913.

He aquí los beneficios y su distribución:
Superávit total de las fábricas después de amortizar los todos sus gastos generales propios..... 2.166.124,91

Las cargas sociales han importado:	
Intereses de las obligaciones.....	511.875,00
Amortización de 510 obligaciones.....	229.500
Prima de amortización 10 por 100.....	25.500
	<hr/>
	255.000,00
Prima de emisión de obligaciones 5 por 100.....	4.855,20
1 por 1000 timbre de negociación.....	7.500,00
Intereses y comisiones de banca.....	211.419,04
Gastos del domicilio social.....	83.921,22
	<hr/>
	1.074.570,46

Queda un remanente de..... 1.091.554,45

DISTRIBUCIÓN	
10 por 100 para el fondo de reserva.....	109.155,44
5 por 100 para el fondo de previsión.....	54.577,72
	<hr/>
	163.733,16
	<hr/>
	927.821,29

Intereses de las 1.059 acciones preferentes, en circulación.....	24.891,00
Intereses de las 10.941 acciones preferentes en poder de los señores Urquijo y Compañía, que se hallan en garantía de nuestra cuenta de crédito y que aplicamos al pago de los intereses producidos por esa cuenta.....	275.609,00
10 por 100 para el Consejo.....	62.782,12
5 por 100 para el personal.....	81.891,06
	<hr/>
	94.173,18
	<hr/>
	533.648,11

Remanente del año anterior..... 76.321,12

Á DEDUCIR	
Impuesto sobre el capital.....	13.761,95
3,30 por 100 impuesto sobre dividendo.....	12.669,84
Liquidación de la cuenta gastos de emisión de acciones preferentes.....	45.101,10
	<hr/>
	71.534,89
	<hr/>
	4.786,73
	<hr/>
Remanente.....	538.434,84

De esta cantidad podría destinarse 437.500 pesetas para las acciones ordinarias, equivalentes a un reparto de 3 ½ por 100, ó sean 17,50 pesetas por acción, quedando un remanente de pesetas 100.934,84 para atender al pago de los derechos de Hacienda, y otras atenciones a que hubiese lugar.

Dada la situación excepcional actual en que toda prudencia es poca para la conservación de numerario, y teniendo también en cuenta la situación financiera de la Sociedad con

especto á sus banqueros, acuerdan que las 538.434,84 pesetas mas las 62.782,12 pesetas para la remuneración del Consejo, pasen al fondo de previsión del cual podrá tomarlas el Consejo para hacer los repartos antes indicados, en el momento en que esta situación quede resuelta satisfactoriamente con los recursos extraordinarios que la Sociedad se propone allegar.

Balance de situación en 31 de Diciembre de 1914.

ACTIVO		Pesetas.
Terrenos.....		2.061.178,83
Edificios.....	6.768.197,52	
Amortizado anteriormente.....	183.407,11	
		6.584.790,41
Dique seco de Gijón.....	282.198,69	
Amortizado anteriormente.....	82.893,49	
		249.805,20
Vías apartaderos.....	506.193,69	
Salto de agua: Oria Zaldivia é Inusti.....	1.211.777,05	
Maquinaria general é instalaciones.....	11.946.776,05	
Amortizando anteriormente.....	1.494.633,23	
		10.452.142,82
Modelos.....		184.073,89
Herramientas.....		670.810,91
Existencias		
Efectos diversos.....	2.265.056,41	
en Primeras materias.....	877.405,55	
almacén. Piezas acabadas.....	315.495,79	
		3.457.957,75
Obras en construcción.....		5.601.615,58
Mobiliario.....		907.571,82
Depósitos		
En valores.....	211.430,68	
necesarios En metálico.....	81.896,56	
fianzas.....		292.827,24
50 acciones de la Sociedad Española de Construcción Naval: 50 por 100 desembolsado.....		12.500,00
200 acciones Cooperativa en Beasain.....		5.000,00
134 acciones de la Unión Eléctrica Madrileña.....		67.000,00
Cuentas corrientes.....		5.078.655,20
Efectos á cobrar.....		791.852,29
Caja.....		74.868,31
Prima de emisión de obligaciones.....	1.488.000,00	
Amortizado anteriormente.....	164.275,20	
		1.323.724,80
Acciones preferentes: 10.941 acciones en poder de los señores Urquijo y Compañía en garantía de nuestra cuenta de crédito.....		5.470.500,00
Facturas al cobro, en poder de los señores Urquijo y Compañía en garantía de nuestra cuenta corriente.....		2.493.866,77
		46.896.666,06
NOMINALES:		
Urquijo y Compañía: nuestra cuenta de valores.....	6.162.500,00	
5 por 100 y 4 por 100 amortizable para fianzas.....	225.500,00	
		53.284.666,06
PASIVO		
Capital.....	18.500.000,00	
Obligaciones hipotecarias.....	11.120.000,00	
Fondo de		
Reserva.....	502.779,72	
Previsión.....	140.688,24	
		443.467,96
Fondo de amortización de obligaciones.....	1.242.000,00	
Cuentas corrientes.....	5.202.040,20	
Efectos á pagar.....	762.941,48	
Intereses y amortización de obligaciones.....	522.994,63	
Dividendos activos.....	3.715,00	
Urquijo y Compañía: nuestra cuenta de crédito.....	5.470.500,00	
Urquijo y Compañía: nuestra cuenta corriente.....	2.582.666,00	
Pérdidas y ganancias.....	1.096.241,19	
		46.896.666,06
NOMINALES:		
Fianzas de los señores consejeros.....	600.000,00	
10.941 acciones preferentes.....	5.470.500,00	
Resguardo de 50 acciones de la Sociedad Española de Construcción Naval.....	25.000,00	
134 acciones de la Unión Eléctrica Madrileña.....	67.000,00	
		6.162.500,00
5 por 100 y 4 por 100 amortizable para fianzas.....	225.500,00	
		53.284.666,06

Cuenta de pérdidas y ganancias.

DEBE		
Intereses de obligaciones: cupones números 12 y 13....		511.875,00
Amortización		
de 510 obli- 90 por 100 tipo emisión.....	229.500,00	
gaciones 10 por 100 prima emisión.....	25.500,00	
4 1/2 por 100.....		255.000,00
Prima de emisión de obligaciones: 5 por 100.....		4.855,20
1 por 1.000 timbre de negociación de acciones.....		7.500,00
Intereses y comisiones de banca.....		211.419,04
Gastos del domicilio social.....		83.921,22
		1.074.570,48
Saldo á su favor.....		1.096.841,19
		2.170.911,65
HABER		
Remanente del ejercicio anterior.....	76.821,12	
Á DEDUCIR:		
Impuesto sobre el capital.....	13.763,95	
Impuesto 8,30 por 100 sobre dividendo.....	12.669,34	
Gastos de emisión de nuestras acciones preferentes.....	45.101,10	
	71.534,39	
Superávit de las fábricas.....		4.796,63
		2.166.124,92
		2.170.911,65

COMPañÍA MINERA DE ARRAZOLA

Por el Juzgado del Centro, de Bilbao, ha sido declarada en estado de suspensión de pagos la Sociedad anónima *Compañía Minera de Arrazola*, con domicilio en dicha villa, habiéndose acordado citar á los diversos tenedores de pagarés mercantiles al portador, que en cantidad de 48.834 pesetas figuran como desconocidos en el pasivo, para que el día 10 de Abril comparezcan ante dicho Juzgado.

Sección oficial.

Real orden prohibiendo la exportación y reexportación de algunos artículos.

Ilmo. Sr.: En vista de las circunstancias que actualmente dificultan el comercio, y á fin de facilitar las respectivas importaciones y asegurar el abastecimiento de ciertos artículos necesarios para la agricultura ó la industria nacional,

S. M. el Rey (q. D. g.), de acuerdo con el Consejo de Ministros, se ha servido disponer:

1.º Que desde esta fecha y hasta nueva orden se prohíba la exportación al Extranjero, del hierro, acero y demás metales en piezas inutilizadas, forrajes y sulfato de amoníaco, y

2.º Que en los mismos términos se impida la reexportación á otros países del aluminio, estaño, sulfuro de antimonio, caucho en bruto (natural y artificial) y materias similares, oleínas y aceites animales.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 30 de Marzo de 1915.—*Bugallal*.

Ferrocarriles.—En la Real orden de concesión del ferrocarril secundario de Matico á Azbarren, por un error de copia se consignó que se otorgaba con sujeción á la ley de 23 de Febrero de 1912, en vez de la de 26 de Marzo de 1908 que es la que corresponde aplicar.

—Ha sido aprobada la transferencia que de las concesiones de los tranvías de Alicante á San Vicente, de la calle de Bilbao á la de Sevilla, en dicha capital, y de Alicante á Muchamiel, ha hecho la *Compañía General de Tranvías y Fe-*

rrrocarriles vecinales de España, en favor de la *Sociedad Tranvías Eléctricos de Alicante*.

—Se ha otorgado á la *Sociedad Industrial Asturiana* la concesión del tranvía de vapor, para viajeros y mercancías de Santullano á las minas *Pepita* y *Dolores*, en Moreda (Oviedo).

Concesiones.—Se ha autorizado á la *Sociedad Depósitos flotantes de carbones*, de Barcelona, para instalar un depósito flotante en la bahía de Cádiz para la venta de carbones.

—Se ha autorizado á D. Isidoro Lafita para extraer arena de la playa de Barriñachtzi y construir un tranvía aéreo para el transporte de la misma al ferrocarril de Las Arenas á Plencia (Vizcaya).

—Se ha concedido á D. Francisco Tomás Escobar el aprovechamiento de cinco metros cúbicos de agua por segundo, del río Mundo, en término de Hellín, para producción de energía eléctrica.

—Se ha autorizado á la Sociedad *La Emeritense* para derivar y aprovechar aguas del río Guadiana, con destino á la alimentación de un generador y motor á gas pobre.

—Se ha otorgado á la Compañía de Ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante la concesión de 300 metros cúbicos diarios, equivalentes á 3,50 litros de agua por segundo, derivados del arroyo Despeñaperros, para el abastecimiento de la estación de Santa Elena (Jaén).

—Se ha concedido á la *Sociedad Altos Hornos de Vizcaya* el aprovechamiento de 150 litros de agua por segundo, del río Cadagua, tomándolos del canal de alimentación de la fábrica de Santa Agueda, con destino á usos industriales.

Variedades.

Explotación del nuevo camino de hierro de Sádaba á Gallur.—El señor ministro de Fomento ha inaugurado la explotación del ferrocarril secundario con garantía de interés de Gallur á Sádaba. Esta nueva línea tiene 34 kilómetros, y parte de la estación de Gallur en la línea de Zaragoza á Logroño.

Se adjudicó la concesión en 1912 á D. Nicolás Escoriaza, con presupuesto de 4.523.220 pesetas, garantizando el Estado un interés anual de pesetas 227.500.

El Sr. Escoriaza aportó la concesión á la *Sociedad del Ferrocarril de Sádaba á Gallur*, formada por capitalistas de Zaragoza.

Todos los elementos que han contribuido á la construcción del ferrocarril son nacionales. La *Maquinista Terrestre y Marítima* ha construido los puentes sobre el Ebro y sobre el Canal Imperial, y las locomotoras; el Sr. Corral ha hecho el puente sobre el Mira; el Sr. Mercier ha suministrado los tanques; los Sres. *Gracia y Compañía*, las agujas y grúas; los talleres de Beasain de la *Sociedad Española de Construcciones Metálicas*, han dado los vagones; los señores *Carde y Escoriaza* han fabricado los coches; y las básculas, los Sres. *Hijo de J. Amal y Lucas Colás*.

El dividendo de Peñarroya.—El Consejo de la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya* propondrá á la Junta general de accionistas distribuir, por los beneficios de 1914, un dividendo de 60 francos por acción, ó sea el mismo que en el ejercicio de 1913.

La industria del sulfato de cobre.—A los informes que hemos publicado respecto á la fabricación en España de sulfato de cobre y escasez que hay de este producto en nuestro país, debemos hoy añadir que la *Sociedad Anónima Cros* obtiene cantidad importante de sulfato en su fábrica de abonos de Badalona, al mismo tiempo que está encargada de la venta en España de toda la producción de la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*.

Construcción del Ferrocarril de Aguilas á Cartagena.—Lo excepcional de las circunstancias ha hecho que se autorice al ministro de Fomento para realizar por cuenta del Estado y por el sistema de Administración obras de explanación y fábricas del ferrocarril estratégico de Aguilas á Cartagena, con arreglo al proyecto aprobado, y al objeto de dar trabajo de un modo inmediato á los muchos obreros parados de aquella zona.

La construcción de dichas obras por la Administración no prejuzgará el que el ferrocarril á que corresponden haya de ser terminado completamente por el Estado.

El ministro de Fomento, en el momento que juzgue oportuno, podrá acordar la suspensión de dichas obras y sacar á subasta la concesión del ferrocarril. Entre las condiciones de esta subasta se establecerá una que obligue al que resulte concesionario á abonar al Estado en los plazos que se fijen el importe de las obras ejecutadas, valoradas éstas á los precios del presupuesto correspondiente.

El Gobierno dará cuenta á las Cortes del uso que se haga de esta autorización.

Ahora bien, después de adoptada esta resolución, han surgido discrepancias en la provincia, y es de temer que esto retrase las obras, porque la Cámara de Comercio aboga á favor de la construcción de la línea de vía ancha de Cartagena á Lorca. Bien es verdad que en una reunión celebrada en Cartagena se ha llegado á la fórmula de que se empiece por el trozo común de Cartagena-Fuente Alamo, explanándolo para vía normal, y á reserva de que oportunamente se coloque un tercer carril que sirva para la línea de vía estrecha á Aguilas. No sabemos si esto podrá ser, y si en caso afirmativo el Gobierno se vería obligado á retardar el comienzo de los trabajos, que, como es sabido, obedecen á urgentes necesidades nacidas de la crisis obrera.

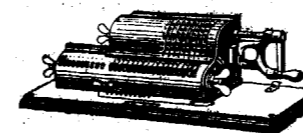
BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA



Máquina de calcular Brunsviga

Rapidísima
Infalible
Incansable

Pídase el Catálogo á Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID: ALCALÁ, 39.

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dinamos,
Transformadores,
Electromotores,
Centrales eléctricas
y
Transportes de energía.



INSTALACIÓN EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 periodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Ferrocarriles
y tranvías
eléctricos,
Aplicaciones
á las minas,
Turbinas
de vapor
Brown-
Boveri-
Parsons.

Oficinas centrales: Fernanflor, 2, MADRID

Teléfono n.º 1.842

Dirección telegráfica y telefónica: Brownboveri.

**MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}**
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.

Cables de
acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

El comercio mundial.—El comercio del globo ha experimentado, como es sabido, profundas modificaciones con motivo de la guerra. En general, se ha reducido mucho, salvo en lo que concierne á material de guerra, equipos y alimentación de los ejércitos. El cuadro siguiente, cuyas cifras representan millares de libras esterlinas, da los valores comparativos de exportaciones é importaciones de Francia, España, Italia, Estados Unidos, Canadá y Brasil durante los dos últimos años

	Importaciones.		Exportaciones.	
	1913	1914	1913	1914
Francia.....	86.853	253.968	275.209	192.981
España.....	522.482	40.775	42.305	35.014
Italia.....	145.826	115.282	100.466	88.716
Estados Unidos.....	373.458	372.766	510.059	41.470
Brasil.....	07.166	37.414	64.849	50.050
Canadá.....	145.474	98.939	89.667	77.966

Catálogo de Miravalles.—Hemos recibido el precioso catálogo que acaba de publicar la *Sociedad de Construcciones Metálicas Chavarri Petrement y Cia.* Recomendamos á nuestros lectores la consulta de esta publicación, en que se dan toda clase de útiles informes numéricos y gráficos acerca de los productos de los *Talleres de Miravalles.*

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Junta de Obras del Pantano del Chorro.*—A los quince días de publicación de este anuncio en la *Gaceta* se celebrará concurso para el suministro de grúas, cabrestantes, trituradora, lavadora de arenas, hormigoneras y locomotoras eléctricas con destino á las obras del Pantano del Chorro (Málaga).—(*Gaceta* 1 de Abril.)

Cemento portland.—A los quince días de publicado este anuncio en la *Gaceta* se celebrará concurso para contratar el suministro de 180 toneladas de cemento portland artificial destinado á las obras del pantano de Foix.—(*Gaceta* 1 de Abril.)

Calderas.—El día 7 de Mayo próximo se celebrará segundo concurso para la venta de cuatro calderas excluidas procedentes del cañonero *Don Alvaro de Bazán.* El precio total es de 7.569,60 pesetas.—(*Gaceta* 6 de Abril.)

Adjudicación.—Los concursos 2.º y 3.º de los 6 anunciados para la adquisición de 130 toneladas cada uno de cemento portland con destino á las obras del pantano de Guadalmellato han sido adjudicados á la Compañía general de Asfaltos y Portland Asland, de Barcelona.—(*Gaceta* 1 de Abril.)

Personal.—En el concurso celebrado para proveer dos plazas de la Comisión de Meridianas y Triangulaciones agregada al Instituto Geológico, han sido designados los ingenieros aspirantes D. Joaquín Mendizábal y D. Manuel Cincunegi.

—Ha sido destinado al distrito de Santander el ingeniero D. Manuel de Barandica y Llano.

—En la vacante producida por pase á supernumerario del ingeniero de Hacienda D. Pablo Aldecoa, ha reingresado en el Cuerpo D. Alfonso del Valle y Lersundi.

—Ha sido nombrado director de la mina *Santa Ana*, de Santa Elena, el ingeniero D. Silverio Maestre.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. PARIS (IX), Rue Drouot, 5.
(FRANCE) (TELEPHONE, 215-48)

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.*—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

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

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Mina de plomo

Para trabajar mina de plomo (propiedad) en la provincia de Huelva se desea socio. Dadas probabilidades rendimiento inmediato solamente se precisa pequeño capital. Mineral sulfuro y carbonato de plomo ricos. Primera zona explotación puede efectuarse partiendo de galería pozo maestro mampos-teado existente, 12 metros profundidad, que no llega nivel de agua. Asunto de gran porvenir. Para más detalles diríjase á la Administración de esta Revista bajo las iniciales E. P.

Microsoleum Carbocrexilico conserva la madera.

Mina plomo con buenos filones, trabajos hechos, se desea pequeño préstamo ó socio para explotación. Razón: Administración REVISTA MINERA.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

El stock europeo de cobre en 31 de Marzo, era de 29.056 toneladas, contra 28.402 toneladas en 15 del mismo mes; ha aumentado, por lo tanto, en 654 toneladas durante la segunda quincena del mes pasado.

El mercado del cobre standard no ha sido muy activo en Londres esta semana pasada, debido á las fiestas de Pascua que han hecho que la *Metal Exchange* permanezca cerrada los días 2 y 5 del corriente, lo que ha restringido los negocios. A pesar de esta inactividad el mercado ha sido muy firme. La Bolsa abrió el lunes á £ 69.10.0 tres meses, y aunque los precios bajaron ese mismo día, no tardaron en reaccionar, llegando á £ 69.15.0 el martes y cerrando la semana á £ 69.10.0 al contado y £ 70.2.6 tres meses.

Los consumidores han comprado con moderación. Los productores americanos han vendido muy bien; su actitud es más independiente que nunca, pagándose 16 centavos por entregas franco á bordo Nueva York, que los fletes actuales, seguros, etc., hace que el precio del electrolítico puesto en Inglaterra sea de £ 77.

Las transacciones durante la semana pasada han sido de 2.075 toneladas.

Bajo la influencia de las compras de América, el mercado standard del estaño avanzó, llegando los precios á £ 169.10.0 tres meses y á £ 174 al contado. Sin embargo, antes de las fiestas de Pascua fué detenido el avance, cerrando el mercado á £ 168 al contado y £ 166.10.0 tres meses.

Los negocios con los consumidores ingleses han sido escasos, si bien en algunos casos se han colocado órdenes para entregas en plazos lejanos. En América, los fabricantes no

han acudido al mercado, pero en cambio los especuladores se han asegurado considerables cantidades en Inglaterra, para ser embarcadas lo antes posible, diciéndose que estas cantidades son esperadas para cubrir viejas ventas y para poder atender también la demanda de primavera. Pronto se embarcarán con destino á América importantes cantidades de estaño, con objeto de mejorar la situación de aquel mercado y para permitir la formación de un stock más en consonancia con sus necesidades. Rusia y Francia han comprado también en el mercado inglés.

En los estrechos se han vendido solamente pequeñas cantidades, y á causa de la gran competencia existente se han pagado con 3 £ de premio sobre los precios de Londres.

Las estadísticas muestran un aumento de 1.215 toneladas debido á los grandes envíos de Banca y Billitón y á la disminución de entregas motivada por la necesidad de obtener licencias para la exportación. Las autoridades inglesas han tomado medidas para facilitar licencias de importancia, con objeto de que puedan aumentar las entregas en este mes. Como en cambio los embargues de Java disminuirán, se esperan estadísticas favorables á fin del corriente.

Continúa la demanda de plomo en el mercado de Londres, pagándose precios elevados. Los stocks de metal disponible son prácticamente nulos, así es que los prontos arribos se pagan con considerable premio. La situación, desde el punto de vista de los embarques, no es nada firme, esperándose que de ahora en adelante los suministros llegarán con mayor regularidad. El precio oficial de Londres es de £ 23 á £ 21.15.0 para el español y de £ 23 á £ 24 para el inglés. Los precios en América han subido á 4,20 dólares.

Dice la *Gaceta Minera*, de Cartagena, que en cuanto á los minerales, ha podido averiguar que los fundidores pagarán con arreglo al precio base de setenta y siete y medio á setenta y ocho reales y medio quintal de plomo, con descuentos de 5 reales y 5 tipos y 9 reales onza de plata, para las compras del corriente mes.

Algunos fundidores de Linares se dice compran los minerales por una tarifa especial y transitoria, que tiene como bases fijas las siguientes:

Para £ 18 como precio del plomo en Londres y con un cambio de 26 pesetas por libra esterlina, pagan al precio base de 70 reales quintal de plomo y aumentan 4,40 reales por libra que suba el metal para cotizaciones de £ 18 á 20; la mitad, ó sean 2,20 reales por libra, cuando el precio del plomo es de £ 20 á 23, y solamente 1,10 reales por libra que suba cuando alcance el valor de £ 23 á 25.

En esta fórmula hay que tener en cuenta que para hallar el precio se tendrá que deducir la diferencia de cambio, si, como en la actualidad, se encuentra por bajo de 26 pesetas por libra, que es el fijado como base.

El mercado de zinc, en Londres, ha carecido de actividad, comprando los consumidores únicamente lo necesario para cubrir sus necesidades más apremiantes. Esto es debido, en parte, á la flojedad del comercio, y, en parte, á las noticias que se reciben de América comunicando que aquel mercado ha perdido firmeza. Parece ser, sin embargo, que los precios más bajos cotizados en América se refieren exclusivamente á entregas á plazos, pues los productores tienen vendida la producción de los dos meses próximos. Rusia ha comprado cantidades de importancia.

El precio oficial, en el mercado de Londres, es de £ 42.10.0 á £ 43.10.0.

El precio del antimonio ha subido á causa de la gran demanda de Rusia. Se cotiza actualmente de £ 79 á £ 81.

Aluminio: £ 90 á £ 95.

Mercurio: £ 11.17.6 por frasco.

Plata standard, 23 ⁹/₁₆ d.; plata fina 25 ⁷/₁₆ d.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre standard.....	£	69.10.0
— Best selected.....		77. 0.0
Estano.—G. M.....		188. 0.0
— Inglés, lingotes.....		168. 0.0
— — barritas.....		189. 0.0
Plomo español sin plata.....		23 á 22
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....		23 ⁹ / ₁₆
Antimonio.....	£	79 á 81

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica:

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 80 á 84
Pletinas y llantas, id, id.....	De 80 á 82
Flejes, idem, id.....	De 88 á 42
Angulos y T.....	82
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 80 á 31
Idem de 25 cm. á 12 cm.....	82
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.....	82
Idem, id., de 16 cm. á 24 cm.....	88
Chapas de 5 ¹ / ₂ y más milímetros.....	88
Idem de 3 á 5 milímetros.....	85
Planos anchos.....	88
Chapas para calderas.....	86
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Abril 1. 1915 s. d.	Marzo 25. 1915 s. d.	Abril 2. 1914 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	80 0	80 0	18 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	28 0	28 0	19 0
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	67 4 ¹ / ₂	63 9	51 9
Warrants Middlesbrough.....	67 4	63 10	50 5
Idem escoceses, Glasgow.....	78 4 ¹ / ₂	69 4 ¹ / ₂	57 4 ¹ / ₂
Idem de hematites, W. Coast.....	95 0	100 0	61 0
<i>Hierros</i>			
Barras, S. Staffordshire.....	9 10 0	9 10 0	8 10 0
Idem comunes.....	8 17 6	8 17 6	6 12 6
Carriles de acero.....	7 12 6	7 12 6	6 5 0
Chapas galvanizadas.....	14 12 6	14 10 0	11 2 6
Angulos, Middlesbrough.....	9 5 0	9 5 0	6 5 0
Idem, Glasgow.....	9 10 0	9 10 0	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	9 10 0	9 10 0	6 10 0
Idem Glasgow.....	9 7 6	9 7 6	6 7 6
Idem para cilindros, Glasgow.....	9 17 6	9 17 6	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	16/17/0	16/6-16/9	0.18.0

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

COOPERATIVA ELECTRA MADRID

Se ha celebrado en Madrid el día 24 último la Junta general de accionistas de esta Sociedad.

Puede considerarse el año 1914 como el primero de explotación normal que ha tenido desde su fundación, pues la reducción extraordinaria de tarifas á que la obligó la competencia, subsistió todavía durante gran parte del primer trimestre de 1913, en que se puso término á aquella lucha industrial. Por esta razón, han superado los ingresos durante el actual ejercicio en 762.476,37 pesetas á los realizados durante el año anterior, y han disminuido los gastos en pesetas 330.012,24. Se refieren estas cifras á la explotación en común de las dos Sociedades, Cooperativa y Chamberí, correspondiente á los años 1913 y 1914.

En 1.º de Mayo de 1914 se firmó la escritura de aportación de Chamberí á la Cooperativa.

Durante este año se ha hecho una obra de importancia en la Central del Sur, para dar cabida á la ampliación de la batería de acumuladores que era indispensable para asegurar el buen servicio, por el aumento de consumo que ha experimentado aquella zona, procedente principalmente de la parte que se adjudicó á la Electra de la *Sociedad del Mediodía*. La nueva batería tiene una capacidad de 800 kilovatios-hora, igual que la que había instalada.

El total de kilovatios suministrados á las redes ha sufrido una reducción de 1.364.080 con relación al año pasado, habiendo sumado el de este año 14.698.480 kilovatios. Esta reducción se explica porque la explotación del año 1913 fué anormal hasta muy entrado el primer trimestre y porque van venciendo los contratos por plazo largo y á bajo precio celebrados durante la competencia, y que daban lugar á un gran consumo que no era remunerador. También ha contribuido á esta reducción el uso, cada vez más extendido, de las lámparas de filamento metálico, sobre todo en los tantos alzados de portales y escaleras, en donde se usaban antes casi exclusivamente las de filamento de carbón, y durante el presente año las han cambiado los propietarios por las metálicas, que, por consumir menos, tienen tarifa más reducida. Las lámparas Nitro, empleadas en gran escala por el comercio desde principios de este año, son, indudablemente, otra causa que hay que añadir á las anteriores para explicar la disminución del consumo. Otra causa no despreciable ha sido la casi supresión de la calefacción eléctrica, que adquirió un gran impulso, y que hoy resulta algo cara con las tarifas vigentes, cuya reducción es un asunto á tratar con los productores.

En confirmación de lo que antecede, se observa que la contratación progresa incesantemente, tanto porque la flexibilidad de las tarifas para alumbrado pone éste al alcance de todo el mundo, como por el desarrollo natural de la población, reflejado en los nuevos abonados de portales y escaleras, que significan en su mayoría casas de nueva construcción.

El número de abonados al terminar el ejercicio ascendía á 47.205, distribuidos en la forma siguiente:

	Abonados.
En el Centro.....	13.082
En el Norte.....	5.022
En el Sur.....	9.371
En el sector Chamberí.....	18.810
Pendientes de renovación del Mediodía.....	320
Total.....	47.205

En estas cifras están comprendidos los abonados á contador, á tanto alzado y los portales y escaleras.

En el año anterior los abonados ascendían á 43.826 habiendo aumentado por consiguiente en el que examinamos en 3.379.

Los beneficios obtenidos durante el año 1914 fueron pesetas 1.283.278,18 que se distribuyen:

A fondo de reversión.....	96 129,50
A Consejo de Administración.....	240 297,62
2 por 100 de dividendo repartido á cuenta.....	440 000
2 por 100 de dividendo á repartir.....	440 000
Impuestos.....	40 672,72
Amortización de material.....	26 278,84
Total.....	1.283.278,18

Balance general en 31 de Diciembre de 1914.

	Pesetas.
ACTIVO	
Caja.....	28 881,74
Aldama y Compañía.....	648.062,70
Banco de Vizcaya.....	7.866,71
Banco de España y Español de Crédito.....	762,85
Activo industrial y comercial de la Sociedad del Mediodía.....	1.750.000
Anticipos á cuenta de la compra de la Sociedad del Mediodía.....	224.269,98
Maquinaria y Contadores á recibir.....	78.541,18
Depósitos en garantía.....	22 755,52
Almacén de efectos.....	357.229,28
Abonados.....	290.611,77
Aldama y Compañía, cuenta de valores.....	90.559,50
Dividendo activo número 4, á cuenta.....	440.000
Gastos de establecimiento.....	30.110.078,85
Cuentas corrientes (saldos deudores).....	77.981,26
Deudores diversos.....	350.531,55
	34.453.069,89

	Pesetas.
NOMINALES	
Acciones del Consejo en depósito y varios.....	876.000
	85.829.069,89

	Pesetas.
PASIVO	
Obligaciones en circulación.....	7.419.500
Productores.....	474.519,19
Acreedores por maquinaria, contadores.....	306.093,87
Fondo de reversión.....	26.000
Impuestos sobre el consumo á cobrar.....	50.863,58
Hacienda pública.....	86.810,44
Compra de la Sociedad del Mediodía.....	1.750.000
Garantías de abonados.....	111.670,26
Proveedores.....	21.865,31
Dividendos activos.....	451.001,60
Cupones de obligaciones.....	75.576,70
Obligaciones amortizadas.....	160.974,16
Acreedores varios.....	20.047,28
Cuentas corrientes (saldos acreedores).....	53.587,43
Pérdidas y ganancias.....	1.283.278,18

Amortizaciones	161.500
Capital	22.000.000
NOMINALES	84.453.069,89
Garantía del Consejo y varios	876.000
	85.329.069,89

Gasómetro monstruo.—Aunque los gasómetros son aparatos de extraordinarias dimensiones por el servicio que de ben prestar, ninguno hasta ahora se ha construído del tamaño que tiene el de Brooklyn, cuya capacidad es de más de 387.000 metros cúbicos de gas para el alumbrado, con un diámetro de 76,55 metros por 83,87 de alto.

Se ha construído sobre base de mortero reforzado y se compone de un gran tanque de agua, un armazón de acero, 5 secciones telescópicas móviles y 3 conexiones cuyo tubo tiene 1.050 metros. El armazón es de acero y las planchas de mayor espesor, que son las de los lados del tanque, tienen unos 6 centímetros. Los remaches del fondo tienen 0,48 milímetros de diámetro y hay 5.000 de éstos y 6.000 de otros un poco menores, habiéndose hecho pruebas especiales para determinar la resistencia de esos remaches.

Todo el acero empleado se sometió también á duras pruebas para tener la seguridad de su larga duración.

La necesidad del tanque de agua en relación con el gasómetro se deduce de que el armazón exterior, ó sea la primera sección móvil, tiene una carrera de ascenso de 12,50 metros ó más, en tanto que la más baja, ó sea el tanque, permanece fija.

Para evitar el escape de gas, la columna de agua en el tanque tiene unos 12,50 metros de altura.

En la construcción de este gasómetro han entrado en junto 2 millones de remaches de diferentes tamaños y como el fondo de acero se construyó á un metro más alto que el firme donde descansa, para bajarlo fueron necesarios 180 gatos mecánicos que manipulaban simultáneamente otros tantos operarios.

Proyecto de tranvía en Madrid.—El Ayuntamiento de esta corte ha acordado que se manifieste al señor gobernador de la provincia que no se ha presentado protesta ni reclamación alguna contra el proyecto de prolongación de la línea del tranvía eléctrico de la Puerta del Sol á la Moncloa, la cual habrá de empezar frente á la Escuela de Ingenieros Agrónomos, terminando en Campo de Country-Club (monte de El Pardo), y que al propio tiempo se le exprese el deseo de la Municipalidad favorable á su aprobación, en mérito á la importancia que para el vecindario tiene la instalación, puesto que ha de constituir una evidente mejora para los alrededores de la corte y proporcionará fácil y cómodo acceso á las posesiones de la Moncloa, El Pardo y Dehesa de la Villa.

Giros y valores postales.—El *Boletín de Correos* publica un artículo dando cuenta del enorme progreso del nuevo giro postal, y también á los valores declarados, si bien se limita en su trabajo á la Administración de Madrid.

Resulta del artículo que el número de giros postales recibidos en Madrid, es decir, puestos aquí para provincias, durante el año 1914, ha ascendido á 625 229 (promedio diario de 1.700 giros), con un valor global de 28.734.103 pesetas. Han sido satisfechos 596.698 giros (promedio diario de 1640) con un valor de pesetas 27.174.847, siendo devueltos 28.531; importantes pesetas 1.559.256.

Compárense estos datos con el siguiente resumen de 1913:

CARGO		
Giros recibidos, pesetas	16.557.664,20	
DATA		
Giros satisfechos, pesetas	15.796.943	
Idem devueltos, idem	760.721,20	
Total pesetas		16.557.664,20

He aquí ahora las cifras referentes á valores declarados: número de pliegos de valores llevados á domicilio durante el año último, 56.597; importe en pesetas, 17.102.757.

La Administración de Correos ha pagado el año pasado en Madrid, entre giros y valores, pesetas 44 277.604 (promedio diario de 121.000 pesetas).

Riegos del Alto Aragón.—El señor ministro de Fomento ha inaugurado la obra, por cuenta del Estado, de la más vasta empresa de riegos que se ha acometido hasta ahora en nuestro país. Como que está presupuesta en 160 millones de pesetas, solamente para las obras de embalse y canales principales. Se utilizarán las aguas de los ríos Cinca, Gállego, Solón y Guatizalema, con destino al riego de 300.000 hectáreas de terrenos, pertenecientes á las comarcas de Sobrarbe, Monnegros y Somontano, de las provincias de Huesca y Zaragoza.

He aquí algunos datos numéricos de la obra:

Superficie regable	300.000 hectáreas.
Presupuesto de contrata	137.949.788 pesetas.
Expropiaciones	3.584.549 —
Presupuesto total	160.724.549 —
Presupuesto por hectárea regable	535 —
Capacidad máxima de conducción de las dos canales por segundo	76,5 mts. cúb.
Presupuesto total referido al litro por segundo de capacidad máxima de los canales	2.101 pesetas.
Longitud total de los canales	298 kilómetros.
Longitud total de las acequias principales	337 —
Superficie regable destinada á cultivos invernales, viñedos y olivares	230.000 hectáreas.
Superficie regable destinada á cultivo interior	70.000 —
Capacidad del embalse del Pantano de Mediano	120 957.900 mts. cúb.
Capacidad total del embalse del Pantano de la Cotonera	188.766.250 —

Los saltos de agua de Picos de Europa.—Han sido comprados por D. Enrique Ocharan, en representación de la Sociedad anónima *Electra de Viesgo*, los tres saltos de agua de los que eran concesionarios los Sres. D. Valentín Vallhonrat, D. Antonio Egnidazu y D. Elpidio Bartolomé.

Estos saltos están situados en *Picos de Europa*, sumando en conjunto una potencia media de 30.000 caballos. Este interesante grupo hidráulico comprende un salto de 1.000 metros de altura (el mayor de España), en el cual el estudio de la tubería forzada, de cerca de 4 000 metros de longitud, ha de dar lugar á problemas interesantes por lo que afecta á la regulación de los grupos electrógenos; dista de Bilbao y Santander 160 y 80 kilómetros, respectivamente.

La campaña de azúcar de remolacha.—La Dirección general de Aduanas ha publicado la acostumbrada estadística sobre la producción del azúcar de remolacha en la última campaña, que comprende desde 1.º de Julio de 1914 á 28 de Febrero de 1915.

La remolacha entrada en las fábricas se eleva á 728 285 toneladas, contra 1.829.187 toneladas en 1913-14. La producción de azúcar, que fué de 162 872 toneladas en 1913-14, desciende á 100.657 en la última campaña.

Han trabajado 26 fábricas contra 31, y la principal producción corresponde á la Azucarera del Jalón y á la Azucarera de Tudela, con 9.470 y 8.085 toneladas, respectivamente.

Imprenta Enrique Teodoro. Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La solemnidad de la Escuela de Minas.—Suscripciones.—Sociedades.—Sección Oficial.—Variedades: El mineral de hierro del Lago Superior.—El presupuesto del Geological Survey de los Estados Unidos.—Proyecto de flota asturiana.—Ofertas de carbones de los Estados Unidos.—En la cuenca hullera de Asturias. Reclamaciones obreras.—Ventajas concedidas á las tripulaciones bilbaínas.—Medidas extraordinarias contra el paro en Alemania.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Sección mercantil: Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LA SOLEMNIDAD DE LA ESCUELA DE MINAS

Del acto que el día 10 se celebró en la Escuela de Ingenieros de Minas han dado cuenta tan puntualmente la generalidad de los periódicos diarios, que en rigor holgaría hacer de nuevo su reseña. Mas aunque sea la inevitable repetición de informes conocidos y la reproducción de documentos casi todos publicados ya, hemos de darles cabida en la REVISTA MINERA, pues no podemos por menos de honrar sus columnas con el relato de esa solemnidad memorable.

No exageramos al calificarle así. Es innegable la especial significación y la transcendencia de ese acto, desde el momento que ha sido S. M. el Rey el que ha elegido la Escuela de Minas para imponer por sí mismo la Encomienda de Isabel la Católica al ingeniero D. Manuel Sáenz Santa María, y la Cruz de Caballero de la misma Orden al ayudante facultativo de Minas D. Manuel Fuelle, y el que ha querido reunir en dicho Centro con tal motivo á los ingenieros de todas las especialidades civiles y militares para dirigirse á ellos en un discurso de rara elevación.

El amplio patio cubierto de la Escuela donde tuvo lugar la ceremonia hallábase decorado con tapices y reposteros de la Real Casa. Los asistentes eran más de seiscientos, y vamos á mencionar los que recordamos: el presidente del Gobierno, Sr. Dato; el ministro de Fomento, Sr. Ugarte; los dignatarios de Palacio y ayudantes de S. M., Sres. Marqués de la Torreçilla, Conde del Grove y Comandante Ponte; la familia del señor Santa María; los Directores generales de Agricultura y Obras Públicas, Sres. Castel y Calderón; el general de Ingenieros Sr. Marvá; el jefe de la Sección de Ingenieros del Ministerio de la Guerra, general Banús; el jefe de la Sección de Artillería, general Cubillo; el gobernador civil, Sr. Sanz y Escartín; el alcalde, Sr. Prast; el Director general de Seguridad, Sr. Méndez Alanís; el Director general de Comunicaciones é ingeniero de Caminos, Sr. Ortuño; los Sres. Duque de Vistahermo-

sa, Marqués de Dos Fuentes y D. Servando Crespo, de la Orden de Isabel la Católica; el Sr. Marqués de Urquijo; el presidente del Consejo de Minería, Sr. Adaro; el presidente de la Asociación de Minas, Sr. Villares Amor; el presidente del Instituto de Ingenieros, señor Igual; los vocales del Consejo de Minería; los senadores y diputados Sres. Gullón, Gálvez Cañero, González Llana y Rodrigáñez; el Coronel del Regimiento de Ferrocarriles, Sr. Aubarede; el Director de la Escuela de Arquitectura, Sr. Velázquez; el jefe é ingenieros del Distrito minero de Córdoba, Sres. Sotomayor, Escosura y Carbonell; los directores de la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya, Sres. Ledoux, Chastel y Malye; el ingeniero de la misma, Sr. Sánchez Arboledas; el celador y varios obreros de las minas de Cabeza de Vaca; muchos y distinguidos socios de las cinco Asociaciones de Ingenieros Civiles; lucidas representaciones de las Juntas y dependencias facultativas, y de los profesores y alumnos de las Escuelas de Caminos, Montes, Industriales y Agricultura; los profesores y alumnos de la Escuela de Minas.

El director de la Escuela, Sr. Madariaga, lo había ordenado y previsto todo admirablemente.

A las once llegó S. M. el Rey, tributándole honores una compañía de ingenieros, y siendo recibido al pie de la escalinata por el Gobierno, el Director, las autoridades y el profesorado. Al entrar Don Alfonso XIII en el patio se oyeron clamorosos vivas, y comenzó la ceremonia con el discurso del Sr. Madariaga, al que siguió el del Sr. Adaro. Ambos fueron premiados con aplausos que inició S. M.

El joven ingeniero Santa María y el facultativo de minas Fuelle aparecieron entonces en el estrado, acompañados respectivamente por los caballeros de la orden, Sres. Duque de Vistahermosa y D. Angel Herberos de Tejada. Levantóse el Rey y les impuso las condecoraciones entre aplausos y vivas.

El Sr. D. José de Igual, presidente de la Asociación de Ingenieros Industriales y del Instituto de Ingenieros Civiles, y en representación por consiguiente de todos los ingenieros, leyó seguidamente un notable escrito.

Por último, S. M. el Rey leyó pausadamente, con entonación clara y vibrante, su magnífico discurso.

Entre aclamaciones entusiastas, después de conversar unos instantes con la familia del Sr. Santa María y de dignarse aceptar una copa de champagne en el despacho del director, donde le fueron presentados los directores de Peñarroya y los obreros que habían tomado parte en el salvamento, salió S. M. de la Escuela de Minas.

A continuación tenemos el honor de insertar integros los discursos en el mismo orden en que fueron pronunciados:

Discurso de D. José María de Madariaga, director de la Escuela de Minas.

Señor:

La Escuela de Minas, al tener la honra de recibir la augusta visita de V. M., os expresa su reconocimiento por la alta distinción que la habéis dispensado al elegir

el local de este Centro docente para imponer en él las condecoraciones concedidas al ingeniero D. Manuel Sáenz Santa María, que recibió aquí su enseñanza técnica, y al ayudante facultativo D. Manuel Fuelle, que cursó su carrera en la Escuela de Capataces de Mieres.

Los profesores y alumnos de esta Escuela se sienten, señor, legítimamente satisfechos de haber tenido hasta hace pocos meses en esta Escuela al joven Santa María, que tan alto ejemplo de serena reflexión, nada común en su edad, y de varonil y cristiana fortaleza ha dado con ocasión de la catástrofe de la mina *Cabeza de Vaca*. Unos y otros se asocian al sentimiento general causado por las dolorosas pérdidas que produjo el terrible accidente, memorable, sin duda, en los anales de la minería española.

El Cuerpo de Minas, señor, tiene formada relación de individuos de su seno que han sabido sacrificar la vida en el cumplimiento de sus penosos deberes, como han ofrecido la suya en los once días de su angustioso cautiverio los Sres. Santa María y Fuelle. En el ejemplo de aquellos varones, en el de estos esforzados supervivientes de la catástrofe de Cabeza de Vaca y en el de sus denodados e inteligentes libertadores, habremos de inspirarnos, señor, y alentarnos al sacrificio, si la ocasión se ofrece. Mas sobre estos ejemplos nos servirán de poderoso estímulo para tal objeto, las bondades que V. M. nos dispensa este día; que las mercedes de los soberanos han de ser título de obligación para los súbditos leales.

La Escuela de Minas, como todos los ingenieros y capataces españoles, eleva su votos al Cielo, pidiendo á Dios que conserve muchos años las preciosas vidas de V. M., de S. M. la Reina, de S. A. R. el Príncipe de Asturias, y de todo la Real Familia, para bien de la Patria española y prosperidad de la industria á cuyo desarrollo consagramos nuestros desvelos.

Discurso del Ilmo. Sr. D. Luis de Adaro, presidente del Consejo de Minería.

Señor:

Como presidente del Consejo de Minería y jefe del Cuerpo de Ingenieros de Minas, he tomado á mi cargo la hermosísima tarea de exponer ante V. M. la reseña de la horrorosa catástrofe acaecida en las minas de Cabeza de Vaca; la explicación de los trabajos de salvamento ejecutados, y el elogio de los salvados y de sus salvadores, agregando algunas consideraciones. Pero como de este terrible accidente resultaron 17 infelices obreros muertos y 11 heridos, séame permitido antes de pasar adelante, que, invocando el noble ejemplo y la generosa iniciativa de V. M., tribute el respetuoso homenaje de nuestro dolor á esas pobres víctimas del trabajo minero, cuyos nombres siento no recordar en este momento.

Mi tarea es fácil; porque todas cuantas informaciones han llegado á nuestras manos, sobre todo las de aquellas personas que por razón de su cargo oficial acudieron desde el primer momento y han sido testigos presenciales de gran parte de los acontecimientos, están perfectamente contestes. Yo me he inspirado

principalmente en la del inspector general Sr. Perea, quien, acompañado del ingeniero Sr. Oriol, se personó en el lugar del suceso, por encargo urgente del Consejo de Minería.

De unas y otras informaciones he tomado los puntos más esenciales y los pormenores más salientes para redactar la mía en los términos que con la venia de V. M. voy á leer:

El día 4 de Marzo de 1915, á eso de las diez de la mañana, se hallaban en la balanza número 2 de la mina de Cabeza de Vaca el ingeniero Sr. Santa María y el capataz Sr. Fuelle, acompañados de cinco obreros y disponiendo trabajos importantes, cuando al calarse una chimenea que debía comunicar el piso 31 con el 25, surgió una masa de grisú, sin duda acumulada en la campana de la labor ascendente, apagándose las lámparas de los obreros que allí trabajaban.

Avisado el vigilante, éste se lo comunicó al ingeniero, quien le encargó acudiera precipitadamente para que se tuviese mucho cuidado con las lámparas, advirtiéndole que él se proponía ir en seguida. Este vigilante llevaba lámpara de seguridad de bencina y tuvo cuidado de apagarla antes de llegar al calamiento haciéndose alumbrar por un obrero que disponía de una lámpara eléctrica.

No se sabe bien lo que sucedió después, porque es objeto del sumario; lo cierto es que á los pocos momentos sobrevino una explosión que desde luego ocasionó la muerte á cuatro obreros, y heridas á catorce. En cuanto se pudo atender á éstos y sacar de la mina á aquellos, se reconocieron las labores y se comprobó en la galería un hundimiento que había dejado aisladas, al otro lado, á las siete personas que formaban el grupo capitaneado por el ingeniero.

La sacudida sorprendió á este grupo y todos cayeron en tierra. El Sr. Santa María se proponía en aquel instante bajar por una escalera de mano; y de haber sobrevenido la explosión algunos segundos después, hubiera caído precipitado desde una altura de sesenta metros.

En seguida comenzaron los trabajos de salvamento dirigidos por los ingenieros de la mina, organizándose con cuatro relevos de á seis horas, formados cada uno de cuarenta obreros escogidos. Afortunadamente la corriente ventiladora pasaba á través de los escombros producidos por el hundimiento; sin esta circunstancia, hubiera sido imposible avanzar con tanto empuje la bien dispuesta labor de conquista.

Esa labor estuvo constantemente vigilada por el ingeniero al servicio de la Policía Minera, por el celador á sus órdenes y, menos directamente, por el ingeniero jefe del Distrito, encontrándose constantemente en ella, para dirigir los trabajos, un ingeniero de Minas. Alternaron en esta delicada faena los ingenieros D. Juan Sánchez Arboledas, D. Joaquín Carbonell (alumno de la Escuela de Minas que se hallaba de prácticas en Cabeza de Vaca) y D. Carlos Lutrand, geómetra de las hulleras de Peñarroya.

A espaldas de los siete hombres que habían quedado incomunicados por el hundimiento, existía una sa-

rie escalonada de pozos y balanzas que llegaba hasta el exterior, á través de una zona incendiada. Refiriéndose á esta zona, el inspector general Sr. Perea informa que, en todo ese recorrido, podía considerarse el tramo comprendido entre el piso 25 y el 19 en estado accesible; en la cámara del 19 no se podía permanecer por la gran cantidad de tufo; entre el 19 y el 16 era completamente imposible el paso; del 15 al 11, mejor ventilado, se sentía un calor extremado; en la galería del piso 11 había una gran cantidad de agua y se suponía fuertes hundimientos; y en el resto de las labores, hasta la superficie, no sólo la atmósfera era irrespirable, sino que la fortificación estaba quebrantada.

A pesar de conocerse todas estas circunstancias que anunciaban una imposibilidad casi absoluta de realizar otro salvamento por este camino, se decidió intentarlo, á fin de que no quedase por ensayar medio alguno de los que, aun remotamente, permitieran esperar un acceso hacia los infelices sepultados.

Se instalaron rápidamente, con dicho objeto, ventiladores y cabrestantes, y se intentó la bajada con un equipo provisto de aparatos respiratorios; pero todo fué inútil: hubo que desistir por la gran cantidad de ácido carbónico y por los enormes hundimientos con que se tropezó.

Entretanto se avanzaba porfiadamente en la labor de conquista, siendo preciso, en ocasiones, regarla con ácido fénico por el nauseabundo olor que exhalaban los cadáveres descompuestos encontrados entre los escombros.

Así se siguió trabajando con el mayor ahinco en esta labor difícil, peligrosísima, admirablemente conducida, hasta que, después de encontrar, en los días 13 y 14, una vagoneta, un cadáver carbonizado y una lámpara rota, pero precintada, llegó la mañana del día 15 en que se oyeron los primeros ruidos acompasados al otro lado del hundimiento.

Los salvadores, que ya iban sintiendo la intensa angustia de sospechar que, á pesar de sus afanes arriesgadísimos, iban á llegar tarde para extraer vivos á sus infortunados compañeros, suspendieron la faena y hasta la respiración, y cuando comprobaron que aquellos ruidos eran golpes dados intencionadamente, se les ensanchó el corazón y renovaron el avance con indecible coraje.

Entretanto, ¿qué había sucedido al otro lado del hundimiento?

Cuando pudieron incorporarse el ingeniero Santa María, el capataz Fuelle y los cinco obreros que habían caído en tierra por la sacudida de la explosión, y comprendieron la transcendencia del accidente, bajaron por la balanza número 2, encontrándose con que era tan densa la nube de polvo que los hundimientos habían levantado, que no permitía ver ni respirar; y como la atmósfera de la galería se iba también cargando de los gases mefíticos producidos por la explosión, todos, uno tras otro, perdieron el conocimiento, y en tal estado pasaron el día entero.

Repuesto Santa María, y así que se dió cuenta exacta de la situación y de que aunque existía una sa-

lida al exterior por los contrapozos escalonados de *Santa Rosalia* (la misma que sin éxito habían intentado aprovechar los salvadores), esa salida era impracticable por las emanaciones de la zona incendiada, pensó, con increíble serenidad y superior energía, en organizar la resistencia, en espera de que, como él confiaba, vinieran de fuera á salvarles por el único procedimiento racional que vislumbraba: levantando poco á poco la galería hundida.

Así se lo manifestó reiteradas veces y con toda clase de argumentos á sus obreros, aconsejándoles que se resignasen á esperar, y aun consiguió por el momento dominar el terror de que aquellos estaban poseídos; pero como la esperanza que les daba resultaba demasiado remota para su impaciencia, y el instinto de conservación les empujaba hacia aquella salida que tenían grabada en su imaginación, acabaron por rebelarse y por alejarse los cinco hacia la balanza del pozo *Rosalía*. Tres de ellos no volvieron más.

Solos ya el ingeniero y el capataz, se dedicaron, cada uno por su lado y á obscuras, á tantear y reconocer el terreno; pero el capataz cayó á un pocillo de cuatro metros de profundidad, y perdió el conocimiento. Al recobrarle, se encontró con la gratísima sorpresa de una lámpara eléctrica que alguien había dejado allí abandonada; y cuando á costa de inauditos esfuerzos pudo salir del pocillo y fué á buscar al ingeniero, halló á éste tendido en tierra y desvanecido. Fué tan grande entonces su desaliento, que comenzó á gritar y á silbar desaforadamente; y como nadie contestara, él mismo confiesa que hasta le acometió la idea de quitarse la vida. Por fortuna, los fuertes silbidos bastaron para impresionar y reanimar á su compañero. Vuelto éste en sí, ya ambos cobraron nuevos alientos y se decidieron á esperar con resignación, auxiliándose mutuamente y ahorrando energías y medios de subsistencia.

Tres de los obreros que se habían alejado con ánimo de escalar la salida de *Santa Rosalia*, perecieron asfixiados. Los otros dos regresaron al punto de partida, pero tan extenuados é intoxicados, que fallecieron, uno, á poco de llegar, el otro, al día siguiente, siendo inútiles los esfuerzos que el ingeniero y el capataz hicieron para practicarle la respiración artificial y reanimarle con los escasísimos recursos que pudieron improvisar.

Ha referido el capataz Fuelle que, no abrigando las mismas esperanzas que su compañero y acordándose de sus siete hijos, se sintió desfallecer, siendo conforado con admirable entereza de espíritu por el ingeniero, que llegó á contarle historietas y á recordarle sucesos interesantes para distraerle é infundirle alientos. Acción sublime que basta para darnos idea de los sentimientos humanitarios del joven Santa María y de la grandeza de su alma. Es verdad que ni por un momento olvidó que allí era él, como ingeniero, el más obligado á dar ejemplo; porque había aprendido á fondo en esta Escuela, que el cumplimiento del deber ha de ser para los ingenieros de Minas una verdadera religión profesional.

Cuando se les apagó la lámpara eléctrica y queda-

ron enteramente á obscuras, calculaban el tiempo transcurrido por las variaciones de la ventilación y de la temperatura; y así llevaron la cuenta casi exacta de los doce días y once noches que permanecieron sepultados.

Para calmar el hambre intentaron comer cortezas de la madera de entibación, rajitas de cuero cortadas de los sombreros de minero, y hasta los botones del chaleco; pero aunque masticaron esas substancias no las pudieron deglutir, y hubieron de conformarse con disponer, parcamente, del aceite contenido en los depósitos de tres lámparas de mina que encontraron en sus diferentes exploraciones. Como cada lámpara contenía próximamente 200 gramos, vinieron á consumir una ración de 20 gramos por día y persona, alimento que repartían mojando en los depósitos un dedo y llevándose a los labios unas pocas veces al día.

El agua la tomaban de un charco existente en el suelo de la galería, recogiéndola con el sombrero y filtrándola á través del pañuelo para poder beberla. Su repugnancia, al principio, fué tan grande, que, á veces, devolvían lo que bebían; pero pudo más la horrible sed y acabaron por tragarla con avidez, aun cuando comprobaron que uno de los cadáveres se descomponía sobre el mismo charco.

Hasta el sábado, día 13, no se dieron cuenta de los trabajos que se efectuaban para su liberación. Fué entonces cuando percibieron el ruido producido por las herramientas de los obreros afanados en el trabajo de avance á través de los escombros; pero eran tantos los ruidos que ocasionaban los desprendimientos de piedras y rellenos en la mina, que llegaron á dudar y aún perdieron toda esperanza de salvación cuando una noche un espantoso hundimiento lejano les hizo creer que de haber existido salvadores, éstos acababan de perecer aplastados.

Reanimáronse al día siguiente, porque habiendo dado golpes en el tubo de ventilación, fueron contestados desde fuera; y no tardaron mucho en comunicarse con los que venían avanzando, cambiando con ellos algunas palabras, las cuales, por haber sido mal oídas ó interpretadas, dieron lugar á escenas horribles entre las mujeres é hijos de los cinco obreros que habían perecido.

Ya en la mañana del día 15 pudieron hablar claramente salvados y salvadores, desenchufando la tubería y voceando por ella. Al capataz apenas se le oía; pero el ingeniero daba gritos recomendando precauciones en la colocación de las tablestacas de avance, á fin de que no ocurriera algún accidente á los trabajadores.

Por fin, abierto el hueco, penetraron por él los dos obreros que trabajaban en el frente y encontraron tal pestilencia que tuvieron que retroceder. Por fortuna suya, los dos enterrados habían perdido el sentido del olfato.

Salieron, primero el capataz y después el ingeniero, mediante la ayuda de los ingenieros Bourbon, Carbonell y Lutrand, y lo primero que pidieron fué agua. Algo repuesto Santa María, expresó su gratitud á los salvadores por el admirable trabajo ejecutado al con-

quistar palmo á palmo y con evidente riesgo de su vida cerca de setenta metros de galería hundida; y todos se lamentaron amargamente de que tan afanosos trabajos no hubieran logrado por completo el fin que perseguían: salvar á todos los sepultados.

Por prescripción médica se les retuvo en la enfermería subterránea veinticuatro horas para que no sufrieran súbitamente la impresión de la luz y del aire puro. Allí recibieron la visita de sus buenos amigos y parientes; allí pudo Santa María abrazar á su madre, la cual, ardiente devota de la Virgen del Pilar, ni por un momento había perdido la esperanza de volver á ver sano y salvo á su querido hijo.

Ya el martes, día 16, pudieron salir al exterior y trasladarse á sus casas. Y cuéntase que Fuelle iba loco de alegría rodeado de sus siete hijos.

Es realmente providencial que después de doce días de horrible prisión, abatido el espíritu, extenuados de debilidad, bebiendo agua infecta y respirando aire pestilente, se hayan librado esos dos hombres de una grave enfermedad y se hayan repuesto tan rápidamente.

El inspector general Sr. Perea dedica alabanzas al ingeniero D. Alfredo Lasala, delegado del Excelentísimo Sr. Ministro de Fomento, que acudió desde los primeros momentos al lugar del accidente, y á los ingenieros D. Juan de la Escosura, D. Rafael Oriol y don Fernando Benito que extremaron su celo durante los trabajos, no obstante las difíciles circunstancias en que éstos fueron ejecutados. Pero con él hemos de reconocer todos que los verdaderamente acreedores á nuestros plácemes, á nuestra admiración y á nuestro respeto, fueron estos abnegados, intrépidos, infatigables obreros que formaban las cuadrillas de salvamento, y los inteligentes ingenieros Arboledas, Carbonell y Lutrand que las capitaneaban. Ellos, al arriesgar sus vidas denodadamente por salvar las de sus semejantes, y Santa María, fierrochando serenidad y temple de alma por levantar el ánimo abatido, precursor de la muerte, del buen capataz Fuelle, han realzado con timbres de gloria la profesión á que pertenecen y serán de hoy más el orgullo de los que nos honramos llamándonos sus compañeros.

Las enseñanzas que se desprenden de estos tristes acontecimientos, singularmente del tremendo contraste que forman, de un lado, el feliz salvamento del ingeniero Santa María y del capataz Fuelle, y, de otro, la desastrosa muerte de los cinco desdichados obreros que les acompañaban en el subterráneo, deben ser aprovechadas y consignadas en letras indelebles, no sólo en la cátedra de Laboreo de minas de esta Escuela, sino en todas las Escuelas profesionales de los distritos, para que sirvan de norma á los ingenieros, capataces y obreros de todas las minas.

Es la eterna lucha de la inteligencia humana con los elementos y fuerzas naturales que actúan en la ciega é incesante rotación universal. Los mineros han de sufrir súbitas, traidoras, horribles tempestades subterráneas que ni siquiera tendrán la grandeza de las tempestades atmosféricas; y en caso de que ellas venzan y so-

brevenga una catástrofe, el hombre sereno, el hombre inteligente y disciplinado que sea capaz de apreciar la intensidad del riesgo; percibir la posibilidad de nuevos peligros; afirmar la probabilidad del salvamento; medir la resistencia de sus fuerzas; darse cuenta de los medios de subsistencia y defensa disponibles, y aprovechar cualquier coyuntura favorable; ese podrá salvarse si la mina cuenta con los elementos de salvamento indispensables y con salvadores de tantas agallas como estos que lucharon con los gases, los hundimientos y la muerte en Cabeza de Vaca; pero el hombre ignorante, el desobediente y obcecado que proceda irreflexivamente á impulsos de su instinto animal y de su atolondramiento, ese perecerá irremisiblemente.

Y es que la disciplina debe tenerse por indispensable en todos los órdenes y ocasiones de la vida social; porque es origen de cultura, de educación, de orden, de seguridad, de armonía, y al fin, de verdadera libertad.

La experiencia de Cabeza de Vaca y la adquirida durante muchos años en tantas otras minas de España, singularmente en las grandes explotaciones hulleras, permiten afirmar rotundamente algo que no acaban de comprender bien los obreros; y es que, cualesquiera que sean las precauciones, las instalaciones y los medios de salvamento de que una empresa minera disponga, no bastarán á garantizar la seguridad de las personas y de las labores, y menos en caso de siniestro, si todo el personal no obedece á la más estricta disciplina fundada sobre el principio de una responsabilidad profesional que, en la debida escala, alcance desde el director general hasta el último peón de la mina.

Por eso el ingeniero Santa María, al vestir hoy con singular acierto el honroso uniforme de soldado, se nos presenta no sólo como un ejemplo admirable, sino como un verdadero símbolo.

Discurso de D. José de Igual, presidente del Instituto de Ingenieros Civiles.

Señor:

El Instituto de Ingenieros Civiles españoles, que me cabe la honra de presidir, agradece á V. M. su presencia en este acto, de tanta satisfacción y alegría para cuantos laboramos en el campo extenso y fructífero de la ingeniería.

Los ingenieros españoles consideran este acto magno de V. M. como el más alto timbre de unión y fortaleza que manos augustas pueden poner sobre las cinco especialidades de la ingeniería. La regia visita á una de las más antiguas y prestigiosas especialidades de la ingeniería; el agrado con que V. M. ha acogido el otorgar la merecida distinción á uno de nuestros compañeros, es la consagración de cuanto soñar pudiéramos todos los ingenieros, compenetrándonos los cinco Cuerpos ante V. M. y ofreciéndolos juntos lo que por separado hemos todos ofrecido: consagrar nuestra vida y nuestras facultades al engrandecimiento de la patria, de esa patria querida, hoy felizmente personalizada en V. M.

El acto que en este momento celebramos en honor de uno de los más jóvenes compañeros os dará idea, señor, de lo que representa la inmensa labor que nos está confiada.

Este ingeniero, á quien la bondad de V. M. acaba de distinguir honrosamente, ha demostrado aquellas condiciones propias del ingeniero que la disciplina y el hábito científico despiertan en todos nosotros.

Durante muchos días, una eternidad, allá bajo el suelo, este novel ingeniero se ha impuesto á la muerte por su reflexión y serenidad ante el peligro. Sus compañeros de trabajo, impulsivos, inconscientes, locos, al verse después de la catástrofe en aquella anticipada tumba, intentaron salvarse huyendo en su insensata irreflexión. Pero nuestro compañero, y quien con él se dejó guiar, reflexionando friamente, calculando los recursos y las probabilidades de salvación con la misma serenidad que se resuelve un desarrollo matemático, logró con admiración de todos salvarse él y salvar al que con él se confiara.

Esta es, señor, la mejor demostración de esa disciplina mental que inculca el hábito razonador de la ciencia, y que fortalece la enseñanza de viejos maestros, prestigios venerados de nuestra profesión.

Pero no es esto todo: mientras el ingeniero Sáenz Santa María esperaba, sumido en las sombras, el auxilio de sus compañeros, estos camaradas, sin vacilar ante el peligro ni ante una imposibilidad aparente, calcularon primero, y comenzaron inmediatamente la obra de salvación, avanzando intrépidos y audaces, basados en esa misma ciencia, con la seguridad que ella inspira, hasta abrazar á los compañeros sepultados.

En su labor salvadora no regatearon esfuerzo ni dudaron un momento que el compañero, allá en el fondo siniestro de la galería, confiaba, convencido, en el esfuerzo y sacrificios de sus compañeros de trabajo. ¡Sublime es en este caso el espíritu de Cuerpo, que hace solidarios en el trabajo á los que juntos comparten penalidades y peligros!

Y es, señor, que nosotros los ingenieros, encargados de vencer y utilizar las violentas y grandiosas energías de la Naturaleza, somos sus primeras víctimas en esta lucha desigual, en la que sólo vence el genio y la constancia del ser más débil de la Creación.

Esas fuerzas implacables, que destruyen y arrasan cuando corren libres, son, en manos del hombre, verdaderos esclavos, que utiliza en su servicio la ciencia moderna, y el torrente que devasta, ó el rayo que abrasa, ó el fuego que destruye, ó el explosivo que quebranta, son, por arte de la ingeniería, sumisos auxiliares, que el hombre utiliza, como inapreciable don que Dios nos diera para hacernos superiores á la misma Naturaleza.

En lucha desigual con ella, ofrecemos nuestras vidas y nuestros afanes, y estas energías, puestas al servicio del engrandecimiento material de la Patria, no las habríamos de regatear, seguramente, cuando fuera preciso ponerlas al servicio de nuestro Rey y de nuestra Nación.

Yo estoy seguro que todos y cada uno de nosotros

cumpliríamos nuestro deber lo mismo que el Sr. Sáenz Santa María y sus compañeros y salvadores. El espíritu de solidaridad nos inspira el de sacrificio; nuestra unión, hoy como nunca honrada por la presidencia de V. M., queda fortalecida al ver que un Monarca joven y entusiasta aprovecha la primera ocasión de alegría que á todos los ingenieros nos produce la afortunada salvación de un compañero, para llegar hasta nosotros, honrar la casa de uno de nuestros Cuerpos, acogernos bondadosamente y darnos en su estimación el lugar que corresponde á estos silenciosos luchadores de la riqueza y el trabajo, que lentamente vamos transformando á España creando una técnica moderna y poniendo nuestra profesión á la altura de las extranjeras.

El Instituto de Ingenieros Civiles lamenta amargamente que circunstancias de momento hayan impedido que acudan compañeros de toda la nación. De haberse sabido que V. M. honraba hoy la casa y la carrera, de toda la nación hubieran acudido compañeros para tributar á V. M. el homenaje de su cariño y demostrar la pujanza y número de cuantos formamos parte de nuestra Asociación.

Pero tened seguro, señor, que cuando este acto se divulgue y extienda por toda España, desde la fábrica ó el taller; desde el malecón que avanza al mar ó desde el canal que conduce el agua fertilizada; desde la montaña en que brotan árboles nuevos ó la granja donde se ensayan cultivos desconocidos, ó el fondo tenebroso de la mina, de donde salen los primeros elementos de la industria; desde dondequiera que uno de nuestros compañeros trabaje y produzca, allí habrá alabanzas para V. M., y desde ahora no nos consideraremos desprovistos de protección, por cuanto al venir V. M. á nosotros hallamos el más alto campeón que soñar pudiéramos.

Señor, al celebrar el afortunado salvamento de Bélmez con esta fiesta de solidaridad ingenieril, presidida por V. M., permitidme que vea en la causa de este acto una semejanza consoladora.

Mientras el ingeniero Sáenz Santa María y su acompañante conservaron el aceite de las lámparas de los mineros, tuvieron luz y hasta alimento, no desconfiando en volver á ver la luz del día. Que nosotros, en nuestras tristezas y en las vacilaciones de hoy, conservemos también la luz y la esencia de nuestras lámparas. Su luz, aunque velada, nos hará vivir, con la vista fija en lo futuro y en las sombras que nos rodean; la modesta lámpara del minero, del hombre trabajador, será la mejor guía que nos permita llegar á un nuevo vivir, todo luz y alegría.

Perdonad, señor, la extensión dada á mis palabras, como si con la cantidad quisiera suplir su escaso valor; recibid, por conducto del más modesto de los ingenieros, el testimonio de nuestra sincera adhesión y profundo reconocimiento; ved en los ingenieros los silenciosos luchadores, que fían en un mañana luminoso, y tened entendido que los que ahora construyen y enriquecen la nación, sabrán en su día, si la desgracia nos obligara á ello, siempre cobijados bajo vuestra magnánima dirección, poner todo su ingenio y su misma vida

al servicio de V. M., que es al servicio de la Patria.

Avalorad, señor, el acto que la profesión de ingeniería celebra, con la agradecida presencia de ilustres compañeros nuestros del ramo de Guerra, como nosotros empeñados en el trabajo técnico, aunque consagrados ellos á la más directa defensa de nuestro territorio.

Para terminar, permitidme que haga votos por la preciosa vida de V. M., de S. M. la Reina y vuestro augusto hijo el Príncipe de Asturias, cuyas vidas guarde Dios muchos años para felicidad de esta nación, que sólo necesita tener al frente una voluntad como la vuestra y una fidelidad como la que lealmente os ofrecemos los ingenieros civiles españoles.

Discurso de S. M. el Rey.

Ingenieros:

Pocas veces he sentido como ahora la legítima emoción que siempre inunda mi ánimo al tocar las realidades vivas del pueblo español, y pocas solemnidades me han movido á proclamar en forma más rotunda mi fe en la salud de la nación y mi enérgica confianza en el resurgimiento que en este siglo se siente ya en la Patria con el hervor de actividad de nuestras clases todas.

De gran satisfacción sirven también á mi real ánimo las frases de adhesión que el ilustre presidente de vuestro Instituto ha dirigido á mí, á la Reina y á mi augusto hijo el Príncipe de Asturias. Esos testimonios de impercedera gratitud de que protestáis ante el acto en que la nación, en mí encarnada, honra el heroísmo y la grandeza de ánimo de uno de vosotros, son para mí la prenda firme de vuestra exaltada sensibilidad al aplauso de la Patria, y tengo la espontaneidad de vuestras efusiones ante mí en esta fecha, como pacto concluido para colaborar con implacable esfuerzo en la noble obsesión de engrandecer á España.

Pocas veces me es dado, en la dilatada órbita de mi misión constante, el ensanchar mi espíritu al lado de los ingenieros. Por ello mismo, en esta memorable ocasión, en que por vez primera llega hasta mí vuestro Instituto, como símbolo que, enlazado con el áncora y con la ilustre insignia de las torres de plata, cifra en España la vida de Ingeniería toda, no he de resistir el vehemente impulso que me mueve á sellar este feliz encuentro con vosotros, con una personal comunicación de sentimientos que es tal vez obligación mía hacerlos escuchar.

El cumplimiento del deber histórico que traen consigo las generaciones, de engrandecer y afianzar el cauce de la Patria por donde discurre inmortalmente la savia de la raza, siempre será obra necesaria de todas las actividades que realizan la vida nacional. Pero si en el fondo vive la Patria en toda época un modelo inalterable de condición moral, no es menos cierto que cada siglo arrastra una vocación dominante, y esta es, en el presente, la exaltación del desenvolvimiento de las riquezas naturales.

El alma de los tiempos ha llevado en las naciones á término secundario la función misma del pensamien-

to en orden á atinar con la solución justa en las relaciones del individuo y la colectividad. Y es sensible, hoy como nunca, que una de las raíces más fuertes de la soberanía de los pueblos es su independencia económica frente á los demás.

Así, los ingenieros españoles de esta época, advertidos ya y notificados hoy de vuestra gran responsabilidad histórica, no podéis rehuir, ni el brío en la ofrenda de vuestro esfuerzo, ni el ardor en la consagración de vuestro sacrificio. Cerebros selectos como sois, forjados en el estudio de los elementos de conocer á la Naturaleza, tenéis la directa obligación de instruir bien este obrero español, de envidiable disposición en el trabajo para consumir la perfección y originalidad de su obra que es la de España; y tenéis el estrecho deber de crear ciencia y técnica castiza nuestra, para que cuando en vuestro fecundo trabajo, de docta erudición, hayáis de importar cosas nuevas ó extrañas, las asimiléis á nuestro acervo, no como ingerencias exóticas servilmente imitadas, sino como dones nuevos hechos nuestros con señorío, después de haberlos acomodado al genio y virtud de nuestro pueblo y sin perder nunca nada de nuestro propio ser.

Pienso á menudo en que lucháis con vuestras máquinias por el dominio del mar y del aire; en que acudís en la tierra á redimir de la pobreza los tristes eriales de nuestras comarcas agotadas por la sequía; en que arrancáis bajo la tierra los minerales de nuestros veneros, y pienso que sufrís como guerreros—que función de guerra es arrancar secretos y tesoros á la Naturaleza con la mira de hacer fuerte la patria,—y pienso que sois, por raro y noble privilegio, la vena caudalosa de la prosperidad nacional que ha de nutrir á nuestro ejército en la inmortal carrera de gloria con que siempre ha henchido la grandeza de nuestra patria.

Por ello mismo, he querido deciros ahora que sería deseo mío estar siempre al frente de vosotros, como lo estoy también al del ejército, porque sois polos en la vida material de España, porque la ingeniería es la semilla preciosa del engrandecimiento contemporáneo, porque quiero á vuestro lado multiplicar esa semilla y hacerla florecer en el ardiente y abonado suelo de la tierra española, y porque, aunque no he de acompañaros en el vuelo científico, que vuestra copia de saber os consiente en vuestros horizontes intelectuales, he de encontrarme con vosotros en la pasión heroica de ofrecer el corazón, para que España viva ilustrando su bandera sagrada con nuevos é inmortales blasones de gloria y de grandeza.

SUSCRIPCIONES

La Junta de Socorros que han constituido en Bélmez, con motivo de la catástrofe minera de Cabeza de Vaca, el alcalde D. Manuel Boza y el párroco D. Manuel Ruiz Caballero, nos dirige una carta circular, con el ruego de que la reproduzcamos en nuestras columnas, y así lo hacemos á continuación, con el mayor gusto:

«El día 4 de Marzo del corriente año se produjo en la mina de carbón denominada *Cabeza de Vaca*, próxima á

esta población, una explosión de grisú, que causó 29 víctimas, de ellas 17 muertos y el resto gravemente heridos.

Una brigada de valerosos mineros, hábilmente dirigidos por expertos é infatigables ingenieros, intentó el salvamento, logrando sacar con vida, tras doce días de lucha titánica, al ingeniero de la mina y al jefe minero. Tanto la proeza del salvamento, como la entereza y pericias de los supervivientes, constituyó una verdadera epopeya, y S. M. el Rey (que Dios guarde) ha premiado como se merecen estas grandes acciones.

Pero los muertos, esos anónimos héroes del trabajo, dejan abandonadas á sus familias, entre las cuales hay 40 huérfanos menores de diez años. Es un verdadero dolor en el lastimoso estado en que quedan estos desgraciados. Una pobre madre, no pudiendo dominar su pena, se ha suicidado; una pobre viuda, joven de veintiséis años, ha enloquecido, y las escenas de dolor son inenarrables.

El alcalde y el párroco de este pueblo han constituido una Junta de socorros, para aliviar en lo que sea posible tanta desgracia.

Apelamos á los sentimientos de caridad cristiana de usted, para que se digne contribuir á la meritoria obra de socorrer á tanto desgraciado. El donativo, por modesto que sea, será muy estimado.

Por tan señalado favor, le quedamos, en nombre de los interesados, muy reconocidos y obligados, sus atentos seguros servidores q. b. s. m., por la Junta de Socorros: el presidente, *Manuel Boza*.—El párroco, *Manuel Ruiz y Caballero*.—El secretario, *M. Boutellier*.

Estos señores nos piden también, y á ello accederemos gustosos, que nos hagamos cargo de las sumas que se nos entreguen—si por acaso hay alguien que prefiera, para más comodidad, suscribir alguna cuota en esta Administración,—y que las remitamos á su destino.

La Junta directiva de la *Asociación de Ingenieros de Minas* acordó oportunamente que las cruces de la orden de Isabel la Católica concedidas é impuestas por S. M. el Rey al ingeniero D. Manuel Sáenz Santa María y al ayudante facultativo D. Manuel Fuelleo, fueran costeadas por los ingenieros de Minas que deseen contribuir á ello. Las listas de suscritores que nos remita la Asociación serán publicadas en esta Revista. Las cuotas se dirigirán al tesorero de la Asociación, D. Angel Herreros de Tejada, calle de Mariana Pineda, núm. 5. Creemos que el término medio de las cuotas es de cinco pesetas.

Sociedades.

SOCIEDAD METALÚRGICA DURO-FELGUERA

En la Junta general celebrada ayer por esta Sociedad de Madrid se ha dado cuenta de la gestión del Consejo y resultados obtenidos en el año anterior.

Tres hechos importantes han influido poderosamente en el resultado del año. En primer lugar, la gran competencia que al comenzar el año hubo que sostener con los carbones ingleses y alemanes, competencia que determinó una gran baja en los precios; en segundo término, en el mes de Mayo se produjo una huelga de marinos mercantes que paralizó el comercio por mar, y ante el temor de encontrarse sin combustible las industrias, se proveyeron de carbón extranjero; y, por último, de todos es sabido que al declararse la presente guerra europea, el Gobierno decretó la supresión de los derechos arancelarios á la importación del carbón, circunstancia que fué aprovechada por los vendedores para

HABER	
Minas de carbón.....	2.850.688,76
Idem de hierro.....	107.836,49
Fábricas.....	705.118,31
Ferrocarril general.....	5.165,83
Buques de vapor.....	30.083,03
Participaciones en otras empresas.....	12.517,41
Rentas de edificios y terrenos, previa deducción de contribución territorial y gastos.....	18.096,51
Diferencia entre lo correspondiente en este ejercicio por impuesto del 3 por 1.000 sobre el capital y lo cobrado por devolución de parte del mismo, ingresado indebidamente en 1910.....	3.151,42
Copartición del M. M. (Cuenta en participación).....	185.832,00
	8.888.279,76
Saldo.....	1.256.490,05
Total.....	5.124.789,81

SOCIEDAD MINAS Y PLOMOS DE SIERRA DE LUJAR

El informe del Consejo de Administración de esta Sociedad de Granada, consigna que la producción de minerales de plomo en 1914 ha sido de 6.084.750 kilos en estado de venta, de los que 2.049.525 kilos quedaron existentes en almacén al 31 de Diciembre último.

Los ingresos por todos conceptos fueron de 1.533.236,95 pesetas.

Los gastos totales importan pesetas 392.326,27 y se descomponen como sigue:

	Pesetas.
Gastos de la explotación y del lavado de minerales del criadero <i>San Luis</i>	183.907,24
Gastos de la explotación y del lavado de minerales del criadero de <i>Carriles</i>	59.734,17
Gastos de labores de investigación é instalaciones nuevas.....	15.342,31
Gastos generales.....	183.942,55
Total pesetas.....	392.326,27

Las ganancias líquidas para 1914 ascienden, pues, á la cantidad de pesetas 1.140.910,68, ó sea al 47,41 por 100 de los ingresos totales.

De dichos beneficios, pesetas 466.458,52 se hallan inmovilizados en minerales en almacén.

El mercado del plomo se mantuvo firme durante todo el año pasado, pero por la anomalía reinante, desde el principio de la guerra, las altas cotizaciones no han beneficiado en nada á los productores de minerales. El precio medio en Londres, para el plomo español, fué de libras 18.13.9. En Cartagena no hubo cotizaciones oficiales desde el mes de Agosto, á consecuencia de las constantes variaciones en los factores que integran su determinación; ateniéndonos á las cotizaciones fijadas por los fundidores para la compra de minerales, el precio medio en Cartagena en 1914 fué de pesetas 423,51 por tonelada.

Las ganancias líquidas de 1914, aumentadas por el saldo de pesetas 21.349,50 del ejercicio 1913, hacen un total repartible para 1914, de pesetas 1.162.260,18, que se distribuyen como sigue:

	Pesetas.
Al fondo de reserva:	
5 por 100 de los beneficios realizados en 1914.....	57.045,53
Dividendo á las acciones:	
Primer reparto á cuenta puesto al cobro en 15 de Abril de 1914, contra cupón núm. 22, de pesetas 100 por acción.....	220.000,00
Segundo reparto á cuenta, puesto al cobro en 10 de Julio 1914, contra cupón núm. 23, de pesetas 150 por acción.....	330.000,00

Reparto como saldo de dividendo, de pesetas 144 por acción.....	316.800,00
Dividendo total: pesetas 594 por acción.....	866.800,00
Impuesto de utilidades sobre estos tres repartos.....	18.878,90
Participación estatutaria del Consejo de Administración (el 10 por 100 de pesetas: 973.865,15).....	97.898,52
Participación estatutaria del director gerente, ingeniero y personal meritorio (el 10 por 100 de pesetas: 973.865,15).....	97.898,52
Donativo para edificación de unas Escuelas municipales en Orgiva.....	23.291,76
Saldo á cuenta nueva.....	1.470,95
Pesetas.....	1.162.260,18

Teniendo en consideración que los beneficios no repartidos se encuentran, casi en su totalidad, inmovilizados en el expresado concepto de mineral en almacén, que las moratorias no permiten disponer de todo el efectivo en el extranjero y que con el disponible es indispensable continuar las labores, tanto el saldo del dividendo para 1914, como las participaciones estatutarias del Consejo y del personal, no podrán ser puestos al cobro, hasta que sea posible realizar en condiciones razonables el *stock* de minerales.

En virtud de los acuerdos tomados en la Junta general extraordinaria de 7 de Febrero de 1914, han aumentado considerablemente las propiedades mineras durante el pasado ejercicio social, componiéndose hoy el coto minero de 68 concesiones, con una superficie total aproximada de 731 hectáreas. Para cubrir los gastos de esa adquisición y de las labores necesarias para poner en producción las minas nuevas, se aumentó el capital social en un 10 por 100, por la creación de 200 acciones nuevas.

La situación de estas minas sigue siendo halagüeña; practican hoy labores de explotación y de investigación en dos criaderos: el de *San Luis* y el llamado de *Carriles*.

En el primero, las delanteras continúan metalizadas hacia Sur Oeste y en su parte Levante han descubierto una ramificación del mismo, que promete ser de importancia.

En el de *Carriles* continúan las investigaciones; si bien no han sido descubiertas aún zonas de metalización abundante, han producido ya en 1914 la cantidad de 619.300 kilos de mineral en estado de venta.

Dada esta situación esperan, pues, con fundamento, que si las circunstancias económicas permiten desarrollar normalmente las explotaciones, la producción de minerales no disminuirá de la de años anteriores.

Los beneficios dependerán, pues, exclusivamente de la situación del mercado de minerales, respecto á la cual toda indicación sería aventurada en circunstancias tan anormales como las presentes.

El mercado del plomo continúa muy firme en Londres, pero perdura la escasez de demanda en el mercado de minerales, porque los fundidores españoles han restringido su producción, en vista de las dificultades para darla salida. Además, por la subida de los fletes, dificultades y contingencias que ofrece la exportación de los plomos, baja del cambio, etc., los precios que hoy se ofrecen para los minerales acusan una depreciación importante en comparación á los que regían antes de la guerra, para un mismo precio del plomo metal en el mercado inglés.

Sección oficial.

Real orden declarando francos de derechos é impuestos los carbones que se importen.

Ilmo Sr.: Vistos los datos relativos á la importación y los cálculos de la producción de carbones minerales:

Resultando que anualmente se importan en España unos dos millones y medio de toneladas, que corresponden á un promedio mensual de 208.000:

Resultando que en los dos meses de este año sólo han entrado 230.000 toneladas:

Visto el art. 1.º de la ley de 18 de Febrero último:

Considerando que el citado precepto legal autoriza al Gobierno para reducir ó suprimir temporalmente los derechos de Arancel, oyendo, salvo en los casos de urgencia, á la Junta de Aranceles y Valoraciones:

Considerando que restringidas de pronto las importaciones por las dificultades de la navegación, y existiendo fundados temores de que por prohibiciones impuestas por las circunstancias llegue un momento en que sea necesario adquirir los carbones minerales en puertos mucho más lejanos que los de costumbre, es forzoso hacer uso de la autorización legal á fin de conseguir el urgente abastecimiento de un artículo imprescindible para la marcha de las industrias nacionales; y

Considerando que para facilitar este abastecimiento conviene estimular las importaciones con la liberación de los derechos de Arancel é impuesto de transportes,

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo acordado en Consejo de Ministros, se ha servido disponer:

1.º Que en atención á las presentes circunstancias y hasta nueva orden, se despachen con franquicia de derechos de Arancel é impuesto de transportes los carbones minerales que del extranjero se reciban, y

2.º Que estas franquicias se otorguen á los cargamentos que salgan de puerto extranjero, con destino á España, desde el día inclusive de la publicación de esta Real orden en la *Gaceta de Madrid*.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos correspondientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 7 de Abril de 1915.—*Bugallal*.—Señor director general de Aduanas.

Exportación de carburo de calcio.—Se ha resuelto que el carburo de calcio de producción nacional que desde esta fecha se exporte á los puertos francos de las islas Canarias, se encuentre en el mismo caso para los efectos del pago del impuesto que el que se envía al extranjero y puertos del Norte de Africa, por lo cual es de estricta aplicación á aquellas exportaciones lo dispuesto en la Real orden de 27 de Febrero último.

Verificación de contadores.—Vacante la plaza de Verificador de contadores de agua de la provincia de Sevilla, se anuncia concurso para su provisión. Los aspirantes deberán presentar sus solicitudes y documentos justificativos en los Gobiernos civiles de las provincias de su residencia, dentro del plazo de quince días á contar del 14 del corriente.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha ampliado hasta diez y ocho meses el plazo concedido para la presentación de proyectos para el ferrocarril de Madrid al puerto de Valencia.

—Se ha otorgado á la Sociedad de Tranvías Eléctricos de Tenerife y Extensiones la concesión de un tranvía eléctrico en San Cristóbal de la Laguna.

Concesiones.—Se ha concedido á D. Enrique Gosálvez un aprovechamiento de agua para establecimiento industrial de producción de energía motriz, en el río Júcar, término de Villa de Ves y Casas de Ves y sitios desde Dos Aguas á Rinconada de la Chiquera ó el Toyo.

—Se ha otorgado á D. José Estévez y Mazón, dueño del molino de Santelices, que aprovecha un salto de agua del río Engaña, en término del valle de Valdeporres, la con-

cesión necesaria para modificar su aprovechamiento actual, obteniendo un salto de 500 litros por segundo, con una caída total de 3,75 metros.

—Se ha concedido autorización á D.ª Isabel Dolores Peñayo para que aumente el aprovechamiento de aguas del río Júcar en el molino El Licenciado, sito en término de Castillo de Garcimuñoz.

—Se ha autorizado á D. José María Zunzunegui y Echevarría para establecer un muelle cargadero en el canal de Monte Hano en la bahía de Santoña (Santander).

—Se ha autorizado á D. José María Fernández Martínez para unificar dos saltos de agua, que hoy disfruta, denominados Batán de Ruipérez y Molino de Ruipérez, situados en las lagunas Tomilla y Tinaja.

Variedades.

El mineral de hierro del Lago Superior.—A continuación damos los datos recientes de producción del gran distrito del Lago Superior, datos que muestran el enorme descenso que ha habido por causa de la guerra.

El año pasado han expedido aquellas minas por tierra 707.829 toneladas, y por agua 32.021.897, en total, toneladas 32.729.726, contra 49.947.016 toneladas en 1913. Resulta una disminución de 17.217.290 toneladas, ó sea cerca del 30 por 100.

La producción de los distintos grupos mineros que componen aquella vasta región ferrifera, tanto en el año 1914 como desde el comienzo de las respectivas explotaciones, la da en el siguiente cuadro *The Engineering and Mining Journal*, de Nueva York:

DISTRITOS	Principio de la explotación.	PRODUCCION		
		Toneladas.		
		1914	Total.	P. C.
Marquette.....	1850	2.491.857	109.790.678	17,0
Menominee.....	1877	3.221.258	85.268.269	12,9
Gogebic.....	1884	3.568.482	80.885.698	12,5
Vermillion.....	1884	1.016.993	85.848.066	5,5
Mesabi.....	1892	21.465.987	334.550.745	51,6
Cuyuna.....	1911	859.404	2.044.967	0,3
Baraboo.....	1903	105.765	1.442.744	0,2
Total.....		82.729.726	647.777.160	100,0

El presupuesto del Geological Survey de los Estados Unidos.—El Congreso de la República norteamericana acaba de aprobar el presupuesto de gastos del *Geological Survey* para el año fiscal de 1.º de Julio de 1915 á 30 de Junio de 1916. Los créditos concedidos ascienden á 1.395.520 dólares. Los principales son los siguientes:

	Dólares.
Trabajos topográficos.....	850.000
Trabajos geológicos.....	850.000
Criaderos minerales de Alaska.....	100.000
Criaderos minerales de los Estados Unidos.....	75.000
Investigaciones físicas y químicas.....	40.000
Mapa geológico.....	110.000
Aforos de ríos, etc.....	150.000
Trabajos forestales.....	75.000

En otras secciones del presupuesto general figura también una partida de 175.000 dólares para impresiones y encuadernaciones de las obras que publica este centro.

Por fin, se consignan 1.500.000 dólares para empezar la construcción en Washington del palacio del Ministerio del Interior, donde se han de acomodar las oficinas de esta Secretaría, el *Geological Survey*, el *Bureau of Mines* y otras de-

pendencias conexas. La construcción de este edificio está presupuestado en 2.596 000 dólares.

Proyecto de flota asturiana.—De *El Noroeste*, de Gijón:

Desde que se inició el gran movimiento carbonero por el Musel, ya hace algunos años, se viene acariciando la idea de constituir en Gijón una poderosa Sociedad con el capital necesario para adquirir algunos vapores de gran tonelaje que se dedicasen al transporte de dicho combustible á los puertos del Mediterráneo, servicio que hoy se halla, casi en su totalidad, en manos de Empresas extrañas á Gijón.

Como la idea era tentadora, no se cejó en su estudio, y aún siguen laborando acerca de ella algunos entusiastas gijoneses, que desgraciadamente tropiezan con los obstáculos que ha venido á oponer al progreso de Gijón la gran crisis industrial que desde hace años sufrimos.

Sin embargo, por rumores que estos días vienen circulando, quizá el proyecto se halle ya en vías de una hermosa realización.

Y decimos esto, porque se asegura que nuestro querido amigo D. Antonio Moriyón de la Campa, contando con el concurso de algunos capitalistas, gestiona la adjudicación de un buque de gran tonelaje, que pudiera ser el primero de la serie de la nueva flota gijonesa.

Los trabajos para la adquisición de este nuevo buque, de nacionalidad inglesa, estarían ya terminados si dificultades de última hora, á la que no debe ser ajena la guerra europea, no hubiesen interrumpido las negociaciones.

De todos modos, la gran idea está en marcha, y puede asegurarse que ya no será abandonada, para bien del tráfico marítimo y riqueza general de Gijón y de Asturias.

Ofertas de carbones de los Estados Unidos.—En el Ministerio de Hacienda se ha facilitado la siguiente nota:

«De los Estados Unidos ofrecen vender ó enviar á España cuantos cargamentos de carbón sean necesarios.

Los precios de estos carbones serán ahora, aproximadamente, entre 64 y 65 pesetas la tonelada de 1.015 kilos, franco á bordo en puerto español.

Las casas que han formulado ofrecimientos son las siguientes:

North Side Bank, Evansville, Ind.; *Pocahontas Fuel Company*, New York (tiene oficina en Londres); *Hetherington & Co.*, Philadelphia, Pa; *Gano Moore & Co.*, Philadelphia, Pa; *Bernard Bandler & Sons*, New York City; *C. G. Blake Company*, Cincinnati, of New York; *The Consolidation Coal Co.*, New York City.»

De estos precios corresponde á flete, según parece, 50 pesetas, y á precio f. á b. puerto americano, de 14 á 15 pesetas. Como era de suponer, en las actuales circunstancias, el costo de los carbones americanos resulta muy elevado á causa de la subida general de los transportes marítimos y de los seguros, pues el precio que fijan al carbón en el país de origen, hay que reconocer que no es exagerado. Si lo es el precio de 50 pesetas del flete, pero debe tenerse en cuenta,

aparte de la mencionada subida, que difícilmente podrán obtener en estos momentos carga de retorno los buques que traigan al Cantábrico ó al Mediterráneo los cargamentos de hulla.

Por lo demás, bien se comprende que las proposiciones en cuestión no contienen suficientes datos para formar juicio. Decir *carbones*, es decir bien poco, pues sabido es que hay infinidad de clases y de calidades.

De todos modos, el asunto no es para ponerle un visto, sino para que el Gobierno lo piense, *previéndolo todo*. Tales dificultades, incluso de orden interior, pudieran surgir, que llegara á faltar este año el combustible en España, y se echara de menos un repuesto de carácter excepcional.

En la cuenca hullera de Asturias. Reclamaciones obreras.—Según estaba anunciado, el Comité Ejecutivo del Sindicato Minero Asturiano celebró en Sama el día 11 una reunión, en que se acordó hacer á la clase patronal las siguientes peticiones de carácter urgente:

Reclamar el aumento de setenta y cinco céntimos de peseta para todos los obreros del interior y exterior de las minas, señalando claramente en los libramientos de la liquidación mensual lo que corresponde cobrar á los mineros por los jornales de los días trabajados, y el aumento separado de lo que importan los setenta y cinco céntimos sobre el jornal que perciben actualmente.

Abolición absoluta de las jornadas extraordinarias, y que las horas extraordinarias se paguen á doble precio, siendo voluntario por parte de los obreros trabajar en dichas horas extraordinarias, salvo en casos de fuerza mayor, debidamente justificados.

Concesión de alumbrado gratis á los obreros.

Nueva revisión del reglamento del salario mínimo, por una Comisión de obreros y patronos, con objeto de hacer algunas modificaciones del articulado.

Exacto cumplimiento de las horas de trabajo, tanto en el exterior como en el interior, conforme á lo que determina la ley de la jornada en las minas y sus similares.

El Comité Ejecutivo basa estas peticiones en la elevación de costo de los artículos de primera necesidad, y en el aumento de precio que el carbón ha tenido en los mercados.

Como consecuencia de esta comunicación, se reunieron el día 13 en Oviedo los representantes de las empresas mineras acordando dar cuenta de las peticiones que formulan los obreros á los respectivos Consejos de Administración, y aplazar la resolución por término de ocho días, término que precisan para reunir los datos necesarios. Y en vista del re-

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:

LEÓN ORNSTEIN
MADRID, Mariana Pineda, 5.



Osram
de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción

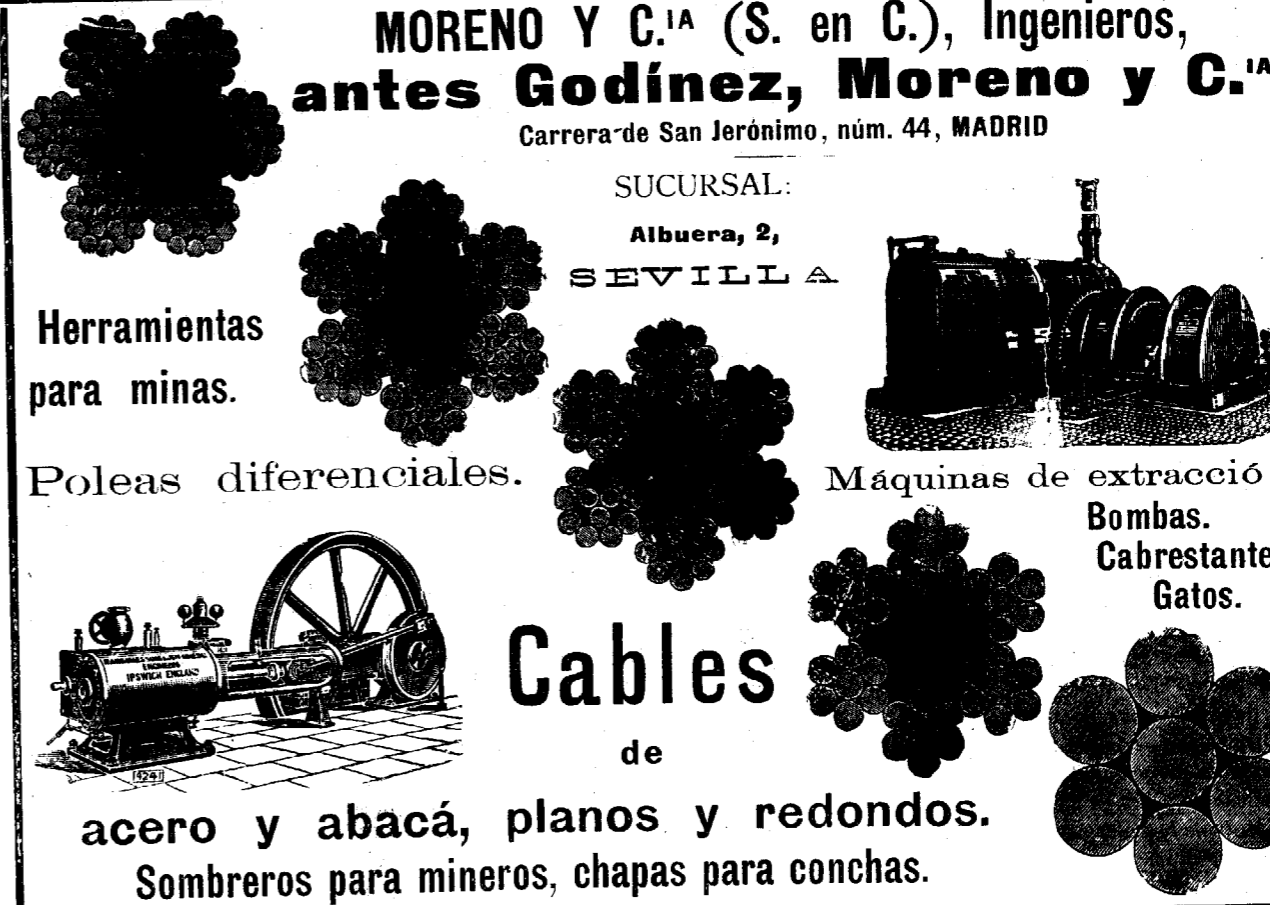
Bombas.

Cabrestantes.

Gatos.

Cables de acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.




Máquina de escribir
Underwood

8 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á **Guillermo Trúniger & C.^o** : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 39.

sultado de éstos, se determinará si procede ó no admitir las referidas reclamaciones.

Ventajas concedidas á las tripulaciones bilbainas.

La Asociación de Defensa Patronal de Navieros de Bilbao adoptó, con fecha 7 de Diciembre, el acuerdo de aumentar, mientras duren las circunstancias presentes, en un 25 por 100 los sueldos de las tripulaciones de los barcos pertenecientes á los navieros asociados, únicos sobre los cuales ejerce jurisdicción y á quienes sus acuerdos obligan, en las navegaciones que hicieren al Mar del Norte.

Con fecha 9 de Febrero dispuso conceder á las dotaciones de los expresados buques, mientras se mantengan las circunstancias actuales, una participación de un 3 por 100 de las utilidades que obtengan, que se liquidaría al finalizar la guerra.

Posteriormente, el 30 de Marzo, y con el propósito de no privar al personal por tiempo indefinido de la percepción de la parte de utilidades que le corresponda, acordó proceder al reparto de ella por períodos de cuatro meses, ó por viajes redondos, cuya duración exceda de dicho plazo.

Medidas extraordinarias contra el paro en Alemania.

Los números de la *Reichs Arbeitsblatt* correspondientes á Enero y Febrero de este año contienen datos acerca de la labor emprendida por las autoridades alemanas para regular el mercado de trabajo, la ocupación y la lucha contra el paro. La Oficina Central del Imperio, encargada de reunir datos referentes á la demanda de trabajo y de organizar este último, ha procurado ante todo repatriar á los obreros italianos y sustituirlos con obreros alemanes; se ha ocupado en facilitar trabajo á los obreros mineros; en proporcionar ocupación á los obreros mecánicos en la maquinaria agrícola; en suministrar obreros á la navegación fluvial, y en organizar obras públicas de carácter general. La Oficina Central ha estudiado el problema que plantea el trabajo de los prisioneros de guerra en relación con el paro, y ha facilitado grandemente la solución de este último problema, llevando numerosos obreros á los trabajos de fortificación. La mayor parte de los obreros dedicados á obras militares procedía de Berlín y sus alrededores. Además, la Oficina proporciona obreros á los establecimientos industriales de Guerra y Marina.

Respondiendo al esfuerzo de la organización central, los Estados confederados, entre ellos Baviera, Hamburgo, Bremen, Lubeck, Prusia y algunos más, han dictado disposiciones complementarias de las ya existentes acerca de las Oficinas públicas de colocación, y los Municipios han secundado la campaña auxiliados por las Asociaciones de carácter particular.

La *Reichs Arbeitsblatt*, de Berlín, resume del siguiente modo la acción oficial contra el paro:

Medidas de carácter imperial: Ante todo, las conducentes á activar la vida económica, ó, por lo menos, á mantenerla en el estado anterior á la guerra, entre ellas la acción del ejército alemán en los territorios ocupados, proporcionando materias primas á la industria nacional. A este efecto, se han formado varias Sociedades con la denominación de *Kriegsrohstoffgesellschaften* (Sociedades de materias primas en tiempo de guerra). Hay que citar después los pedidos hechos por los departamentos de Guerra y Marina que se refieren á múltiples ramas de la industria y la admisión en el servicio de correos de personal supletorio en sustitución de los empleados que están en filas.

Medidas tomadas por los Estados: En Prusia se han concedido créditos para obras públicas, especialmente para la desecación de pantanos, la roturación de montes y el per-

feccionamiento de las vías férreas. El trabajo en las prisiones se ha limitado para no perjudicar al trabajo libre. Además, lo mismo la Sección de equipo y vestuario del Ministerio de la Guerra que los ferrocarriles hacen sus pedidos en forma tal que favorece especialmente á la pequeña industria. Análogas medidas se han tomado en Baviera, en Sajonia, en Wurtemberg y en Baden. En Sajonia se ha hecho un empréstito de 200 millones de marcos con destino á obras públicas.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Alambres telegráficos.*—A los diez días, contados desde el 11 del corriente, se celebrará segunda subasta para la adquisición de 35 toneladas de alambre de acero galvanizado de dos milímetros de diámetro, 40 de tres, 100 de cuatro y 25 de cinco milímetros de diámetro, bajo el tipo de 630 pesetas por tonelada de alambre del de dos milímetros y 550 pesetas la tonelada de las tres clases restantes (*Gaceta* 10 de Abril).

Máquina elevadora.—El Ayuntamiento de Toledo ha acordado admitir proposiciones libres para la instalación de una nueva máquina elevadora de agua del río Tajo á la ciudad ó recomposición de la hoy existente. El plazo para la presentación de los proyectos será de veinte días, á contar del 14 del corriente (*Gaceta* 13 de Abril).

Materiales.—El 5 de Mayo próximo se celebrará subasta para la adquisición de materiales con destino á las obras que se lleven á cabo en la demarcación de la Comandancia de Ingenieros de Ciudad Rodrigo (*Gaceta* 13 de Abril).

Cubas de riego automóviles.—A los sesenta días de publicado este anuncio en la *Gaceta* se celebrará concurso público para adquirir dos cubas de riego automóviles con destino al servicio de limpiezas del Ayuntamiento de Madrid. El precio tipo se ha fijado en 28.000 pesetas (*Gaceta* 15 de Abril).

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Conseil.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. (FRANCE) PARIS (IX). Rue Drouot, 5. (TELEPHONE, 215-48)

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.*—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

Calle de F. VIAL, SANTIAGO DE CHILE
CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUENTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Mina de plomo

Para trabajar mina de plomo (propiedad) en la provincia de Huelva se desea socio. Dadas probabilidades rendimiento inmediato solamente se precisa pequeño capital. Mineral sulfuro y carbonato de plomo ricos. Primera zona explotación puede efectuarse partiendo de galería pozo maestro mampostado existente, 12 metros profundidad, que no llega nivel de agua. Asunto de gran porvenir. Para más detalles diríjanse á la Administración de esta Revista bajo las iniciales E. P.

Cables metálicos. Se venden 1.000 metros de cable inglés de 2 1/4 pulgadas, en cuatro trozos de 250 metros, á 3,50 pesetas metro, y 1.000 metros en un solo trozo de cable español de 1/2 pulgada, á 0,50 pesetas metro. Dirigirse á la Redacción de la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

WOLFRAM Compramos mineral de 65 % WO₃ como mínimo.—Ofertas detalladas á la REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—A pesar de no haber estado abierta más que cuatro días de la semana pasada la Bolsa de Metales de Londres, se han concluido importantes negocios en cobre standards, habiendo subido rápidamente los precios. Comenzó el mercado á £ 70.2.6 tres meses, y actualmente ha llegado á £ 72.13.9 al contado.

Los negocios con los consumidores han sido muy satisfactorios, aumentando considerablemente la demanda. Este ha sido el factor principal de la subida de los precios.

Las transacciones durante la semana última han sido de 2.650 toneladas.

Estaño.—El ataque de los bajistas que comenzó á fin de la semana anterior, cuando se publicaron las estadísticas, continuó la semana pasada, consiguiendo que se cotizase el metal á £ 166.10.0 al contado y á £ 164.10.0 tres meses. Sin embargo, esta reducción de las cotizaciones animó al consumo que acudió al mercado libremente é hizo subir nuevamente los precios que han alcanzado un nivel superior al cotizado anteriormente.

En América, la situación es muy firme, notándose escasez de metal, tanto en el stock de Nueva York como en los stocks de las fábricas. En Inglaterra, los stocks son suficientes, pero se teme que se reduzcan considerablemente cuando se abra para la navegación el mar de Arcángel, pues es indudable que la demanda de Rusia será de gran importancia.

Plomo.—Este mercado ha carecido de animación y los negocios realizados la semana pasada han tenido poca importancia. En consecuencia los precios han bajado y el nivel alcanzado; los consumidores, que estaban apartados del mercado, han demostrado algo más de interés. Se espera mejorará la demanda para la exportación.

Zinc.—Los especuladores se encuentran más inclinados á comprar en vista de la gran firmeza del mercado. En América escasea el metal disponible pagándose un precio que equivale á £ 48.10.0, c. i. f., en puerto de Inglaterra. La demanda de Rusia es grande.

La cotización oficial es de £ 43 á £ 44.

Aluminio: £ 90 á £ 95.

Mercurio: £ 11.17.6 por frasco.

Plata: 23 1/2 d.; standard; 25 1/2 d. fina.

Mercado carbonífero.—El Comité nombrado por el Ministerio de Comercio inglés para estudiar las causas de la subida del precio del carbón doméstico en Londres, ha emitido ya su dictamen.

De él se desprende que la subida de los precios ha sido debida á la escasez de stocks, á los contratos existentes entre los productores y los vendedores, que al repartirse en partes iguales el aumento sobre el precio que figura en el contrato, tienen un interés común en que se sostengan altas las cotizaciones y á la reducción de la producción, debida al gran número de mineros alistados en el ejército; se calculan en 130.000.

Termina el informe proponiendo las siguientes medidas:

1. Restricción de las exportaciones á los países neutrales;
2. Acumulación de grandes reservas de carbón en Londres ó en sus alrededores, para las necesidades de los pequeños consumidores en el invierno próximo;
3. Los fletes de los vapores de cabotaje deben ser más reducidos;
4. Los barcos enemigos condenados por el Tribunal de Prisas deben ser empleados por el Gobierno para el transporte de carbón, y
5. Si los precios no alcanzan en breve un nivel razonable, el Gobierno debe tomar á su cargo la reglamentación de la producción de las hulleras durante la guerra.

Ante el temor de que lleguen á tomarse estas medidas si persisten los precios actuales, los productores escoceses de carbón han rebajado un chelín por tonelada, y se espera que pronto harán una nueva rebaja. El presidente de la *Tyne Mine Coal Company* cree, también, que habrá una baja de dos chelines en la próxima semana. Según él, los precios al por menor de las calidades inferiores quedarán reducidos á 26 chelines y los de calidad superior á 31.

En España, la situación es poco satisfactoria, pues los obreros asturianos solicitan aumento de jornal, amenazando con la huelga si no se accede á sus peticiones, reproducidas en otro lugar de este número.

El Gobierno estudia actualmente las ofertas de los Estados Unidos, á cuyo mercado habrá que acudir si no se despeja en plazo breve la situación, sobre todo dada la actitud de Inglaterra favorable á limitar la exportación de su carbón y teniendo en cuenta que por mucho que se fuerce la producción de las minas españolas no podrá llegarse á una sobreproducción de 500.000 toneladas, cantidad insuficiente para nuestras necesidades ya que España necesita importar anualmente unos 3.000.000 de toneladas.

El Boletín de Barrington & Holt, de Cartagena, correspondiente al mes de Marzo, publica los datos siguientes:

Mineral de hierro.—Durante el mes de Marzo se han hecho los embarques siguientes en el puerto de Cartagena:

CONSIGNATARIO	DESTINO.	Toneladas
Exportado anteriormente.....		19.400
E. T. John.....	Middlesbrough	5.400
Juan Antonio Gómez.....	Id.	2.800
E. T. John.....	Id.	5.600
Barrington & Holt.....	Glasgow.	4.000
Idem.....	Id.	8.500
James Campbell.....	Jarrow.	8.900
Total.....		88.600

contra 109.300 toneladas á fin de Marzo de 1914.

Aunque la exportación por este puerto ha sido próximamente el doble de la de Febrero (en Enero no hubo exportación ninguna), no ha mejorado el mercado local ni la industria minera del distrito que continúa en situación poco satisfactoria, pues á causa de la ausencia de negocios las minas siguen cerrándose ó trabajando con grandes limitaciones, habiendo emigrado ya muchos mineros, de modo que cuando se normalice la situación habrá probablemente escasez de mano de obra. En vista del gran número de obreros que se encuentran sin trabajo, el Gobierno ha autorizado la construcción del ferrocarril de Cartagena á Aguilas, el cual unirá dos importantes distritos mineros de la provincia de Murcia.

Exportación de mineral de zinc.—No ha habido exportación ninguna durante Marzo, y á causa de la limitación creada en el mercado por la guerra, la producción en esta sierra ha sido reducida considerablemente.

Plomo y plata.—No hay ninguna cotización oficial, continuando los fundidores fijando los precios con los mineros.

Durante el mes de Marzo se han exportado por este puerto las siguientes cantidades de plomo en galápagos:

6.928 toneladas exportadas hasta fin de Febrero.
1.900 — desplatadas á Marsella.
711 — — á Rouen.
850 — — á Génova.
850 — — á Londres.
1.010 — argentíferas á Londres.

11.249 toneladas.

Otras exportaciones.—Se han exportado 15 toneladas de mineral de estaño lavado con destino á Londres.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre standard.....	£	72.13 9
— Best selected.....		79.10.0
Estaño.—G. M.....		175. 0.0
— Inglés, lingotes.....		172 0.0
— — barritas.....		178. 0.0
Plomo español sin plata.....		20 10 0
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....		28 5/8
Antimonio.....	£	80 á 82

Mercado siderúrgico español.

Nuevos precios de la Central Siderúrgica:

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 82 á 86
Pletinas y llantas, id., id.....	De 82 á 84
Flejes, idem, id.....	De 85 á 44
Angulos y T.....	84
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 82 á 88
Idem de 25 cm. á 32 cm.....	84
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.....	84
Idem, id., de 16 cm. á 24 cm.....	85
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	85
Idem de 8 á 5 milímetros.....	87
Planos anchos.....	85
Chapas para calderas.....	88
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Abril 1. 1915 s. d.	Marzo 25. 1915 s. d.	Abril 2. 1914 s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	80 0	80 0	18 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	28 0	28 0	19 0
Lingote:			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.....	67 4 1/2	63 9	51 9
Warrants Middlesbrough.....	67 4	63 10	50 5
Idem escoceses, Glasgow.....	73 4 1/2	69 4 1/2	57 4 1/2
Idem de hematites, W. Coast.....	95 0	100 0	61 0
Hierros			
Barras, S. Staffordshire.....	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Idem comunes.....	9 10 0	9 10 0	8 10 0
Carriles de acero.....	8 17 6	8 17 6	6 12 6
Chapas galvanizadas.....	7 12 6	7 12 6	6 5 0
Angulos, Middlesbrough.....	14 12 6	14 10 0	11 2 6
Idem, Glasgow.....	9 5 0	9 5 0	6 5 0
Idem para el ferrocarril, Glasgow.....	9 10 0	9 10 0	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	9 10 0	9 10 0	6 10 0
Idem Glasgow.....	9 7 6	9 7 6	6 7 6
Idem para el ferrocarril, Glasgow.....	9 17 6	9 17 6	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	16/17/0	16/6/16/9	0.18.0

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los dos primeros meses de 1915, comparadas con las de los mismos meses de 1914, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES										
Minerales y metales en toneladas.										
Años	BULLA	COKE	FOSFATOS de cal.	Estaño en lingotes y obrado.	HIERRO					Hoja de lata.
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas			
1914	464.168	53.392	81.895	232	1.073	787	826	294		
1915	230.728	28.673	25.074	134	496	202	2.148	61		
Abonos y productos químicos en toneladas.										
Años.	Superfosfatos y escorias Thomas	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa causticas.	Sulfato de sosa.	Azufre.			
1914	14.198	10.952	16.451	512	14	627	1.546			
1915	4.552	5.425	11.120	457	41	885	3			

EXPORTACIONES								
Minerales en toneladas.								
Años.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN. GANASO	SAL	
								1914
1915	559.984	4.028	..	40	184.446	1.771	44.635	
Metales en toneladas.								
Años.	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue	Azufre.
1915	21.625	9.444	1.825	2.045	569	20.752	200	..

Imprenta Enrique Teodoro. - Glorietade Santa Maria de la Cabeza 1.
REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERIA.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Los propósitos de la Agrupación de los Ingenieros Civiles de Murcia.—Los efectos de la guerra europea sobre la industria española.—**Sección Oficial.**—**Neorología:** D. Alfredo Lasala.—D. Adolfo Tornos.—**Variedades:** El acorazado mayor del mundo.—Ferrocarril eléctrico de Fonsagrada á Bibadco.—El nuevo buque de El Ferrol.—Instituto de Ingenieros Civiles. Concurso de adjudicación de premios.—Reducción de personal de la Administración en Francia.—El comercio exterior de Francia.—La suscripción de Cabeza de Vaca.—Desagüe general de Sierra Almagrera.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de Industria general: Producciones vitícola y olivarrera.—El conflicto de los alquileres en Francia.—Sociedad Española de Estudios y Construcciones de Melilla.—El impuesto de inquilinato y los establecimientos industriales.—Servicio radiotelegráfico entre España é Italia.—Suministros de nitrato y aceite de ballena.—La Canadiense.—El Giro Postal entre España y la República Argentina.—La pavimentación de Madrid.

Sección científico-industrial.

LOS PROPOSITOS DE LA AGRUPACION DE INGENIEROS CIVILES DE MURCIA

Los ingenieros de la provincia de Murcia, pertenecientes á todas las especialidades, han tenido la excelente idea de agruparse con el fin de estudiar las industrias que podrían intentarse en aquella región y los medios de perfeccionar las producciones ya existentes. Es tanto más interesante este propósito, cuanto que parece responder al llamamiento dirigido recientemente por S. M. el Rey en la Escuela de Minas: He aquí la notable carta que, redactada por el Sr. Villasante, han dirigido á la prensa local:

Muy señor nuestro: La general perturbación económica producida por la actual guerra europea, ha impuesto la necesidad de una escrupulosa revisión de los elementos vitales de cada país para buscar en ellos el remedio á la honda crisis que la anomalía de las relaciones mercantiles y el desequilibrio entre la producción y el consumo han ido creando en todas las naciones, aun las más apartadas de la bélica contienda.

De esta revisión han resultado en inferioridad económica aquellas naciones que descuidaron su desenvolvimiento industrial, dejando perezosamente que otras más progresivas se adelantaran en el camino trazado por la evolución técnica de las modernas sociedades hasta conseguir la hegemonía de la mayor parte de los mercados mundiales; y al reconocer este yerro, todas se aprestan á recuperar el terreno perdido, intensificando su producción, no sólo para atender á su propio é interno consumo, sino para invadir los mercados externos en sustitución de otras naciones que por dificultades de diversa índole no pueden atender actualmente á su expansión comercial. Así se ve á Inglaterra que, á pesar de las preocupaciones propias de la empresa en que se halla comprometida, con sus costas bloqueadas y con sus grandes prestigios navales en crisis, prepara para el mes de Mayo próximo una gran Exposición industrial, en la que se darán á conocer, no sólo

las manufacturas ya trabajadas allí de antiguo, sino otros nuevos artículos que hasta ahora se producían exclusivamente en Alemania ó en Austria, y de los cuales—asi se dice en los anuncios oficiales de este certamen—hay demanda en España y otros países.

La soñadora Francia sacude sus tradicionales idealismos é inicia una salvadora renovación de toda su alma social, aprovechando sus enormes recursos naturales y la gran cultura técnica difundida por el país. La poética Italia, que si siempre fué ensalzada por sus artísticas bellezas, debe serlo más todavía por el alto sentido práctico y progresivo de que está dando ejemplos admirables desde hace algunos años, trabaja silenciosa é intensamente en el desenvolvimiento de su siderurgia y en el incremento de su comercio, de extraordinaria importancia ahora por su neutralidad, de la que ciegamente pretenden hacerla desistir, arrastrándola á los horrores de una guerra ruinosa, ilusos patriotas y agitadores de bastardos fines. Hasta allende los mares se destaca ese coloso industrial de la América del Norte que está extendiendo sus poderosos tentáculos por todos los mercados europeos, y que ahora atiende con especial predilección á la América latina, pretendiendo sustituir allí los suministros de Alemania é Inglaterra, que eran las principales naciones proveedoras de aquel Continente, y consiguiendo su penetración con líneas rapidísimas de vapores subvencionados por el Estado, y con legiones de ingenieros y comerciantes, á los que se les obliga á tener un perfecto dominio del idioma español, para conquistar más fácilmente el ánimo de nuestros hermanos de raza en aquellas jóvenes Repúblicas.

En este balance de potencialidades económicas, y en este resurgimiento de actividades que por todas partes se advierte, queda España en un nivel de inferioridad tan lamentable que debe apenar á cuantos seriamente mediten en estos problemas de vital interés para nuestra existencia nacional. Dotadas espléndidamente por la naturaleza de abundantes riquezas en el suelo y en el subsuelo, las hemos ido entregando con punible derroche á la industria extranjera conforme las producíamos, para que nos las devolvieran después transformadas en manufacturas que allá dejaron todo el rendimiento de la fabricación; y así como fuimos sembrando por el Océano hermosas colonias de exuberantes producciones que parecían surgir al conjuro de los heroicos descubridores cuyas gloriosas hazañas esmaltan las más brillantes páginas de la historia patria, para abandonarlas después al beneficio de otras generaciones y de otras razas más despiertas y celosas de sus intereses, vamos ahora también arrojando lenta y perezosamente á los mares de la exportación pedazos de nuestro patrimonio solariego, duramente arrancados con el esfuerzo del trabajo nacional, para enriquecer á fabricantes extraños que comercian con el atraso industrial que nos abate. Aceptando sin discusión las cotizaciones que en los centros consumidores extranjeros quieran ofrecer para nuestros productos, considerámonos satisfechos sólo con verlos solicitados; y cuando esta demanda cesa, ó cuando se dificulta el acceso á los

mercados exteriores, paralizase forzosamente la producción y lanzase a la miseria masas obreras inactivas, sin otro amparo que la caridad pública ó las mercedes que el Estado otorgue en forma de trabajos en obras que parecen haberse ido reservando para sentir más la necesidad de ellas en estas épocas calamitosas. Sólo regiones como Cataluña, y en parte también Vizcaya, que han cultivado celosamente su progresivo desarrollo industrial, pueden vencer esta crisis europea y aun aprovecharse de ella elevando a cifras importantísimas la elaboración de algunas de sus manufacturas; pero en el resto de la península se han levantado barreras casi infranqueables para su comercio, y despreciados sus productos, se les dejó abandonados donde la naturaleza les depositara esperando con más ó menos resignación á que vuelvan tiempos de bonanza para encauzar de nuevo aquella funesta corriente exportadora de materias primas que va agotando las arterias de la economía nacional.

En pocas regiones españolas se dejará sentir esta crisis con tan agudos caracteres como en la región murciana. Cuéntase aquí con dos fuentes de riqueza de extraordinaria importancia, la minería y la agricultura, y en ambas nos limitamos á obtener y preparar sus productos para lanzarlos al tráfico mercantil con las demás naciones, tocándose ahora tristemente las consecuencias de no estar preparados para su aprovechamiento local en variadas industrias que, sosteniendo con vida propia la normalidad del trabajo, pudieran aspirar al abastecimiento de otros mercados más amplios, fomentando con ella nuestro interno desarrollo económico. Pródiga la Naturaleza en enriquecer las entrañas de las serranías levantinas con complejos yacimientos metalíferos, han podido éstos aprovecharse hasta en sus zonas más pobres, mereciendo por ello nuestros mineros la patente de maestros en laboreos económicos, en los que adquirieron ventajosas prácticas para adoptar los modernos procedimientos de la industria extractiva á las peculiares condiciones de aquellos yacimientos; pero toda la actividad en este orden de trabajos quedó limitada á los pocos metros de la boca del pozo de extracción, ó de los tajos de arranque superficiales, desde donde el mineral se conduce á los puertos de embarque; y si hay que hacer una excepción en lo que se refiere á las menas plomizas que desde ha muchos años son aquí fundidas, el beneficio es incompleto, pues nuestra producción de plomo metálico está tan ligada al mercado inglés, que desde allí se nos imponen precios especiales, y hasta se ha tratado á veces de regular el consumo á capricho de los acaparadores influyentes en aquel centro de contratación.

No menos exuberantes las riquezas del suelo, bellamente incrementadas en las floridas vegas donde se reúnen las más variadas producciones agrícolas, han sido también hábilmente cultivadas desde largas centurias, extendiéndose la fama de sus frutos por apartadas regiones; pero el ingenio productor se ha contraído igualmente al negocio puramente mercantil de la exportación, sin preocuparse ni aun de perfeccionarla con una cuidadosa selección de los productos para obtener

clases especiales que dominarán en los mercados, sin temer á similares competencias. Pues todo este enorme volumen de variados productos agrícolas y mineros que se lanzan al torrente circulatorio del comercio universal, debiera dejar aquí el beneficio de su utilización en fábricas metalúrgicas, en industrias químicas y agronómicas, en manufacturas textiles, y en transformaciones derivadas de estos primeros aprovechamientos. Mientras así no se realice, seguirá esta región á merced de los embates de extrañas influencias mercantiles y cualquier desequilibrio exterior volverá á sumirla en los mismos agobiadores conflictos que ahora lamentamos.

Reconocida y apreciada ya por gran parte de la opinión la causa determinante de esta crisis regional de acuerdo con las procedentes ideas, y expuestas há poco tiempo en públicas reuniones como fundamento á las demandas de protección hechas al Estado, impónese con urgentes apremios la aplicación de soluciones prácticas y definitivas, para conseguir nuestra independencia económica, dando á estas hermosas tierras levantinas la vida propia y potente que merecen. Para ello hay que procurar necesariamente la industrialización de todos sus elementos productivos, y como éstos impedian el examen de cuestiones técnicas en varias especializaciones, nos hemos creído obligados, por deber de ciudadanía, los ingenieros civiles que en Murcia desarrollamos nuestras actividades profesionales, á agruparnos en una labor colectiva de propaganda de estas nuevas orientaciones, haciendo un reflexivo estudio de las industrias que aquí podrían intentarse y de los varios medios de intensificar y perfeccionar las producciones actuales. No pretendemos con tal campaña enseñar nada nuevo á los iniciados en esta clase de estudios, pues muchas de nuestras ideas serán reproducción de las emitidas otras veces por ingenieros y economistas en propagandas análogas; sólo nos proponemos realizar una obra de activa divulgación, aplicando aquellas ideas á la resolución del magno problema regional que la conflagración europea nos ha planteado, y veremos colmados nuestros anhelos si con esta labor conseguimos al menos crear el ambiente industrial necesario para la renovación económica á que aspiramos.

Para que esta propaganda sea de resultados eficaces hemos creído también que debíamos solicitar el apoyo de la prensa periódica que, con su gran difusión entre todas las clases sociales, puede contribuir fácilmente á la vulgarización de ideas que aún han de parecer utópicas á muchos. Esta la razón de que nos dirijamos á usted en demanda de un hueco en las columnas de su periódico para la inserción de nuestros trabajos, debiendo advertir que en la imposibilidad de remitirlos conjuntamente á toda la prensa regional, lo iremos haciendo cada vez á publicaciones distintas sin preferencias de ningún género, esperando que los demás se sirvan reproducirlos en todo aquello que juzguen de interés para sus respectivos lectores. Á veces sólo una noticia, un comentario, un extracto de trabajos análogos anteriores, unos resúmenes estadísticos, algo que como impresión del momento nos sugiera nuestra labor diaria, será la que integre la información á que

nos comprometemos; cuando el asunto lo requiera dedicaremos mayor espacio á estudios especiales, en los que procuraremos huir de tecnicismos enfadosos, y que podrán ser objeto de sucesivos artículos. Es posible, también, que en algunas ocasiones nos veamos obligados á interrumpir la regularidad de esta campaña por exigencias del trabajo profesional á que preferentemente estamos dedicados; pero una vez iniciada, aun con las modestas proporciones que su carácter de vulgarización ha de imprimirle, debe esperarse que sirva de punto de partida para nuevas y fecundas orientaciones, en las que seguramente han de secundarnos otras intelectualidades ajenas á nuestra agrupación ingenieril. A ellas sumaremos con entusiasmo nuestro esfuerzo para contribuir entre todos al más eficaz desarrollo de los intereses materiales de la región murciana, y de este conjunto alentador de energías surgirá una nueva era de progreso que al engrandecer á Murcia engrandecerá también á la patria, cuyo poderío económico ha de cimentarse en la riqueza de cada una de las regiones que la integran.

Agradeciendo á usted de antemano su valioso concurso en esta empresa, nos ofrecemos de usted con la consideración personal más distinguida, afectísimos y s. s. q. e. s. m.,

Por la Agrupación de Ingenieros civiles de Murcia,
Ricardo Codorniu.

Por el Comité de publicidad de la Agrupación,
Fernando B. Villasante.

LOS EFECTOS DE LA GUERRA EUROPEA SOBRE LA INDUSTRIA ESPAÑOLA

EL CARBÓN

Capacidad de producción de nuestras minas.

(De *El Economista*.)

En un pasado artículo indicábamos que el carbón y la mano de obra constituían la materia primera general necesaria á toda industria, y demostrábamos, concretándonos al carbón, que desgraciadamente nuestra industria nacional era tributaria de la carbonífera inglesa, por adquirir allá el 50 por 100 de esta primera materia. Cualquier conflicto en la producción inglesa de carbones, cualquier trastorno en los medios de transporte, cualquier medida de nacionalización de carbones en Inglaterra ó en España, cualquier derecho de exportación en aquel país ó de importación en el nuestro, son causa de una crisis industrial española, como ha sucedido con la huelga de 1912, con la escasez actual de fletes por causa de la guerra y con la falta de carbón por las restricciones que en la exportación de combustibles acaban de establecer los ingleses. De todas las dificultades porque ha atravesado nuestra industria, ninguna tan grande como la que se avecina, si la guerra europea continúa y el carbón falta, por no estar nuestra industria carbonífera en condiciones de suministrar todo el que necesitamos, por cuya razón ningún problema es de mayor actualidad que el de estudiar la situación presente de nuestro mercado de carbones y su futuro.

Para compensar la reducción de arribos de carbón inglés, las minas españolas han aumentado su producción cuanto han podido; pero su extracción suplementaria no es suficiente para compensar el déficit, y los stocks disminuyen de día en día, escasea el combustible y con ello aumentan los precios, que se han elevado en proporciones considerables; no tanto por lo que las minas han subido, como por la necesidad de enviar los carbones fuera del radio de su tarifa racional de transporte. Y á medida que pasa el tiempo y las condiciones se empeoren, el fenómeno mercantil se hará más patente y los precios continuarán elevándose hasta alcanzar los de «pánico» que adquiere todo artículo de primera necesidad que escasea, á menos que el Estado intervenga, bien comprando fuera del país para evitar el déficit y contener el alza, bien excitando á la industria hullera nacional para aumentar su producción.

El primer procedimiento no puede satisfacer á quien estudie con miras elevadas el problema, pues constituye una medida temporal que sacará de este apuro momentáneo á la industria en general, sin que se modifique su condición de tributaria. Lo práctico, lo que debe esperarse de un Gobierno nacional, es que dándose cuenta de la situación general, le sirva de enseñanza la crisis actual y haga que el país se baste á sí mismo extrayendo de sus propias minas el carbón que necesitan sus industrias, haciendo de modo que los combustibles nacionales lleguen á nuestros centros industriales de consumo en condiciones más ventajosas que los extranjeros.

El resultado de tales medidas sería un aumento efectivo de nuestra riqueza nacional, pues todas nuestras enormes exportaciones mineras se consumen, por nuestra desgracia, casi íntegramente en adquirir el combustible que necesitamos para hacer andar la mitad de nuestras fábricas, empleando los 150 millones que producen aquéllas en comprar los 3.000.000 de toneladas que consumen del extranjero una parte de nuestros centros industriales. Para conseguir queden en el país estos 150.000.000 de pesetas, se necesita, como acabamos de decir, poner en condiciones á la industria carbonífera nacional de que doble su producción y de que los carbones españoles lleguen á nuestros mercados industriales con un gasto de transporte proporcional siquiera á los que tienen los combustibles extranjeros, pues mientras cueste traer el carbón de Inglaterra á Huelva 6 chelines y llevarlo desde las minas españolas más próximas 28 pesetas, es imposible que en Huelva se consuman carbones nacionales, toda vez que ni «regalados» por las minas podrían emplearse en las industrias de aquella región á igualdad de calidad.

Para justificar tales medidas y el esfuerzo conjunto que representaría la nacionalización de los carbones, es preciso llevar al convencimiento de nuestras clases directoras que España tiene el carbón necesario para abastecer el mercado nacional. Tal es el objeto de este artículo.

La demostración es bien sencilla. Según la última

estadística minera publicada por el Consejo de Minería, en 1913 existían demarcadas como carboníferas 200.000 hectáreas en números redondos, constituyendo 3.500 minas, de las cuales se explotaban únicamente 762, que abarcaban una propiedad minera total de 40.000 hectáreas. Es decir, que todo el carbón que actualmente se suministra se obtiene explotando solamente el 20 por 100 de las minas demarcadas, y **teniendo sin trabajar el 80 por 100 del terreno carbonífero acotado para explotar.**

Basta relacionar estos datos para comprender que no es por falta de carbón por lo que la minería española no suministra más que el 50 por 100 del combustible que consumen nuestras industrias; pues aun suponiendo que no se pudiera forzar la producción de las minas en actividad, trabajando sólo una parte de las concesiones contiguas improductivas, en las mismas condiciones que las otras, podría duplicarse la producción y abastecer el mercado.

En cuanto a la duración de las existencias de las minas en explotación y las reservas que contienen las concesiones que no se trabajan, basta sólo consignar que el eminente ingeniero de Minas, director del Instituto Geológico, D. Luis Adaro, ha calculado que sólo en Asturias existen 5.000 millones de toneladas de carbón reconocidas, con las cuales se podría sostener la producción actual de esa región, que es de 2,5 millones de toneladas durante dos mil años, y el consumo actual de España durante siete siglos, números que bastan para hacer ver que ciertamente, como decíamos antes, no es la falta de carbón quien motiva la condición tributaria en que nuestra industria está, y eso que sólo hemos indicado la capacidad carbonífera de Asturias que puede suponerse duplicada con sólo las existencias de Teruel, León y Puertollano y quintuplicada con la cuenca de Villanueva del Río, si como muchos geólogos opinan continúa ésta por bajo de los aluviones del valle del Guadalquivir, estudio bien interesante para nuestro país.

Los datos incompletos que hoy se tienen respecto de nuestras cuencas carboníferas, constan como resumen en el siguiente estado:

Cantidades de carbón existentes en España.

Clase	MILLONES DE TONELADAS	
	Reconocidas.	Probables.
Clase A	1.950	585
Idem B	2.374	863
Idem C	2.404	727
Idem D	594	373
	6.220	2.048

ó sean «9.768.000.000 de toneladas» en que hemos dividido estas cuatro clases para agrupar en la primera la mejor calidad, dentro de la cual figuran los buenos carbones de gas, dejando en la última los de calidad más inferior, como son los de lignitos. Las tres clases A, B y C, comprenden carbones excelentes de 8.000 calorías como potencia calorífica media, y sólo los de la clase D pueden considerarse como de condición inferior.

Pero como no basta sólo con tener el carbón para sacarlo, sino que hace falta arrancarlo, extraerlo y lavarlo, se necesita, como en toda industria manufacturera, capital y trabajo, que en esta industria especial puede resumirse por la fórmula 1.000 duros y un hombre por cada 100 toneladas anuales que quieran extraerse, de modo que duplicar nuestra producción de carbones exigiría emplear 150 millones de pesetas y contar con 30.000 hombres, ninguna de cuyas cosas puede improvisarse, especialmente lo último, puesto que la mitad de los obreros son especialistas cuyo aprendizaje exige varios años de trabajo. Razones son estas que a nuestro juicio explican que el aumento de nuestra producción carbonífera haya de ser paulatino, aun auxiliado por una serie de medidas que tiendan: las unas, a asegurar un buen rendimiento al capital necesario para disponer de los medios indispensables de trabajo, dando así la debida protección a esta industria madre; y las otras, que procuren ventajas al obrero minero, cuyas faenas duras y arriesgadas justo es que tengan compensaciones, tales como la reducción ó supresión del servicio militar, la creación de montepíos y cajas de ahorro especiales, la preferencia de los lesionados para cargos pasivos del Estado, ventajas que podrían constituir un aliciente para los que escojan este género de trabajos.

Entre comprar en América el carbón que no puede venir de Inglaterra, continuando el mismo estado de cosas, y proteger a la industria hullera nacional, para que España se baste a sí misma, no puede haber duda alguna, puesto que el aumento de riqueza de pesetas 150.000.000 anuales que produciría la nacionalización y el dar trabajo a 30.000 hombres retribuidos con altos jornales, reduciendo la emigración, son razones tan poderosas que no admiten discusión alguna en el camino que ha de seguir el Estado.

El estudio de los métodos de Gobierno que conduzcan más rápidamente a este ideal, dada nuestra situación actual buscando soluciones al conflicto que, lejos de oponerse, tiendan a esta nacionalización tan necesaria para nuestra vida industrial independiente, no es materia para tratarla al final de un artículo, sino para otro especial; pero no hemos de terminar sin señalar el hecho de que el Gobierno ha emprendido el camino de suprimir los derechos de Aduanas para estimular la llegada de carbones americanos, anunciando que los Estados Unidos ofrecen carbones de calidad superior, que saldrían a 65 pesetas en nuestros puertos, precio aún muy superior al que ofrecen nuestras minas, haciendo ver que la industria hullera no ha alcanzado aún los precios para su producto que le permita la libre competencia, y, por tanto, que continuarán subiendo los carbones, como decíamos en nuestro anterior artículo, y aumentando la crisis industrial.

LUIS DE LA PEÑA
Ingeniero de Minas.

Madrid, 10 de Abril de 1915.

ESTADÍSTICA DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE COBRE

POR LOS SEÑORES HENRY R. MERTON & Co. LTD. LONDRES. (En toneladas inglesas de cobre fino.)

	1914.	1913	1912.	1911.	1910.	1909.	1908.	1907.	1906.	1905.
Africa:										
Katanga	10.000	6.790	2.845	1.000	—	—	—	—	—	—
Cape Co	3.455	3.220	3.870	4.480	4.405	4.615	4.480	4.290	3.910	5.025
Namaqua	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.300	2.400	2.000	2.000	2.500
Sundries	8.000	10.000	7.655	9.000	8.200	8.000	—	70	440	410
Argentina	—	115	530	1.020	800	600	225	220	195	155
Australasia	87.000	46.580	47.020	41.840	40.315	34.400	19.500	41.250	66.250	33.910
Austria	4.000	3.765	3.830	2.440	2.180	1.615	1.575	920	1.225	1.175
Bolivia:										
Coro coro	2.700	3.600	3.650	1.800	2.500	2.000	2.500	2.500	2.500	2.000
Canada	33.810	34.865	34.710	24.930	35.715	24.105	28.570	25.615	25.460	20.535
Chile	85.145	39.285	37.905	20.595	35.235	35.785	18.315	26.685	25.745	23.165
Cuba	6.525	3.325	4.325	3.695	3.475	2.960	8.000	—	—	—
Inglaterra	400	420	300	400	450	435	570	800	750	715
Alemania:										
Mansfeld	—	19.980	20.180	20.520	19.995	18.715	17.700	17.070	17.810	19.565
Otras minas alemanas	30.000	4.920	5.040	1.490	4.715	3.740	2.700	3.420	2.530	2.595
Hungría	400	605	100	85	110	120	100	125	210	150
Italia	1.600	1.600	2.300	2.600	3.220	2.725	2.975	8.300	2.665	2.970
Japón	67.000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Méjico:										
Boleo	11.300	12.795	12.500	12.165	12.795	12.270	12.400	10.975	10.830	10.185
Otras minas mejicanas	23.580	39.185	60.005	48.740	48.720	44.095	27.590	45.560	49.795	54.255
Terranova	—	—	340	1.155	1.080	1.380	1.430	1.770	2.295	2.290
Noruega:										
Sulitelma	4.725	4.610	4.755	3.590	4.925	4.295	3.690	3.855	3.325	3.195
Otras minas noruegas	7.125	7.000	6.225	5.825	5.500	4.785	5.500	3.155	2.795	3.110
Perú	22.515	25.085	26.065	28.050	26.945	16.000	15.000	10.575	8.505	8.625
Rusia	1.425	33.240	33.010	25.310	22.310	17.750	20.085	15.000	10.400	8.700
Servia	4.000	6.275	7.240	6.885	4.845	4.480	2.140	—	—	—
Suecia	1.000	1.000	1.500	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	1.500	570
España y Portugal:										
Río Tinto	21.515	36.120	39.925	33.385	33.575	35.370	34.215	32.315	34.100	32.280
Tharsis	3.600	3.220	3.375	3.395	3.495	4.355	4.425	4.410	4.740	4.345
Mason & Barry	2.265	3.135	3.540	2.920	2.955	2.765	2.760	2.620	2.465	2.720
Sevilla	1.435	1.510	1.390	1.570	1.630	1.820	2.160	2.100	2.040	1.280
Otras minas	7.700	9.650	10.700	9.700	8.600	8.275	9.025	8.030	5.975	4.185
Estados Unidos de América:										
Calumet & H	20.000	20.000	35.000	35.000	35.000	40.000	40.000	40.000	40.000	37.950
Otras del Lago	50.130	51.175	68.405	61.615	61.840	61.450	59.225	58.355	60.070	59.820
Montana	10.185	127.885	138.065	121.410	127.185	140.105	112.770	101.025	143.960	142.490
Arizona	167.130	178.505	159.900	134.185	133.735	130.575	129.540	111.670	117.500	99.430
Otros Estados	165.930	170.140	154.100	131.655	124.535	118.350	81.785	78.470	58.280	49.570
Turquia	500	500	500	1.000	600	800	1.050	—	—	—
Venezuela	1.030	1.250	1.240	—	—	—	—	—	—	—
Total	593.985	984.860	1.006.110	871.920	864.275	889.425	754.180	713.965	714.100	682.125
Término medio de los precios del cobre standard en 1.º de cada mes.	£ 59 8/11	£ 68 5/9	£ 73 1/3	£ 55 16/2	£ 57 3/2	£ 58 17/3	£ 60 0/6	£ 87 1/8	£ 86 5/2	£ 69 2/6

Sección oficial.

Real orden extendiendo á algunos artículos la prohibición de la exportación y regulando la reexportación.

Ilmo. Sr.: En atención á las circunstancias y con objeto de facilitar las importaciones ó de reservar, en su caso, para las industrias nacionales las existencias de las mercancías que á continuación se detallan.

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo acordado en Consejo de Ministros, se ha servido disponer:

1.º Que se adicione la lista de artículos prohibidos á la exportación con los siguientes: aluminio, antimonio, bauxita ó mineral de aluminio, estaño, zinc en tortas, níquel, yute en rama y manufacturado (excepto los sacos, las alpargatas y los desperdicios), caucho y las mezclas total ó parcialmente manufacturadas, así como las aleaciones de los

citados metales; alúmina, anhídrido ó hidratada, cromo, molibdeno, manganeso (metal), vanadio, ferrocromo, ferromolibdeno, ferroníquel, ferrotungsteno, ferrovanadio y artículos total ó parcialmente manufacturados de cobre ó latón; hoja de lata, carne de vaca en conserva, extracto de carne, cueros del país en bruto ó sin curtir, extractos curtientes, parafina en masas, aceites minerales, margarina, coco, palmito, nueces y almendras (excepto las comestibles), aceites y grasas minerales y vegetales, salvo la oleína, el aceite de oliva y de linaza; materias primas utilizables en la preparación de margarina y substancias lubricantes.

2.º Que las mercancías cuya exportación está prohibida, no puedan reexportarse al extranjero bajo la forma de tránsito ó de transbordo, cuando hayan llegado á un puerto español con conocimiento en el que se indique desde el origen su destino á España, ó cuando carezcan de destino cierto.

3.º A este fin, las mercancías acompañadas de documentos á la orden ó sin consignación de origen nominativa para

el extranjero, y las provistas de simple conocimiento al portador, se considerarán como destinadas a España.

De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento y efectos correspondientes. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 24 de Abril de 1915.—Bugall.—Sr. Director general de Aduanas.

Celadores de Minas.—Se convoca a concurso para la provisión de seis plazas de celadores de Minas, dotadas con el haber anual de 1.500 pesetas.

Las tres primeras serán ocupadas desde luego por existir este número de vacantes en la actualidad, y los restantes irán cubriendo las plazas que en lo sucesivo vayan produciéndose, por el orden en que sean clasificados.

Los aspirantes será condición precisa que tengan el título oficial de Capataces de Minas ó de Ayudantes facultativos de Minas y Fábricas metalúrgicas, deberán tener más de veinticinco años y menos de cuarenta el día en que se publique en la *Gaceta de Madrid* la presente convocatoria.

Las instancias se dirigirán a la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes, en el plazo de treinta días, contados desde la fecha de publicación de este anuncio, acompañadas de la partida de nacimiento debidamente legalizada, el título de Capataz ó de Ayudante facultativo de Minas, ó testimonio notarial del mismo, y cuantos documentos acrediten los méritos y servicios de los aspirantes, todo con arreglo a lo dispuesto por el Reglamento del Cuerpo de Celadores de Minas, aprobado por Real decreto de 22 de Enero de 1904, modificado por el de 13 de Enero de 1905.

Madrid, 9 de Abril de 1915.—El director general, Castel (*Gaceta* 15 de Abril).

Negociado para estudios arancelarios.—Se ha dispuesto que en el Centro de expansión comercial de la Dirección general de Comercio, Industria y Trabajo, se organice un Negociado para estudios arancelarios, con personal de la plantilla del citado Centro.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha concedido a D. Felipe Ezquerro y Cordón el plazo de quince días para que remita al Ministerio de Fomento, aceptado, ó con las observaciones que crea oportunas, el pliego de condiciones particulares que ha de regular la concesión del tranvía eléctrico en Melilla, de que es petionario.

—Se ha aprobado la transferencia a favor de la Sociedad *Baird's Mining Co. Ltd.*, de todos los derechos y obligaciones de la Soc. *William Baird Co. Ltd.*, sobre el ferrocarril de Mina de Cerro del Hierro a la línea de Mérida a Sevilla.

Concesiones.—Se ha autorizado a D. Elpidio Bartolomé, concesionario de un aprovechamiento de aguas del río Cadagua, para variar el emplazamiento de la casa de máquinas y exclusiva y otras variaciones, así como la sustitución de las fábricas de la presa.

—Se ha autorizado a D. Ramón Mericochevarría para construir un muro de defensa de la fábrica de cerámica de que es propietario, situada en la margen derecha de la ría de Orio, en jurisdicción de dicha villa (Guipúzcoa).

Necrología.

D. ALFREDO LASALA

La dolencia crónica que padecía nuestro querido compañero el ingeniero jefe del Negociado de Minas del Ministerio de Fomento Sr. D. Alfredo Lasala y Espín, tuvo un triste desenlace el día 18 del corriente. A ello han contribuido sin duda, dado lo delicado de su salud, las emociones y zozobras que sufrió durante los trabajos del salvamento de Cabeza de Vaca.

El Sr. Lasala ha desempeñado tres años el difícil cargo de jefe del Negociado de Minas, obteniendo la Encomienda de Isabel la Católica y la Gran Cruz del Mérito Agrícola, como premio a sus servicios.

Había servido en los distritos mineros del Norte, especialmente en Orense y Santander. Acerca de la minería de esta última provincia publicó, no hace mucho tiempo, una detallada Memoria, ilustrada con planos y vistas, que mereció elogios de esta Revista y que se consulta con provecho.

La muerte del Sr. Lasala ha sido muy sentida. Nosotros nos asociamos al duelo de su familia, a la cual, especialmente a su hijo mayor, distinguido alumno de la Escuela de Minas, enviamos la expresión de nuestro pésame cariñoso y sincero.

D. ADOLFO TORNOS

Uno de los jóvenes más brillantes de la nueva generación de ingenieros de minas, D. Adolfo Tornos y Laffite, ha fallecido en Turón el día 17 del corriente.

Si no recordamos mal, el Sr. Tornos salió de la Escuela de Minas hace cinco años, dejando en ella gratos recuerdos de su talento y de su labor escolar. Seguidamente fué colocado en las minas de carbón de la *Sociedad Metalúrgica Duro Felguera*, de las cuales pasó a las *Hulleras del Turón*, donde tan prematuramente ha muerto, a los veintisiete años de edad.

Para nuestra colectividad y para la industria ha sido ésta una pérdida grande.

Variedades.

El acorazado mayor del mundo.—Nuestro colega *Vida Marítima* publica los siguientes datos acerca del acorazado de los Estados Unidos, *Pennsylvania*, botado al agua recientemente, y que es el mayor que existe Su desplazamiento normal será de 31.400 toneladas, que se elevará a 32.500 en plena carga. Esloza, 608; manga, 9,97. Su desplazamiento normal será, por consiguiente, más del doble del que poseen los primitivos *dreadnoughts* americanos, el *South Carolina* y el *Michigan*, de 16.000 toneladas. El armamento del *Pennsylvania* consistirá en 12 cañones de 35,5 centímetros de calibre, montados en cuatro torres triples longitudinales, pudiendo las centrales disparar por encima de los extremos de proa y de popa, es decir, que dispondrá en fuego de caza y retirada de seis piezas gruesas. La artillería secundaria consistirá en 22 cañones de 12,5 centímetros de calibre. La protección de cintura será de 355 mm. y superior a ésta todavía la de las torres. La velocidad, 21 millas. El combustible líquido, que será el exclusivamente empleado, se almacenará en tanques con cabida de 2.914 toneladas.

Ferrocarril eléctrico de Fonsagrada a Ribadeo.—Leemos en varios periódicos que pronto darán principio las obras de construcción de un ferrocarril eléctrico con vía probablemente doble y de 60 centímetros de anchura entre carriles, desde Fonsagrada al puerto de Ribadeo.

Descenderá esta vía al valle del río Rodil, abundante en pastos, frutos y ganadería. Pasará luego al valle de Santa Eulalia, zona productora de bastante importancia, y penetrará después en la cuenca del río Eo, cuyas escarpadas montañas contienen yacimientos de mineral de hierro, que sólo esperan un fácil transporte para lanzar al mercado su valioso tonelaje.

Las sierras de Sadrarín, Armada, Mestre, Acabedo y Vilaboa por su lado derecho, y las de Peñacoba, Meira, Sejosmil, Judan, Riotorto y Villameá por el izquierdo, están llenas de minas, bosques, caseríos y pueblecitos que se en-

contrarán de la noche a la mañana con una fuente de beneficios que nunca pudieron soñar.

La Sociedad Hispano-Belga de Ferrocarriles, Minería e Industria tiene la concesión de este ferrocarril cuyas obras se acometerán seguidamente.

El nuevo buque de El Ferrol.—Han comenzado en los astilleros de El Ferrol las obras del crucero explorador que se construye en la grada donde fué construido el acorazado *Alfonso XIII*.

Las características del expresado buque son las siguientes:

Esloza entre perpendiculares, 134,11 metros. Esloza de fuera a fuera, 140,82 ídem. Manga máxima, 15,24 ídem. Punta, 7,82 ídem. Desplazamiento, 5.500 toneladas. Velocidad, 25,5 millas. Combustible, carbón y petróleo. Máquinas, turbinas con fuerza de 22.500 caballos.

El forro exterior, detrás del blindaje, será de acero de alta tensión, de 19 a 25 milímetros de espesor, y estará protegido por placas de acero níquel de 50 milímetros.

Esta protección se extiende de proa a popa, y desde debajo de la flotación hasta las portillas de luz.

Su armamento constará de las piezas siguientes:

Nueve cañones de tiro rápido, de 152 milímetros. Cuatro ídem ídem, de 47 ídem. Uno de desembarco, de 76 ídem. Cuatro ametralladoras, calibre fusil. Dos tubos lanza-torpedos, bajo la flotación.

El número de calderas será de 12, cuatro en cada cámara.

Llevará dos hélices, accionadas cada una por una turbina de alta y baja tensión, colocadas en cámaras independientes.

Como existe mucho material preparado, es de suponer que en corto plazo de tiempo se verá terminado el casco de dicho crucero.

Instituto de Ingenieros Civiles. Concurso de adjudicación de premios.—La Junta Directora del Instituto de Ingenieros Civiles, ateniéndose al resultado del sorteo celebrado el año anterior, abre concurso para adjudicar premios a los autores de estudios, trabajos ó memorias que traten satisfactoriamente, a su juicio, el tema siguiente, fijado por la Agrupación de Ingenieros Agrónomos:

«*Dry Farming* español con aplicación general y especial al arbolado y sus consecuencias en relación con el regadío.»

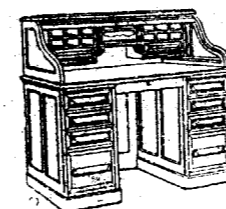
Podrán optar a este concurso los ingenieros, socios del Instituto, ó los que se inscriban en el mismo antes del 15 de Agosto de 1915; excepción hecha de los que constituyan las Juntas directivas.

Sólo se admitirán a concurso los trabajos inéditos y no premiados en otros concursos ó certámenes.

Los autores unirán a sus trabajos ó memorias una nota de las obras consultadas para su estudio.

Se establece un premio y un accésit.

Se adjudicará el premio y el accésit, ó uno solo de ellos, ó se declarará desierto el concurso, según lo merezcan los trabajos presentados, a juicio del Jurado constituido con sujeción a las reglas de carácter general antes citadas.



Muebles y Novedades para Escritorios

Gran surtido en Muebles y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

a Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 39.

Consistirá el premio en un diploma, autorizado en nombre del Instituto por la Junta directora, y en la retribución pecuniaria de 1.500 pesetas.

El accésit consistirá en un diploma semejante al anterior, mas una retribución de 500 pesetas.

El concurso queda abierto desde el día 1º de Abril inmediato hasta el 30 de Octubre del presente año.

Reducción de personal de la Administración en Francia.—En el Parlamento francés ha sido presentada una proposición muy interesante relativa al personal de la Administración. Su autor propone la amortización pura y simple de toda plaza cuyo titular haya sido muerto, y la funda en que el Estado de Francia había hecho derroche de plazas y creado funciones excesivas que, encareciendo todos los servicios y gravando el presupuesto, causaba más daño que beneficio.

Como en época normal una serie de cesantías es imposible, y como toda reorganización administrativa también lo es en razón a los intereses creados, el autor quiere que se aprovechen las circunstancias para hacer una obra que pueda ser, además de económica, muy útil para modificar el funcionamiento de los servicios.

El comercio exterior de Francia.—La estadística oficial arroja los siguientes datos del comercio exterior de Francia durante el primer trimestre del año corriente, comparado con igual período del año anterior:

	1914.	1915.
Importaciones en miles de francos.....	2.292.048	1.482.249
Exportaciones.....	1.620.081	684.381
Total.....	3.912.124	2.166.580

Como se ve, las importaciones han disminuído en un 35 por 100 aproximadamente, y las exportaciones en un 60 por 100. La principal baja de las primeras ha sido en materias primas, y de las segundas en objetos fabricados. La importación de estos artículos es lo único que ha tenido algún aumento.

La suscripción de Cabeza de Vaca.—Con motivo de la suscripción abierta por la *Junta de Socorros* de Belmez, nos han remitido los Sres. Jordi & Imbert, de Barcelona, veinticinco pesetas y el Ilmo. Sr. D. Francisco Pinar cinco pesetas. Gustosos haremos llegar esas cantidades a la mencionada Junta de Socorros.

Desagüe general de Sierra Almagrera.—Como consecuencia de haber renunciado a continuar sus trabajos la nueva empresa desagadora *Sociedad Española de Industrias Mineras*, con pérdida de la fianza de 200.000 pesetas, el Sin-

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dinamos,
Transforma-
dores,
Electromoto-
res,
Centrales
eléctricas
y
Transportes
de energía.



INSTALACIÓN EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 periodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Ferrocarriles
y tranvías
eléctricos,
Aplicaciones
á las minas,
Turbinas
de vapor
Brown-
Boveri-
Parsons.

Oficinas centrales: Fernanflor, 2, MADRID

Teléfono n.º 1.842

Dirección telegrá-
fica y telefónica: **Brownboveri.**

**MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}**
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.

Cables
de
acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

dicato del desagüe de Sierra Almagreña, en cumplimiento de lo acordado en Junta general ordinaria de 28 de Marzo último por los representantes de las minas de dicha Sierra. abre un concurso para realizar la desecación de las minas, con arreglo á las condiciones aprobadas por la Comisión de estudios.

El Sindicato, en representación de las minas, garantiza al contratista un mínimo de percepción anual de 400.000 pesetas durante la desecación de la primera planta y de 500.000 desde que empiece la desecación de la segunda.

Las proposiciones de los concursantes serán dirigidas al presidente del Sindicato, bajo sobre cerrado y presentado en las oficinas del mismo en la ciudad de Cuevas (Almería), antes de las doce de la noche del día 18 de Mayo próximo.

Para poder concursar precisa hacer entrega previa del resguardo que acredite haber consignado en la Caja de Depósitos, á disposición del Sindicato, en garantía de la proposición, la cantidad de 50.000 pesetas.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Sulfato de cobre.*—A los diez días de publicado este anuncio en la *Gaceta*, se celebrará segunda subasta para la adquisición de 35 toneladas de sulfato de cobre; el precio tipo será el de pesetas 1.000 por tonelada. (*Gaceta* 16 de Abril.)

Cemento portland.—El 8 de Mayo próximo se celebrará segundo concurso para contratar el suministro de 700 toneladas de cemento portland artificial con destino á las obras del pantano del Agujero (Málaga). (*Gaceta* 17 de Abril.)

Abastecimiento de aguas.—Se ha abierto un concurso de proyectos de abastecimiento de aguas potables para la villa de Avilés, al que serán admitidos los arquitectos y los ingenieros de todas clases facultados para ello por la ley. (*Gacetas* 7 y 19 de Abril.)

Arsenal del Ferrol.—El día que oportunamente se anunciará se celebrará concurso público para la venta de 100.000 kilogramos de hierro viejo colado, en piezas excluidas, como material inútil, bajo el precio tipo de 10.000 pesetas. (*Gaceta* 21 de Abril.)

Materia eléctrica.—El 19 de Mayo próximo se celebrará concurso para contratar el suministro del material necesario para una central hidroeléctrica destinada á las obras del pantano del Príncipe Alfonso en la provincia de Palencia. (*Gaceta* 22 de Abril.)

Cables submarinos.—A los sesenta días, á contar del 23 del corriente, se celebrará concurso para contratar el suministro y tendido de un cable de Larache á Cádiz, así como la reparación de averías en varios cables del Estado. (*Gaceta* 23 de Abril.)

Automóviles.—Se ha autorizado al ministro de Fomento para que adquiera, por concurso, 46 coches automóviles con destino á la vigilancia de la conservación de las carreteras del Estado. El precio de cada carruaje no podrá exceder de 10.000 pesetas. (*Gaceta* 24 de Abril.)

Personal.—En las vacantes por pase á *supernumerarios* de D. Ignacio Gortázar y D. Manuel de Goyarrola, ha ingresado D. José Alfaro y Cordón, y reingresado el ingeniero 2.º, oficial 2.º de Administración, D. Alfonso Sierra.

—En la vacante por defunción de D. Alfredo Lasala han accedido:

A ingeniero jefe de 2.ª, jefe de Administración de 4.ª, D. Ignacio Vidal y Martorell; á ingeniero 1.º, jefe de Negociado de 1.ª, D. Miguel de Aidecoa; á ingenieros primeros, jefes de Negociado de 2.ª, D. Pedro Rojas, *supernumerario*, y D. Benito Suárez Casaprim, y reingresa el ingeniero 1.º, jefe de Negociado de 3.ª, D. Antonio Rodríguez.

—En la sección correspondiente publicamos el concurso para la provisión de seis plazas de celadores de Minas.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TELEPHONE, 215-48)

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.*—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

Calle de F. Vial.
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA

Básculas.—Balanzas.—Romanas.

PUENTES-BASCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

Apuntes para una Guía Geológico-Industrial de España por D. J. Revilla, ingeniero de minas.—Precio, 20 pesetas.—Se sirven pedidos en esta Administración.

Se busca un maestro minero para las explotaciones de las minas de cobre de *Naltagua*, provincia de Santiago de Chile, conociendo el español; contrato por cinco años, sueldo 500 francos por mes el primer año, con aumento de 100 francos por mes cada uno de los otros años, si la Sociedad está satisfecha de sus servicios; viaje de ida y vuelta pagado, casa, calefacción y luz gratuito. Se buscan igualmente contra maestros de talleres mecánicos y eléctricos y de fusión.

Escribir á Mr. Max Lyon, Administrador delegado de la Sociedad de las minas de *Naltagua*, 5, rue du Hellder, Paris.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Según el boletín de Henry R. Merton & Co. Limited, de Londres, la producción mundial de cobre en 1914 ha sido de 893.085 toneladas, contra 984.860 toneladas en 1913 y 1.006.110 toneladas en 1912.

El *stock* europeo de cobre en 15 del corriente era de 29.371 toneladas, contra 29.056 toneladas en 31 de Marzo; ha aumentado, por lo tanto, en 315 toneladas en la primera quincena de Abril.

Las cotizaciones del metal han subido rápidamente esta semana y el mercado ha mostrado excepcional firmeza. También en América la situación ha mejorado considerablemente. La exportación total americana durante el mes de Marzo pasado ha sido de 30.000 toneladas, en su mayor parte destinadas á Inglaterra é Italia, si bien han ido también algunas cantidades á Suecia. Se calcula que los *stocks* de las refineras americanas han disminuido durante el mes pasado en 10.000 toneladas y se teme que mientras siga la existente demanda actual, los grandes productores americanos sean los verdaderos dueños del mercado.

Estaño.—La demanda del Continente para estaño ha cesado, y los precios, después de haber experimentado algunas fluctuaciones, han quedado á un nivel inferior del cotizado anteriormente. Esta falta de demanda ha sido debida, en parte, á no permitirse la exportación á los países escandinavos, y en parte á que los consumidores deben estar actualmente bien provistos. Sin embargo, como faltan los stocks de metal refinado alemán, se espera que no tardará en aumentar la demanda de estaño.

Zinc.—Este metal ha subido bruscamente, motivando también una nueva alza del hierro galvanizado. El alza ha sido debida, principalmente, al proceder de América y á la enorme demanda de los consumidores ingleses. Actualmente se compra ya metal para Junio, Julio y Agosto, á causa de no haber zinc disponible antes de los embarques de Junio. El mercado americano es excepcionalmente firme.

El zinc inglés se cotiza de £ 53 á £ 52.

Plomo.—El mercado del plomo ha carecido de interés y la demanda ha sido limitada. Los consumidores ingleses han comprado algunas cantidades.

La cotización oficial es de £ 21 á £ 21.50.

Aluminio.—£ 90 á £ 92.

Mercurio.—£ 11.1/6 por frasco.

Plata.—Standard, 23 1/2 d; fina, 25 3/8 d.

Mercado siderúrgico.—La demanda de lingote ha estado reducida esta semana á pequeños lotos para cubrir las necesidades urgentes. La disposición del Gobierno inglés prohibiendo la exportación de lingote á los países neutrales, excepto en los casos en que se concedan licencias, ha causado malestar y ha deprimido los precios. No es probable, sin embargo, que continúe la baja.

El mercado de la fundición hematites es muy firme.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre standard.....	£	78.15 0
— Best selected.....		86 10 0
Estaño.—G. M.....		168. 0 0
— Inglés, lingotes.....		168. 0 0
— — barritas.....		169. 0 0
Plomo español sin plata.....		21. 0 0
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....		23 1/2
Antimonio.....	£	85 á 85

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica:

	Peretas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 82 á 86
Pletinas y llantas, íd., íd.....	De 82 á 84
Flejes, ídem, íd.....	De 85 á 44
Angulos y T.....	84
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 82 á 88
Ídem de 25 cm. á 2 cm.....	84
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.....	84
Ídem, íd., de 16 cm. á 24 cm.....	85
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	85
Ídem de 3 á 5 milímetros.....	87
Planos anchos.....	85
Chapas para calderas.....	88
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

La casa Bonifacio López, de Bilbao, cotiza los precios siguientes, para aceptación inmediata (24 de Abril):

Estaño "Cordero y Bandera,, inglés, en barritas.....	770 pesetas los 100 kilogramos.
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Estrella,,.....	62 — — —
Cobre dulce, en barras cuadradas para soldadores.....	290 — — —
Metal antifricción "Magnolia,, en lingotillos.....	270 — — —
Metal antifricción "Babbitt,, en lingotillos.....	250 — — —
Antimonio puro en panes.....	290 — — —
Sulfato de cobre inglés de primeras marcas 98 á 99 %.....	86 — — —

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Abril 22 1915 s. d.	Abril 15. 1915 s. d.	Abril 23. 1914 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	80 6	80 6	17 6
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	28 0	28 0	19 0
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.....	66 0	67 6	51 8
Warrants Middlesbrough.....	65 10 1/2	67 4 1/2	50 11
Ídem escoceses, Glasgow.....	72 0	73 8	56 9
Ídem de hematites, W. Coast.....	95 0	95 0	61 0
<i>Hierros</i>			
Barras, S. Staffordshire.....	10 10 0	10 0 0	8 10 0
Ídem comunes.....	9 7 6	9 7 6	6 10 0
Carriles de acero.....	7 12 6	7 12 6	6 5 0
Chapas galvanizadas.....	15 10 0	14 12 6	11 2 6
Angulos, Middlesbrough.....	9 5 0	9 5 0	6 5 0
Ídem, Glasgow.....	9 10 0	9 10 0	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	9 10 0	9 10 0	6 10 0
Ídem Glasgow.....	9 7 6	9 7 6	6 0 0
Ídem para chileras, Glasgow.....	10 5 0	9 17 6	6 17 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	17/0-17/3	17/0-17/3	0.12.10 1/2

The Iron and Coal Trades Review de 16 del corriente da los siguientes precios para los principales subproductos:

Sulfato de amoníaco, por tonelada:		
Londres.....	£	13.8.9 á £ 13.11.8
Leith.....		13.15.0 á 13.17.8
Hull.....		13.7.6 á 13.10.0
Liverpool.....		13.10.0 á 13.11.8
Nitrate de sosa, por quintal:		
Ordinario.....		0.12.0 á 0.12.
Refinado.....		0.12.6 á 0.12.9
Brea por tonelada f. a. b. Londres.....		
— — — Costa Oriental.....		— — —
— — — Costa Occidental.....		— — —
Benzol 90 % por galón.....	9 1/2 d. á	10 1/2 d.
— 50 % —.....	1 8 á	1/4
Toluol —.....	2/0 á	2/8
Nafta cruda —.....	5 d. á	6 d.
Naftalina, por tonelada.....	85/0 á	95/0
Alquitran, por tonelada, en Londres.....		—
Creosota, por galón, en Londres.....		4 d.
Aceites pesados, por galón, en Londres.....		3 3/4 d.
Acido carbólico, 60 % crudo.....	9/6 á	3/9
Antraceno, por unidad.....	1 1/2 d. á	2 d.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingenieria municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

PRODUCCIONES VITICOLA Y OLIVAREÑA

La Junta Consultiva Agronómica acaba de publicar la estadística de producción de vinos y aceites en 1914. He aquí el estado comparativo de la producción de uva y mosto en los últimos tres años.

REGIONES	1912.		1913.		1914.	
	Producción total de uva. Qts. métricos.	Producción total de mosto. Hectolitros.	Producción total de uva. Qts. métricos.	Producción total de mosto. Hectolitros.	Producción total de uva. Qts. métricos.	Producción total de mosto. Hectolitros.
1. ^a Central ó Castilla la Nueva.....	4.289.349	2.294.162	3.334.718	1.756.314	2.418.403	1.267.118
2. ^a Mancha y Extremadura.....	3.427.736	1.926.130	3.974.296	2.275.454	4.377.358	2.484.416
3. ^a Castilla la Vieja.....	1.677.189	1.039.000	1.421.815	838.589	949.830	575.687
4. ^a Aragón y Rioja.....	1.258.774	764.208	1.480.098	916.401	1.523.127	929.477
5. ^a Leonesa.....	944.880	602.949	968.905	622.937	851.531	536.727
6. ^a Galicia y Asturias.....	1.609.327	974.596	1.637.017	961.273	1.603.253	892.451
7. ^a Navarra y Vascongadas.....	371.172	220.968	299.487	162.123	371.688	209.257
8. ^a Cataluña.....	7.741.801	5.060.380	9.276.051	6.161.065	9.543.744	6.222.202
9. ^a Levante.....	4.014.513	2.433.451	4.101.050	2.189.324	2.780.235	1.503.632
10. ^a Andalucía Oriental.....	1.324.458	211.720	1.140.980	184.953	1.153.552	194.180
11. ^a Andalucía Occidental.....	1.500.138	817.099	1.600.046	864.758	2.110.993	1.164.518
12. ^a Islas Baleares.....	139.378	89.324	215.671	136.811	253.898	158.541
13. ^a Islas Canarias.....	66.466	31.063	72.445	35.201	61.885	29.734
Melilla.....	"	"	"	"	1.093	"
TOTALES.....	28.355.181	16.465.050	29.522.579	17.105.203	28.000.100	16.167.940

Estado comparativo de la producción de aceituna y aceite en los últimos tres años.

REGIONES	1912.		1913.		1914.	
	Producción total de aceituna. Qts. métricos.	Producción total de aceite. Qts. métricos.	Producción total de aceituna. Qts. métricos.	Producción total de aceite. Qts. métricos.	Producción total de aceituna. Qts. métricos.	Producción total de aceite. Qts. métricos.
1. ^a Central ó Castilla la Nueva.....	306.284	55.793	367.617	67.282	608.215	105.167
2. ^a Mancha y Extremadura.....	586.029	104.448	689.545	134.789	1.089.670	199.176
3. ^a Castilla la Vieja.....	81.181	15.192	38.921	7.776	127.764	21.220
4. ^a Aragón y Rioja.....	226.990	47.318	798.376	142.674	846.828	175.405
5. ^a Leonesa.....	21.406	3.473	25.812	4.172	49.396	8.015
6. ^a Galicia y Asturias.....	512	68	663	89	711	93
7. ^a Navarra y Vascongadas.....	23.765	4.444	19.014	3.254	25.895	5.204
8. ^a Cataluña.....	724.965	136.839	1.588.995	280.756	1.701.059	326.411
9. ^a Levante.....	81.883	11.920	1.474.351	275.190	196.636	32.373
10. ^a Andalucía Oriental.....	884.572	151.320	2.714.626	528.453	2.728.163	481.306
11. ^a Andalucía Occidental.....	610.209	98.590	7.187.134	1.188.471	4.285.534	689.886
12. ^a Islas Baleares.....	5.170	607	53.094	11.319	150.739	30.393
13. ^a Islas Canarias.....	"	"	"	"	"	"
Melilla.....	344	"	597	"	695	"
TOTALES.....	3.553.310	630.012	14.868.745	2.654.225	11.814.306	2.077.649

El conflicto de los alquileres en Francia.—Más aún que la moratoria comercial es motivo de preocupaciones en Francia la cuestión de la moratoria de los alquileres de las casas, según leemos en la *Revue Parisienne de Banque et de Mines*, la cual se hace eco de las graves manifestaciones de un arquitecto de París.

Un enorme *krach* inmobiliario se prepara. Todo el país habrá de sufrirlo, especialmente París y las grandes ciudades de Francia. La causa de ese desastre es la suspensión del pago de los alquileres.

Suman los alquileres de París solamente, unos 700 millo-

nes de francos anuales, á razón de 8.000 francos término medio por cada uno de los 86.000 inmuebles de la gran capital; y 3.500 millones de francos los de toda Francia. De esta suma no se paga hoy más que la cuarta parte escasamente. De modo que si la guerra dura un año á partir de su comienzo, resultará un descubierto de los inquilinos con los caseros de 525 millones de francos en París y de 2.100 millones en el resto del país. Son más de 2.600 millones que los propietarios no cobrarán, y que á su vez no podrán pagar en forma de impuestos, de intereses de préstamos hipotecarios, de débitos á proveedores, etc., etc. Estos tampoco podrán pa-

gar lo que deban. Es un *trach* formidable de varios miles de millones lo que se avecina, y un número inmenso de quiebras entre los propietarios y contratistas, las cuales repercutirán en la industria y el comercio.

Como consecuencia de esta crisis, las casas vendidas á vil precio serán muchas, ante la imposibilidad en que se verán numerosos dueños de hacer frente á sus compromisos, y también á causa de la muerte de sus propietarios en las filas. La depreciación de todas estas propiedades será considerable, y para comprar las que se pongan á la venta no se presentarán más que los prestamistas hipotecarios que quierán recuperar sus pérdidas. Los acreedores que dispongan de fondos podrán hacer buenos negocios; los menos ricos, así como los acreedores con segundas hipotecas, perderán sus capitales.

Sociedad Española de Estudios y Construcciones de Melilla.—Recientemente se ha formado esta Sociedad anónima, cuyo objeto es contribuir á la expansión de los intereses nacionales en Marruecos, estudiando, emprendiendo y desarrollando toda clase de negocios relacionados con el ramo de construcciones y obras. Para el cumplimiento de esos fines, gestionará las necesarias aportaciones de capital, comenzando ahora con uno de 500.000 pesetas, dividido en 5.000 acciones de 100 pesetas una.

Preside el Consejo de Administración D. Eusebio Güel, y es gerente de la Sociedad D. Isaac Benarroch. En el acto de constituirse quedaron emitidas la totalidad de las acciones representativas del capital inicial.

El impuesto de inquilinato y los establecimientos industriales.—La Sala de lo Contencioso del Tribunal Supremo ha resuelto en favor de las Sociedades de Tranvías de Madrid la reclamación deducida por éstas contra el acuerdo del Tribunal gubernativo de Hacienda, que declaró sujetos al impuesto de inquilinato los depósitos y otros locales que utilizan las Empresas aludidas.

Declara el Tribunal Supremo que, con arreglo á la ley de 12 de Junio de 1911, están exentos del arbitrio los locales destinados exclusivamente al ejercicio de la industria ó del comercio y los que no deben ser estimados como habitaciones, aun cuando indebidamente figuren como viviendas en el Registro fiscal.

Por el fallo referido quedan fijados el verdadero sentido y el alcance de la ley y del reglamento de 1911 sobre inquilinato.

Servicio radiotelegráfico entre España é Italia.—Los Gobiernos de España é Italia, como ya hemos dicho, han llegado á un acuerdo para la comunicación radiotelegráfica directa entre los dos países.

El servicio se abrirá al público el día 1.º de Mayo próximo, con las mismas tasas del telégrafo ordinario (25 céntimos de franco por palabra), admitiéndose los despachos en las oficinas de Telégrafos del Estado y en las estaciones y despachos de la Compañía. Las demás condiciones y restricciones serán las generales en vigor.

Tratándose de un servicio directo entre las dos naciones, en el que no intervienen líneas ni cables de ninguna otra, el público encontrará seguramente mayores facilidades y rapidez, con la ventaja de poder redactar los mensajes en español, italiano y alemán, además del francés é inglés, exclusivamente exigidos para el tránsito por Francia.

La comunicación se hará por la estación española de Telegrafía sin hilos de Barcelona, y eventualmente por la de Aranjuez y Soller, con las italianas de Roma y Spezia.

Poco á poco se va logrando establecerlo en España y las principales naciones de Europa. Se concertó con Inglaterra en los meses anteriores á la declaración de la actual guerra;

pero no se ha puesto en práctica por circunstancias dependientes de aquélla.

Con Austria-Hungría está funcionando, en forma satisfactoria, desde el 22 de Marzo, y el tráfico aumenta cada día.

El éxito conseguido en las negociaciones con Italia para el servicio radiotelegráfico, se debe principalmente á las eficaces gestiones del Sr. Ortuño, como director general de Telégrafos, y al interés demostrado por el ministro de Estado, el embajador de España en Roma y el de Italia en Madrid, conde de Bonin Longare.

Según nuestras noticias, la negociación ha sido muy larga y laboriosa, porque ha habido grandes resistencias que vencer, cosa que no es de extrañar tratándose de un servicio nuevo y en general no apreciado todavía debidamente.

Suministros de nitrato y de aceite de ballena.—El Gobierno británico comunica al embajador de Su Majestad en Londres que, por la disminución de las existencias de nitrato de sosa en la Gran Bretaña, se ve en la imposibilidad de seguir autorizando su exportación, prometiendo informar en cuanto sea posible modificar esta restricción.

El referido embajador participa también que han sido concedidas todas las autorizaciones para la exportación del aceite de ballena.

La Canadiense.—En *The Times* del 20 del corriente vemos el anuncio de convocatoria para el 11 de Mayo de los obligacionistas de *Barcelona Traction Light and Power Company*. El objeto de la Junta es someterles un conjunto complicado de arreglos financieros y de planes que regularicen la difícil situación de esta magna empresa y de su filial *The Ebro Irrigation and Power Co.* conocida en Cataluña por la *Canadiense*. Una de las *resolutions* que se proponen es la autorización para emitir obligaciones al 7 por 100 *preferentes*, es decir, con prioridad respecto á las de primera hipoteca al 5 por 100, por valor de cuatro millones de libras esterlinas.

El Giro postal entre España y la República Argentina.—La Dirección general de Correos y Telégrafos anuncia en la *Gaceta* que el día 1.º de Mayo será inaugurado, por todas las oficinas del ramo autorizadas, el servicio de Giro postal con la República Argentina.

No se admiten en este servicio que se inaugura los giros telegráficos.

La moneda adoptada para el envío de cantidades á la Argentina es el peso oro, de cien centavos, cinco pesetas oro.

El máximo de cada giro es de 1.000 pesetas oro. También se inserta la relación de las 123 oficinas de la referida República que han sido autorizadas para realizar el mencionado servicio.

La pavimentación de Madrid.—En la Dirección general de Obras públicas se ha firmado la escritura de contrato para las obras de pavimentación de Madrid, en la parte que le corresponde á la *Sociedad Española de Construcciones Pavimentos*, ó sea en las calles en pendiente.

Asistieron á dicho acto el director general de Obras públicas, Sr. Calderón, en representación de la Administración; el alcalde de Madrid, Sr. Prast, por el Municipio, y el representante de la Sociedad concesionaria, Sr. Miró.

En cuanto á la casa Pearson, de Londres, á la cual se había adjudicado el afirmado de asfalto de las calles sin pendiente, ha renunciado la adjudicación. El Consejo de Ministros acordará si se hace nuevo concurso ó se contrata la obra con «Construcciones y Pavimentos», aceptando en totalidad la oferta que sólo parcialmente fué aceptada.

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 552.—Glorieta de Santa María de la Cabeza. 1.—MADRID

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Notas acerca de la ventilación de minas de carbón.—**Sociedades.**—**Sección Oficial.**—**Variedades:** Importación y exportación de metales y minerales en Inglaterra.—La cuestión obrera de las minas de Asturias.—La suscripción de Cabeza de Vaca.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.
Sección de industria general: Agrupación de ingenieros de Murcia.—La fábrica de carburo de Boo (Santander).—Líneas telefónicas en la Guinea española.—Gigantesca máquina de escribir.—Comunicación telefónica á 5.470 kilómetros.

Sección científico-industrial.

NOTAS ACERCA DE LA VENTILACION DE MINAS DE CARBON

Después de estudiadas las necesidades de una explotación y la naturaleza de un servicio determinado, se debe hacer un proyecto completo de él y de sus instalaciones, teniendo en cuenta todas las variables que intervengan ó puedan intervenir en el problema; sosteniendo la unidad de criterio del proyecto á través de todas las modificaciones imprevistas que sufra el yacimiento; adaptando éste, permítasenos la idea, al proyecto y no el proyecto á éste, con lo que variaríamos constantemente de criterio, faltaría unidad y, como consecuencia, se llegaría al desorden.

Si esto se hace en los servicios de desagüe, extracción y arrastre, en los que todo buen proyecto no persigue principalmente más que la economía del servicio, ¿por qué no ha de hacerse lo mismo en la ventilación de las minas de carbón, servicio con el que se persigue fines mucho más importantes, como son la higiene y conservación del obrero y del yacimiento?

No hay nada más pernicioso en las minas de carbón que no seguir un mismo criterio, y aun podemos decir que no reconocer como único criterio el de que presida el proyecto de ventilación, como el más importante, al desarrollo de la explotación, subordinando á él no sólo los arrastres y el desagüe, sino hasta el método de explotación.

El ir desarrollando las instalaciones y los ciclos de ventilación de una mina á retazos, caprichosamente, confiando en la relativa facilidad con que el aire se deja manejar, y siendo esta la materia en que más se debe desconfiar, dado lo poco que se conoce del modo de defenderse de los peligros del grisú y polvos de carbón, ha de tener siempre lamentables consecuencias.

CONCEPTO DE CANTIDAD DE AIRE NECESARIO PARA LA VENTILACION DE UNA MINA DE CARBÓN.—Para la determinación de la cantidad de aire necesario para la ventilación de una mina de carbón, hay que tener en

cuenta los tres fines que se persiguen con ella: primero, cantidad de aire suficiente para la buena higiene de los trabajos; segundo, cantidad de aire necesario para diluir, por bajo de ciertos límites, el grisú que se desprende de los tajos, de modo que se forme una mezcla no inflamable de aire y grisú; y tercero, cantidad de aire necesario para que su velocidad no baje de los límites convenientes para que se consiga una dilución efectiva, completa é íntima.

Claro es que á conseguir esta dilución efectiva nos ayudará poderosamente la difusión natural de ambos gases, pero no basta: una corriente de aire tranquila y suave no consigue la dilución completa é íntima, es decir, no consigue diluir íntimamente el grisú, para que éste no se pueda separar de la mezcla, ni arrastrar completamente todo el grisú de los tajos, de manera que no se formen depósitos peligrosos, sino que es necesario que sea suficiente en velocidad para que el aire azote, deforme, voltee y difunda las masas y núcleos de grisú que se puedan formar en campanas y desigualdades del cielo de las labores, así como los filetes de grisú que se desprenden del frente de los tajos; en caso contrario, veremos el fenómeno tan frecuente de grisú acumulado en capas, en el cielo de los tajos, en labores aparentemente bien ventiladas, por acumularse el grisú en mantos de espesor no suficientes para poder ser revelados por las lámparas ordinarias de seguridad, de no usar captadores de gas apropiados; y se observará también el deslizamiento de estos mantos en dirección contraria á la corriente de ventilación, y el caso del descenso del grisú por pozos de descenso de aire, aunque esto es más raro.

En aquellas labores en las que su sección es desproporcionadamente grande, con relación al gasto de aire, y en las que por lo tanto pudiera decirse gráficamente que la corriente no llena la sección completa de la galería, no es difícil comprender cómo se pueden formar zonas neutras y hasta de corrientes de dirección contraria á la normal, creándose regiones en calma y otras de verdaderos remolinos; en estas regiones en calma ó de mínima corriente, cuando se forman en los cielos, se reúne el grisú, almacenándose y permaneciendo unidos sus elementos por su fuerza ascensional, contraria en este caso á la difusión; y aunque le azote una débil corriente de aire, puede dar lugar la fuerza ascensional de la masa de grisú por su situación relativa con las superficies que le rodean á una componente contraria á la corriente de aire que, aunque muy pequeña, sea suficiente para oponerse á ella, sin que la reducción de sección ocasionada por la creación de estas zonas neutras, sea suficiente á aumentar la resistencia ni la velocidad de la corriente de aire: claro es que, no obstante la difusión del metano en el aire, irá arrastrando las capas superficiales del núcleo de gas; pero como éste sigue alimentándose con los desprendimientos de los tajos, llegará el fenómeno á una situación de régimen en el que persistirá el depósito peligroso.

Para evitar todo esto es necesario que la velocidad de la corriente de aire en las galerías de sección media sea aproximadamente igual á un metro por segundo, y

en los tajos de arranque donde esto no sea posible, por su mayor general sección, barrer el frente y principalmente el cielo con un manto de aire dirigido convenientemente con lonas, tubos, etc., animado de dicha velocidad (1) y de suficiente espesor para que pueda alcanzar los rincones más alejados, del frente y cielo, sin perder apreciablemente velocidad, aunque no puede por menos de perder volumen.

Las cantidades de aire deducidas para conseguir el anterior fin, suelen ser mucho mayores que las deducidas para satisfacer las necesidades del pueblo y para alcanzar una mezcla inofensiva de grisú y aire, aunque excepcionalmente, en minas muy grisosas, pueda la cantidad de aire necesario para alcanzar la mezcla inofensiva, ser mayor que la necesaria para alcanzar la velocidad mínima indicada y la imprescindible para las necesidades del pueblo, y, por el contrario, en ciclos excesivamente poblados, puedan las necesidades del pueblo exigir caudales de aire superiores a los necesarios para llenar los otros dos fines. De la armonía entre las tres cantidades exigidas por los fines a alcanzar, depende la economía del servicio de ventilación; resultando de dicha armonía que no se emplee más aire que el necesario y que éste se aproveche mejor. Todas las cantidades de aire de que nos hemos ocupado, se refieren a las que llegan a los frentes de los tajos, por lo que generalmente habrá que hacer entrar en él el doble ó triple del calculado para tener en cuenta las filtraciones y cortos circuitos.

MAYOR ARMONÍA ALCANZADA CON EL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN SERIE QUE CON EL SISTEMA EN DERIVACIÓN.—Aparte de que en un yacimiento existan distintas zonas de las que nuestro Reglamento de Policía Minera clasifica en categorías según su riqueza en grisú, las labores preparatorias de una explotación deben considerarse siempre como de categoría más peligrosa que la referente a la zona donde esté enclavada, y en el caso muy difícil, casi irrealizable económicamente, de que no se pueda ventilar independientemente del resto de la zona, debe cuidarse mucho por las razones anteriores de que el aire llegue a ellas con suficiente velocidad para que se consiga la dilución completa é íntima del grisú, cosa muy difícil si se recurre al sistema de ventilación por derivaciones, pues la división y subdivisión de la corriente de aire llega á reducir el gasto de cada una de ellas, hasta el punto de que la velocidad del aire en todas ellas y por tanto la ventilación, llega á ser ineficaz, aunque la cantidad de aire en cada uno satisfaga la condición de higiene del trabajo y de dilución del grisú en proporción convenientemente baja; existe por tanto en el sistema por derivaciones un gran desequilibrio entre las cantidades de aire exigidas por los distintos fines á alcanzar y tendremos que recurrir para que todas se cumplan á manejar cantidades enormes, desproporcionadas, de aire para mantener la velocidad mínima conveniente en cada derivación.

Además, una ventilación en derivación exige ex-

(1) Esta velocidad aquí fijada es muy discutible, pues ha sido obtenida por la observación de limitado número de minas y sin sujetar el asunto á un estudio sistemático.

quisita vigilancia, pues las variaciones por resistencia, por el trabajo de los tajos en cada derivación, influyen poderosamente en los demás, pudiendo llegar á neutralizarse y hasta invertirse la ventilación en una ó varias derivaciones, repentinamente en muchos casos, como, por ejemplo, en los calamientos; generalmente es un sistema de ventilación de mecanismo complicado de la que se debe huir en las minas, donde todo se debe sacrificar á la sencillez. Se dirá que en la ventilación en series todas las variaciones de resistencia que por el trabajo de los tajos experimenta el ciclo, se suman, y que, por lo tanto, influirán más poderosamente que en la ventilación por derivaciones; pero hay que tener en cuenta que por estar todos los tajos del ciclo en serie, generalmente se compensan sus variaciones de resistencia, dando una resistencia media general del ciclo muy constante; pero aun suponiendo que por excepción todas fueran del mismo signo, nunca se llegaría á la neutralización y menos á la inversión en ningún tajo y solamente á la disminución más ó menos apreciable de la corriente de aire; es verdad que la distribución de aire entre los distintos ciclos de la ventilación en serie, requiere también su regulación, pero ésta se lleva á cabo en lugares no deformables, fijos y retirados de los tajos de trabajo y del tráfico.

Se critica el método de ventilación en serie, porque el grisú que el aire toma en un lugar de la mina, lo pasea por todo el resto de ella, hasta salir por el ventilador; pero si está bien diluido, se comprende que no tiene fuerza alguna la objeción, pues no se separará el grisú del aire y mucho menos estando en agitación en todo el trayecto que recorre hasta salir de la mina; únicamente cuando la mina llegue á cargar de grisú á la corriente de salida del ciclo, en la proporción de más de 1,25 por 100, será necesario acortarlo, aumentando el número de ciclos de modo que ninguno alcance esta proporción.

La anterior condición de nuestro Reglamento de Policía minera, unida á la de no emplear en cada ciclo más de 100 hombres, para los cuales exige por segundo 40 litros de aire como máximo y la velocidad mínima necesaria del aire, ponen de manifiesto la armonía del sistema de ventilación en serie; pues si cumplimos con cualquiera de ellas, quedarían satisfechas generalmente las otras dos. Por ejemplo: con 100 hombres como máximo distribuidos en el ciclo, éste no alcanzará nunca longitudes extraordinarias, y el número de tajos que barran los 40 ó 100 litros de aire por segundo, necesarios para el pueblo, no serán en número tan grande que el grisú que se desprenda de ellos en unidad de tiempo no pueda ser diluido por bajo de la proporción de 1,25 por 100 con que se debe presentar como máximo en la salida parcial de aire; al mismo tiempo vemos que las galerías de secciones más frecuentes serán recorridas por estos 4.000 litros por segundo de aire, con una velocidad que estará comprendida entre 1 y 1,5 metros, y se cumplirá la condición de velocidad mínima necesaria para que la dilución del grisú sea completa é íntima.

Todas estas propiedades que el sistema de ventilación en serie presenta son los que le hacen preferible cuando se emplee juiciosamente, pues al lado de estas buenas cualidades presenta otras que limitan su empleo: la ventilación en serie roba más humedad á la mina que la en derivación, y esto en minas polvorrientas no muy húmedas será grave inconveniente.

AISLAMIENTO DE CICLOS.—La limitación de no emplear más de 100 hombres en cada ciclo de ventilación, tiene por objeto principal reducir en caso de accidente el número de víctimas; mas para que este fin se cumpla, es necesario que cada ciclo esté aislado de los demás, evitándose así que las explosiones de un ciclo se propaguen á los demás y se generalice la catástrofe á toda la mina.

Solamente con su enunciación vemos la importancia que tiene el aislamiento entre los ciclos de ventilación de una mina; aislamiento casi imposible de alcanzar en el sistema en derivación; y muy sencillo y económico en el de en serie; basta esquistificar las uniones de los ciclos de ventilación, siempre que no se pueda recurrir al aislamiento absoluto.

Consideraremos aislamiento absoluto de un ciclo, además del caso en que no tenga ningún punto común con otros, aquel que aunque los tenga, la unión pueda considerarse como no apropiada á la propagación de las explosiones, como por ejemplo, las galerías de arrastre que, aunque polvorrientas, sean húmedos en grado suficiente, y las galerías de retorno de aire que, aunque sean secas, estén abiertas fuera de la capa ó esquistificadas, naturalmente. De cualquier modo que sea, en las minas muy polvorrientas, cualquier zona debe considerarse como apropiada á la propagación de las explosiones, y en este caso procederá la esquistificación de todos los puntos de unión de los distintos ciclos, cuidando siempre que sea posible de evitar el tener que llegar á esquistificar galerías generales de arrastre; el aislamiento de una zona de mina hay que realizarlo en cuanto á la propagación de las explosiones de polvos de carbón, pues las de grisú no se generalizan y suelen ser locales, salvo que sea la iniciación de una de polvos.

Si el aislamiento es necesario en las minas explotadas por relleno, es indispensable en las explotadas por hundimiento.

He aquí los esquemas de algunos ejemplos (1):

La figura 1.^a representa el ejemplo de aislamiento de ciclos en explotaciones de capas sensiblemente horizontales, explotadas por hundimientos.

Cuatro ciclos aislados, explotados cada uno por un plano inclinado: no es necesario esquistificar las regiones *a b* de bifurcación de corriente ni los *c d* de unión, cuando no sean apropiados para la propagación de las explosiones.

(1) En las figuras siguientes los pequeños rectángulos blancos representan el pozo de entrada de aire y de extracción; el rectángulo negro el pozo de salida de aire; el sentido de las flechas es el de la corriente; los rayados son los macizos de aislamiento.

Fig. 2.^a—Ejemplo económico de aproximación al aislamiento de ciclos de la fig. 1.^a

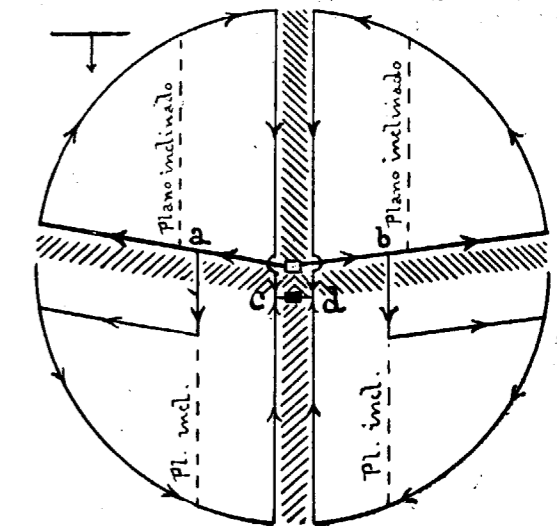


Fig. 1.^a

Cuatro ciclos aislados, dos á dos, explotado cada grupo por un plano inclinado.

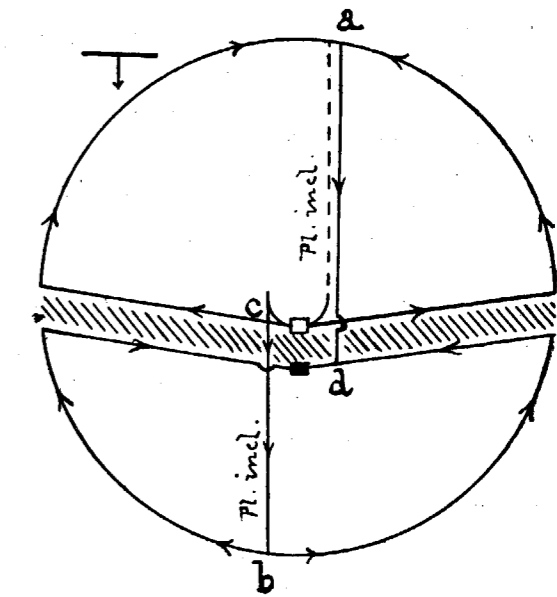


Fig. 2.^a

Hay necesidad de esquistificar las regiones *a* y *b*; no así los *c* y *d* cuando no sean apropiados para la propagación de explosiones.

Figura 3.^a—Ejemplo en capa inclinada explotada por relleno: por su menor intensidad general de explotación bastará con dos ciclos de aire.

Dos ciclos aislados; el macizo de aislamiento es atravesado sólo por las galerías generales de arrastre, que se rellenan cuando se abandona el piso; debe esquistificarse la zona *a* y las galerías de arrastre de los pisos en explotación *b*, *c*, *d*, caso de que no sean zonas apropiadas para la propagación de explosiones.

Con la zona de aislamiento, en este caso, no se persigue más sino que las explotaciones de ambos lados del macizo *n* y *m*, pertenecientes á distintos ciclos, no

se pongan en comunicación, pues con ello se desnivelaría la ventilación, y desaparecería el aislamiento, cayendo en los mismos defectos é inconvenientes de la ventilación en derivación; por lo tanto, en estos casos

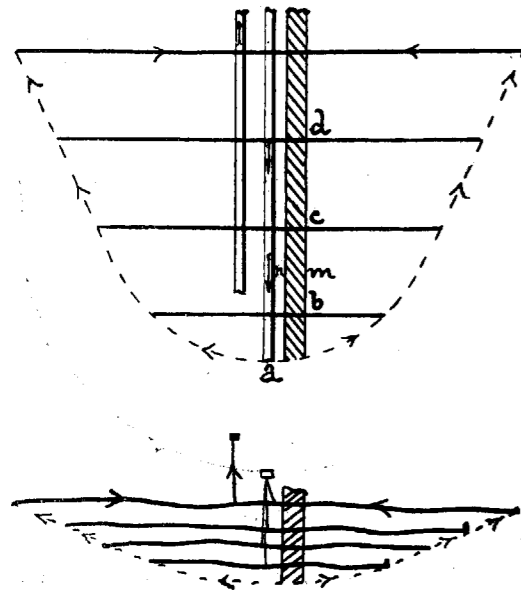


Fig. 8.a

de explotación por relleno en que el macizo de aislamiento se refuerza con los rellenos laterales, no es necesario que tenga tanta importancia como en las explotaciones por hundimiento.

Para terminar, llamaremos la atención sobre las confusiones y desórdenes en que se incurre cuando, teniendo varias instalaciones de ventilación en una mina, se deriva de una sola entrada de aire las corrientes para cada una de ellas, ó de varias entradas de aire se distribuyan caprichosamente, sin que presida como fundamental el aislamiento de cada uno de los ciclos, que si con una sola entrada de aire y una sola instalación de ventilación se puede conseguir, mucho más fácil es alcanzarlo cuando entran en juego distintas instalaciones de ventilación.

FERNANDO BENITO
Ingeniero de Minas.

Sociedades.

COMPANÍA GENERAL DE ASFALTOS Y PORTLAND «ASLAND»

El 22 de Marzo se celebró la Junta general de esta Sociedad en Barcelona, para dar cuenta de los resultados obtenidos durante el pasado ejercicio de 1914 en su fábrica de Poble de Lillet.

Desde el 1.º de Enero al 31 de Diciembre de 1914 se han molido 72.718 toneladas de cemento y se han producido 72.566 toneladas de clinker.

Estas cifras significan un aumento en la producción de cemento comparada con la de 1913, de 17,546 toneladas y de 13.981 en la de clinker.

La venta de cemento «Asland» durante 1914 ha ascendido á 71.060 toneladas, ó sean 12.774 más que en 1913.

El importe de las 71.060 toneladas vendidas asciende á pesetas 3.744.452,71, contra pesetas 2.964.142,21 en 1913, á pesar de lo cual no han aumentado en igual proporción los

beneficios ó remanente neto, por cuanto éste ha sido en 1914 de 482.307,15 pesetas, ó sea sólo de pesetas 1.431,61 superior al de 1913.

La explicación hay que buscarla en el descenso del precio medio de venta, ocasionado por la distribución geográfica de los suministros, ya que en 1913 se colocó un 60 por 100 de la producción dentro de la zona más inmediata á la fábrica, mientras que en 1914 sólo pudo colocarse en ella menos de un 30 por 100. El incremento tomado en 1914 por el mercado de Madrid unido al paro y desanimación de importantes obras de Cataluña, han contribuido principalmente á este resultado.

Para mantener despejada la situación financiera, la Junta acuerda destinar íntegramente las pesetas 482.307,15 á amortización.

En las minas de carbón y de esquistos petrolíferos no se ha realizado ninguna explotación durante el año 1914.

En cuanto al ferrocarril secundario, sigue entretenida en los trámites del expediente de expropiación la construcción de la estación de término de Castellar d'en Huch, lo que demuestra la oportunidad del acuerdo del Consejo cuando pidió y obtuvo la apertura al servicio público de la sección comprendida entre Guardiola y la Poble de Lillet, sin aguardar la terminación de todas las obras.

Inaugurado oficialmente el día 1.º de Agosto del pasado año viene funcionando con absoluta normalidad, habiendo transportado hasta 31 de Diciembre 45.875 toneladas de carga, de las cuales 30.965 son de cemento y 13.951 de carbón, y 1.430 pasajeros.

La situación del mercado español resulta relativamente favorable, gracias á las obras emprendidas por el Estado en la península y en el territorio de nuestro protectorado en Africa. En éste muy especialmente, por la ausencia de las marcas belgas cuya competencia era la que más perjudicaba. Procura la Compañía servir esos nuevos mercados con vistas á su conservación en el porvenir, á cuyo objeto ha organizado una representación general para dichos territorios.

Balance en 31 de Diciembre de 1914.

ACTIVO		Pesetas
Minas de asfalto y carbón	1.724.745,15	
Salts de agua, tubería y motores hidráulicos	3.177.299,27	
Edificios y construcciones	1.427.981,27	6.880.025,69
Maquinaria y cables aéreos	2.539.082,41	
Herramientas, útiles, etc	258.218,00	2.797.298,41
Gastos de emisiones y cuenta de fundación	587.228,25	
Carretera de Hostal Nou á la Poble	48.207,97	685.436,22
Obligaciones en cartera	884.000,00	
Depósitos	461.127,22	
Caja y Bancos	5.212,59	850.339,81
Ferrocarril secundario		1.772.055,96
Mercancías en almacén	640.595,00	
Cuentas corrientes	1.034.747,72	1.675.343,72
		14.060.496,81
PASIVO		
Capital en acciones	5.000.000,00	
Capital en obligaciones	4.152.500,00	
Cuentas á liquidar	518.521,96	
Cuentas corrientes con interés	1.296.977,14	
Cuentas corrientes	2.045.068,76	
Fondo de amortización	565.121,80	
Remanente á distribuir	482.307,15	
		14.060.496,81

COMPANÍA DE THARSIS

Celebrada la Junta general de esta Compañía resulta que los beneficios del año 1914 han sido de 256.076 libras 6 chelines y 10 peniques, contra 337.669-15-7 en 1913; y deduciendo las cargas, el beneficio líquido es 192.221 libras 7 chelines 3 peniques, contra 285.910-17-6 en el año anterior; en 1913 se pagó un dividendo de 8 chelines por acción de dos libras, lo que importó 250.000, y por 1914 se paga desde el 10 de Mayo 5 chelines por acción, lo que absorbe 156.250 libras, quedando un remanente de £ 35.971-7-3.

ENERGIA ELÉCTRICA DE ASTURIAS

Soc. an.—Cap. s., 1.500.000 pesetas.—Dom. s., Ujo (Asturias).

Consejo de Administración: D. Ramón B. Clavería, D. Manuel Montaves, D. Gonzalo G. de los Ríos, D. Manuel Caicoya, D. Luis Ibrán y D. Juan Rovira.—Gerente, D. Manuel Montaves.—Ingeniero-director D. Juan Rovira.

Constituida para explotar unos saltos de agua sobre el Aller, de 6.000 caballos de fuerza, con central térmica de reserva, de momento 3.000 kilovatios de potencia y suministrar energía eléctrica para alumbrado y fuerza motriz á varias empresas mineras y metalúrgicas.

Sección oficial.

Real orden clasificando de beneficencia particular la fundación «Legado Gómez Pardo».

Ilmo. Sr.: Visto el expediente instruido por el director de la Escuela de Ingenieros de Minas, como patrono de la fundación denominada Legado Gómez Pardo, en súplica de que sea clasificada de beneficencia particular:

Resultando que el origen de esta fundación está en el testamento otorgado en 27 de Agosto de 1869 por D. José Gómez Pardo, en la memoria testamentaria formalizada en 16 de Junio de 1873 y en unas adiciones á esta última que llevan fecha 24 de Julio siguiente:

Resultando que en las cláusulas 18 de la memoria y 3.ª de las adiciones, el Sr. Gómez Pardo instituyó á favor de la Escuela de Minas dos legados: uno de material docente y otro consistente en 25.000 duros para que fueran invertidos en la creación de un laboratorio donde se hicieran ensayos gratuitos y en grande de muestras de minas y para que se instituyeran ó crearan premios para recompensar trabajos en pro de los adelantos de la minería en España:

Resultando que por Real orden de 20 de Enero de 1875 se le concedió á la citada Escuela autorización para aceptar el legado con la obligación de que su entrega se hiciera mediante escritura pública, la cual se otorgó en 21 de Abril de 1875, quedando constituida la expresada fundación:

Resultando que el año 1888 se construyó el laboratorio, el cual funciona desde el año siguiente con todas las condicio-

nes técnicas y de salubridad de esta clase de instituciones:

Resultando que el titulado Legado Gómez Pardo es de carácter docente y benéfico y tiene por origen la liberalidad del fundador, que su capital es bastante y su finalidad permanente:

Considerando que del examen del referido testamento y escritura fundacional aparece que la institución de enseñanza denominada Legado Gómez Pardo, tiene por fin la creación de un laboratorio en el que se hagan ensayos gratuitos y en grande de muestras de minas y la concesión de premios para galardonar trabajos en pro de la minería en España; que se halla dotada con bienes suficientes para su sostenimiento, y se ha designado Patrono encargado del régimen y gobierno de la institución, constituyendo, por lo tanto, una fundación de las comprendidas en el artículo 2.º del Real decreto de 27 de Septiembre de 1912.

Considerando que la fundación de que se trata contiene los requisitos necesarios para que sea clasificada, puesto que reúne las condiciones exigidas en el citado Real decreto, cumple con el objeto de su institución y se mantiene con el producto de sus bienes propios y no con fondos del Estado, la Provincia ó el Municipio:

Considerando que la repetida fundación debe ser comprendida dentro de la citada disposición legal, por el propósito altruista de su fundador, por los elementos que reporta para el estudio de un ramo de la industria nacional tan importante como el de la Minería, y por los beneficios que proporciona su funcionamiento al fomento de la riqueza nacional, razones todas que requieren proteja el Estado dicha institución, y procede que no interpretando el texto legal citado á la letra y en su sentido restrictivo, favorezca su existencia declarándola con el carácter de beneficencia particular:

Considerando que las fundaciones benéfico-docentes no sólo se refieren á satisfacer la falta ó carencia de alguna cosa indispensable para la existencia corporal ó espiritual, sino que en ellas se hallan comprendidas todo el conjunto de bienes y derechos destinados á la enseñanza, educación, instrucción é incremento de las Ciencias y Artes, según de un modo categórico se previene en el repetido Real decreto de 27 de Septiembre de 1912:

Considerando que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 11 del tantas veces citado Real decreto, el capital de esta clase de instituciones debe convertirse en inscrip-

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

A. Borsig, Berlín.

Fábricas en Tegel y Borsigwerk con 14.000 operarios.

Locomotoras
para vía ancha
y estrecha.

Bombas centrífugas.
Calderas de vapor multitubulares.
Máquinas de vapor.

Compresores de Aire.
Máquinas Frigoríficas
y de hielo.

ciones intransferibles de la Deuda del Estado á nombre de la fundación, y hallándose constituidos los valores del Legado Gómez Pardo á nombre del director de la Escuela de Ingenieros de Minas, sin hacer constar la aplicación especial que tienen dichos bienes, procede que se modifique dicha constitución de dicho capital:

Considerando que de conformidad con la voluntad del fundador debe designarse patrón de la fundación á la persona que ejerza el cargo de director de la Escuela de Minas, con la obligación de rendir cuentas á este Ministerio, puesto que de un modo expreso no se halla relevado por el testador de cumplir con esta obligación:

Considerando que en la tramitación del expediente se han observado los trámites prevenidos en los artículos 41, 42, y 43 de la vigente Instrucción de 24 de Julio de 1913,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer:

1.º Que se clasifique la fundación instituída por D. José Gómez Pardo, de beneficencia particular.

2.º Que se confirme en el cargo de patrono de la misma al director de la Escuela de Minas, con la obligación de rendir cuentas ante el Protectorado, presentar anualmente los oportunos presupuestos y demás deberes exigidos en la expresada Instrucción, y

3.º Que los valores que integran el capital de la fundación se constituyan á nombre de la misma en inscripciones intransferibles de la Deuda pública del Estado.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 9 de Marzo de 1915.—*Esteban Collantes*.—Señor subsecretario de este Ministerio.

Real orden abriendo una información sobre modificaciones que deban introducirse en las clasificaciones del Arancel.

Excmo. Sr.: La ley de 20 de Marzo de 1906, dictada para la reforma de los Aranceles de Aduanas, dispone en el párrafo H de su base 4.ª, que los derechos se han de revisar por quinquenios, á fin de relacionarlos con las alteraciones que en dichos períodos hayan experimentado los valores adoptados para establecerlos. En cumplimiento de este precepto, verificóse la revisión quinquenal de 1911, y deberá, por consiguiente, practicarse en 1916 la del Arancel que rige desde 1.º de Enero de 1912, para determinar la estructura del que haya de entrar en vigor en Enero de 1917.

La consideración de que en el último de los citados años deben extinguirse los efectos del Tratado hispano-suizo, base principal en la actualidad de nuestras relaciones mercantiles internacionales, y la decisiva influencia que sobre éstas han de ejercer inevitablemente las nuevas orientaciones que, al terminar la guerra europea, habrán de imprimir á su política arancelaria las grandes Potencias que hoy sostienen la deplorable lucha, revisten de extraordinaria importancia y excepcional trascendencia a la futura revisión de 1916, imponiendo desde luego el deber ineludible de dedicar una singular atención y el más prolijo estudio á cuan-

to con ella se relacione, y muy singularmente y en primer término, á las actuales clasificaciones arancelarias, ya que de momento no sea prudente introducir modificación alguna en la cuantía de las vigentes tarifas, no sólo por la profunda perturbación que en estas circunstancias sufren en los mercados mundiales las cotizaciones que reglamentariamente habrían de servir de base para la fijación de los nuevos derechos, sino porque la más elemental previsión aconseja imperiosamente no anteponer nuestras reformas arancelarias á las que, al cesar las hostilidades y como consecuencia de su definitivo resultado, hayan de adoptar los diversos países con los que principalmente sostiene España su intercambio mercantil.

Debe, pues, circunscribirse prudencialmente el alcance de la próxima revisión de 1916 al examen de las modificaciones que, deducidas de la experiencia y del estudio que se realice, convenga introducir en la estructura del nuevo Arancel para acoplar y clasificar debidamente los nuevos productos que el progresivo desenvolvimiento de las modernas industrias lanza al mercado de día en día.

En su consecuencia, y siendo de incuestionable conveniencia y utilidad que á la realización de trabajos de tan vital interés nacional concurren en armónico consorcio, tanto los organismos oficiales como las clases productoras y elementos representantes de la riqueza pública,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer que desde el día 1.º de Julio próximo venidero hasta el 31 de Diciembre del corriente año se admitan por la Junta de Aranceles y de Valoraciones que V. E. tan dignamente preside, cuantos datos, antecedentes, informes y proposiciones, relacionados exclusivamente con las clasificaciones arancelarias ó con las modificaciones que en las mismas deban introducirse, sean presentados por las Corporaciones, Sociedades y particulares, que para ello deberán ser invitados al afecto.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 26 de Abril de 1915.—*Bugallal*.—Señor presidente de la Junta de Aranceles y Valoraciones.

Real orden invitando á Corporaciones, Sociedades y particulares á la información abierta sobre modificaciones del Arancel.

Ilmo. Sr.: Debiendo realizarse en el año de 1916, en la forma que las circunstancias aconsejan, la revisión quinquenal arancelaria prevenida en el párrafo H. base 4.ª de la ley de 20 de Marzo de 1906, y siendo de indiscutible conveniencia y utilidad para el mejor éxito de los trabajos que hayan de practicarse que á la gestión oficial cooperen con su valioso concurso las clases productoras y demás elementos representantes de las fuerzas vitales de la nación,

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

1.º Que se invite desde luego á las Corporaciones, Sociedades y particulares, y en general á cuantas personas deseen informar, para que desde el día 1.º del mes de Julio próximo venidero hasta el 31 de Diciembre del corriente año pre-

senten por escrito ante la Junta de Aranceles y valoraciones cuantos datos, antecedentes, informes y proposiciones se relacionen exclusivamente con las modificaciones que en consonancia con el desenvolvimiento de las modernas industrias y con las necesidades del tráfico mercantil convenga introducir, á juicio de los proponentes, en las clasificaciones y actual estructura del vigente Arancel de Aduanas, y

2.º Que se publique esta Real orden en la *Gaceta de Madrid*, á los efectos que se indican.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y fines consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 26 de Abril de 1915.—*Bugallal*.—Señor subsecretario de este Ministerio.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha aprobado la transferencia del ferrocarril secundario de Haro á Ezcaray hecha por D. J. Nicolás de Escoriaza á favor de la Sociedad anónima denominada «Ferrocarril secundario con garantía de interés por el Estado de Haro á Ezcaray».

— Se ha dispuesto se incluya en el plan de ferrocarriles estratégicos el de Palma de Mallorca al puerto de Andraitx.

— Se ha concedido un plazo de quince días para que los peticionarios de los ferrocarriles secundarios y estratégicos que se denominan Cangas de Tineo á Pravia por Cornellana, Requena á Alcaraz y Zamora á Fermosella, soliciten el anuncio de subasta de la concesión respectiva.

Concesiones.—Se ha autorizado al Sindicato asturiano del puerto del Musel para establecer en las inmediaciones del cargadero, de que es concesionaria en dicho puerto, una caseta destinada á oficina y teléfono.

— Se ha concedido á los hijos de D. Manuel María Gómez una superficie de terreno de 629 metros en la playa de Poniente, del puerto de Valencia, para el emplazamiento de una rampa de acceso á sus talleres de máquinas para la Marina.

— Se ha autorizado á los ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante, para utilizar en el abastecimiento de locomotoras las aguas que brotan en los manantiales que forman la llamada Charquita Dulce, en el cauce del río Tinto, en término municipal de Niebla (Huelva).

— Se ha autorizado á D. Pegerto López para derivar 138 litros de agua por segundo del río Miño, en el lugar de Abelleira Puertomarín (Lugo) con destino á fuerza motriz.

Variedades.

Importación y exportación de metales y minerales en Inglaterra.—El movimiento de importaciones y exportaciones de metales en Inglaterra, exceptuando el hierro y el acero, ha sido el siguiente en los años 1913 y 1914 (en toneladas inglesas):

	IMPORTACIÓN		EXPORTACIÓN	
	1913.	1914.	1913.	1914.
Cobre	155.485	200.166	72.510	50.774
Estaño	45.682	40.961	41.749	44.209
Plomo	204.186	224.194	61.993	50.964
Zinc	163.772	128.218	11.076	7.456
Mercurio	1.518	1.258	896	769
Otros metales	9.805	6.809	26.829	23.931

Las exportaciones comprenden parte del material extranjero reexportado. En la cifra total del cobre está comprendido el contenido metálico de los minerales importados.

Las cifras siguientes indican las importaciones de minerales:

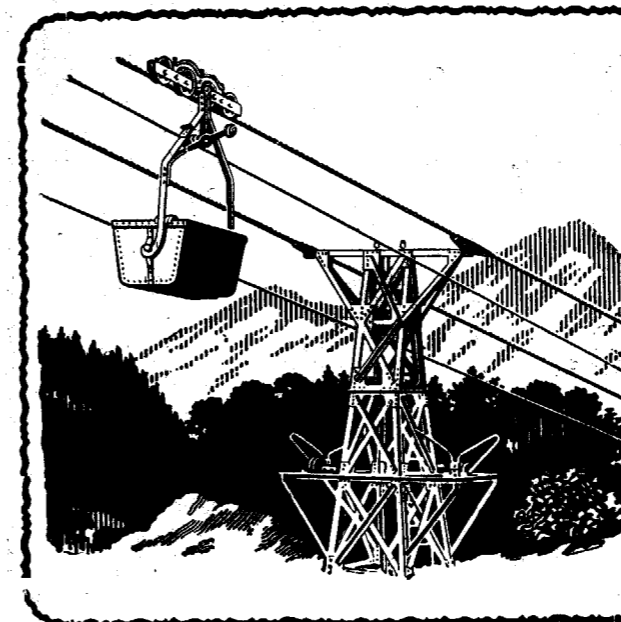
	1913.	1914.
Mineral de cobre	94.265	71.573
Id. de estaño	84.592	82.398
Id. de manganeso	601.177	479.436
Piritas	781.711	803.065

La exportación de estos minerales es insignificante. En la cifra correspondiente al mineral de estaño, están incluidas 22.542 toneladas enviadas de América del Sur.

La cuestión obrera de las minas de Asturias.—Después de varias sesiones preparatorias, se reunió el día 29 en Oviedo la Comisión mixta de patronos y obreros mineros con el objeto de estudiar las reclamaciones presentadas por éstos, de que dimos cuenta en el número anterior.

Terminada la sesión facilitaron á la Prensa una nota oficiosa.

Los patronos expusieron los resultados del estudio hecho acerca de la situación del mercado y de los compromisos adquiridos por las Empresas, poniendo á disposición de los representantes de los obreros los originales de los contratos



J. POHLIG, Soc. An.

COLONIA (Alemania).

TRANVÍAS AÉREOS

de gran capacidad de transporte:

Nuestro carro de cuatro ruedas (patentado en todos los países) dobla la capacidad de las instalaciones y reduce considerablemente el desgaste de los cables.

Vías suspendidas eléctricas.

Cargaderos.—Cintas sin fin, etc.

Representantes exclusivos en España:

GORTAZAR Y GOYARROLA

Sección "U"

Ingenieros.

BILBAO



Máquina de escribir Underwood

8 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á **Guillermo Trúniger & C.º** : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALÁ, 39.

Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORNSTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
 de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción

Bombas.

Cabrestantes.

Gatos.

Cables
 de
 acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.

y cuantos datos se necesiten para demostrar que las Empresas se hallan comprometidas á vender á precios inferiores á los actuales.

De la comparación del promedio de los precios entre los años anteriores y el actual resulta, según los patronos, una diferencia á favor de éste de 1,68 pesetas en toneladas, que creen puede traducirse en un aumento de 6 por 100 sobre los jornales existentes, tanto para los obreros del interior como del exterior.

Para evitar disensiones en lo sucesivo indican los patronos la conveniencia de un estudio concienzudo por una Comisión mixta acerca del establecimiento de una tarifa automática de prima á los obreros sobre sus jornales, en relación con las oscilaciones de los precios de coste y venta, de modo que, en todo caso, tengan los trabajadores una participación proporcional en los beneficios.

En cuanto á las restantes reclamaciones, los patronos están conformes en establecer la hora extraordinaria de trabajo al precio ordinario, en corregir cuantas deficiencias se observen en la fijación y clasificación del salario mínimo.

Los patronos aceptan la revisión del régimen de multas en metálico sobre la base de que sólo se apliquen en casos graves, destinándose su importe á obras benéficas para los obreros.

Aquellas Empresas que tenían establecido el alumbrado continuarán pagándolo; á las restantes no se les obliga á establecerlo.

Los obreros se reservaron el derecho de formular contraproposiciones después de consultar sus resultados.

La suscripción de Cabeza de Vaca.—Con destino á la suscripción abierta por la Junta de Socorros de Belmez, á favor de las familias de las víctimas de la explosión, nos han remitido:

D. Ladislao de Perea.....	25 pesetas
D. Enrique Hauser.....	25 —
D. Manuel Moreno Pasquau.....	20 —
D. Rafael Oriol.....	25 —

Haremos llegar esas cantidades á la mencionada Junta de Socorros, en unión de las anteriores.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—Comandancia de ingenieros de Toledo.—El 20 del corriente se celebrará nuevamente una primera subasta para la adquisición de los materiales de piedra de sillería y mampostería, ladrillo ordinario, mármol, baldosa de cemento y viguería de acero Bessemer que pueda necesitar esta Comandancia para las obras que ejecute por administración. (Gaceta 26 de Abril.)

Ferrocarriles y Tranvías.—El 30 de Julio próximo se adjudicará en pública subasta la concesión del tranvía con motor de sangre, en Badajoz, desde la puerta de las Palmas al puente internacional sobre el río Caya. El tipo para esta subasta será el de 14.518,18 pesetas. (Gaceta 29 de Abril.)

Arsenal del Ferrol.—El 6 del corriente se celebrará subasta, con carácter urgente, para la venta de 100.000 kilogramos de hierro viejo colado en piezas excluidas bajo el precio tipo de 10.000 pesetas. (Gaceta 29 de Abril.)

Puerto de Santander.—El 12 del corriente se celebrará segunda subasta para la adquisición de 3.415 toneladas de carbón mineral español para el dragado de este puerto. El

plazo para la admisión de proposiciones terminará el 7 del corriente á las cinco de la tarde. (Gaceta 29 de Abril.)

Comandancia de Artillería del Ferrol.—La subasta anunciada para el 30 de Abril para la enajenación de varios materiales inútiles existentes en los almacenes de esta dependencia y puertos exteriores se ha aplazado hasta el día 31 del corriente. (Gaceta 29 de Abril.)

Personal.—Ha sido destinado al distrito minero de Huelva el ingeniero segundo D. Alfonso del Valle y Lersundi.

—Ha sido trasladado de la Escuela de capataces de Vera al distrito minero de Logroño el ingeniero segundo D. José Vigil Escalera.

—En la vacante por pase á *supernumerario* de D. Alfonso Sierra y Yoldi, ha ingresado en el Cuerpo el ingeniero segundo, oficial segundo de administración D. Antonio Marín Hervás.

—Ha sido destinado á las minas de la Sociedad Hulleras del Turón, en Asturias, el ingeniero D. Eduardo Merello.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
 (FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
 (TELEPHONE, 215-48)

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. Sociedad General de Aplicaciones Industriales.—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

Calle de F. Vial,
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA

Básculas.—Balanzas.—Romanas.

PUNTES-BASCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Las predicciones hechas hace algún tiempo respecto á que los precios del cobre *standard* llegarían á alcanzar el nivel de £ 80, se han cumplido; esta semana pasada ha llegado á cotizarse este metal á £ 82.10.0. Sin embargo, este nivel no pudo sostenerse y algunas realizaciones hechas á final de semana contribuyeron á que el mercado cerrase á £ 77 al contado y £ 78.10.0 tres meses.

El consumo inglés es bueno; pero es principalmente en América donde la situación ha mejorado considerablemente. El consumo es excelente, y los precios se afirman de día en día; la última cotización ha sido de 19 centavos para el cobre electrolítico. Al mismo tiempo la producción continúa

EMILE PFENNINGER & Co. — ZURICH (Suiza).

ALMACEN POLITECNICO

Papel de dibujo. — Papel para heliografiar. — Material de dibujo.

umentando; en las minas del distrito de Michigan la producción de Marzo ha sido de 20.000.000 de libras, y se calcula que la de Abril será aún mayor.

Estaño.—Este mercado ha carecido de animación por haber absorbido toda la atención el cobre. La demanda, tanto de Inglaterra como de América, ha decrecido, y los precios, en consecuencia, han bajado, cotizándose a £ 162.10.0.

Plomo.—A principio de semana aumentó la demanda de los consumidores ingleses y ha habido indicios que hacen suponer que aumentará también la demanda para la exportación. Los suministros de metal llegan con regularidad, pero la descarga de los barcos es algunas veces difícil. Continúa la demanda de Rusia.

En la actualidad se cotiza el plomo de £ 20 17.6 a £ 21.5.0.

Zinc.—Sigue cotizándose a precios extraordinarios este metal; en esta semana pasada el alza ha sido de 10 £. La situación continúa siendo la misma: gran demanda en América con la natural ansiedad de los vendedores para adquirir metal para embarques a Inglaterra. Esto, unido al aumento de demanda por parte de los galvanizadores, es lo que ha contribuido a la nueva alza.

Los precios en Londres son: £ 65 a £ 63, y en Nueva York de 14.25 a 15 centavos.

Aluminio: £ 90 a £ 92.

Mercurio: £ 11.15.0 por frasco.

Plata standard, 23 ⁵/₁₆ d.; **fina,** 25 ⁵/₁₆ d.

Mercado siderúrgico.—Los precios de la fundición han bajado ligeramente, pero la situación en general no ha cambiado. La producción inglesa de 1914 ha sido de 9.005.898 toneladas, contra 10.481.917 toneladas el año anterior. A pesar de esto cree *The Mining Journal* que la guerra no ha tenido efecto ninguno sobre dicha producción, fundándose en que la del segundo semestre del año fué prácticamente igual a la del primero.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre standard.....	£	77.00
— Best selected.....		99.00
Estaño.—G. M.....		162.10.0
— Inglés, lingotes.....		162.10.0
— — barritas.....		163.10.0
Plomo español sin plata.....		21.00
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....		28 ⁷ / ₈
Antimonio.....	£	95 a 100

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica:

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 82 a 96
Pletinas y lantanas, id, id.....	De 12 a 34
Flejes, idem, id.....	De 25 a 44
Angulos y T.....	34
Vigas I de 8 cm. a 24 cm.....	De 32 a 33
Idem de 25 cm. a 12 cm.....	34
Hierros en U de 3 cm. a 14 cm.....	34
Idem, id., de 16 cm. a 24 cm.....	35
Chapas de 5 ¹ / ₂ y más milímetros....	35
Idem de 3 a 5 milímetros.....	37
Planos anchos.....	35
Chapas para calderas.....	38
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Abril 22. 1915 s. d.	Abril 15. 1915 s. d.	Abril 23. 1914 s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	30 6	30 6	17 6
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	28 0	28 0	19 0
Lingote:			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.....	66 0	67 6	51 8
Warrants Middlesbrough.....	65 10 ¹ / ₂	67 4 ¹ / ₂	50 11
Idem escoceses, Glasgow.....	72 0	73 8	56 7 ¹ / ₂
Idem de hematites, W. Coast.....	95 0	95 0	61 0
Hierros			
Barras, S. Staffordshire.....	£ s. d. 10 10 0	£ s. d. 10 0 0	£ s. d. 8 10 0
Idem comunes.....	9 7 6	9 7 6	6 10 0
Carriles de acero.....	7 12 6	7 12 6	6 5 0
Chapas galvanizadas.....	15 10 0	14 12 6	11 2 6
Angulos, Middlesbrough.....	9 5 0	9 5 0	6 5 0
Idem, Glasgow.....	9 10 0	9 10 0	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	9 10 0	9 10 0	6 10 0
Idem Glasgow.....	9 7 6	9 7 6	6 0 0
Idem para cilindros, Glasgow.....	10 5 0	9 17 6	6 17 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	17/0-17/3	17/0-17/3	0.12.10 ¹ / ₂

Precio de los ferros y de algunos minerales y metales en Inglaterra.

Según *The Iron and Coal Trades Review*, los precios actuales de los ferros y metales empleados en la fabricación del acero son los siguientes:

Ferrocromo: 4.6 por 100 C, £ 28 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 6.8 por 100 C, £ 26.10.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 8-10 por 100 C, £ 25 por tonelada, base 60 por 100, escala 8 s. 6 d. por unidad.

Ferrocromo: Especialmente refinado, garantizado máximo 2 por 100 C, en pequeños pedazos para ser empleado en las mejores calidades de acero al crisol, £ 70 por tonelada, base 60 por 100, escala 24 chelines 3 peniques por unidad.

Ferrovanadio: 33-40 por 100 Va, 9 s. por libra de vanadio contenida en la aleación.

Níquel: en cubos, 98.99 por 100, escaso, £ 210 a 230 por tonelada.

Ferrosilicio: 75 por 100, £ 28.10.0 por tonelada, base 75 por 100 de sílice con escala de 7 s. 6 d. por unidad.

Ferrosilicio: 45.50 por 100, £ 14.15.0 por tonelada, base 45 por 100, escala 6 chelines por unidad.

Ferrotitano: 15.18 por 100 Ti y 5.8 por 100 C, 6 ¹/₂ peniques por libra.

Tungsteno metal: 96.98 por 100; 6 s. por libra.

Ferrotungsteno: 80-90 por 100, 4 s. 6 d. por libra de tungsteno contenido.

Ferromolibdeno: 65.85 por 100 Mo., 18 s. por libra de molibdeno contenido.

Cobalto, metal: 96.98 por 100, 7 s. 6 d. por libra.

Aluminio: 98.99 por 100, £ 86 por tonelada.

Ferrofósforo: 20.25 por 100, £ 16.10.0 por tonelada, base 20 por 100, escala 10 s. por unidad.

Estos precios son netos y entregados en las fábricas de acero de Sheffield.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERIA.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

AGRUPACION DE INGENIEROS DE MURCIA

LA INDUSTRIA QUÍMICA REGIONAL

por José Tapia, ingeniero de Minas.

Para remediar los efectos de la paralización de nuestras industrias en las clases obreras, ha dispuesto el Gobierno la ejecución de muchas obras, algunas de gran importancia, y por el entusiasmo que han despertado estas laudables iniciativas oficiales, parece como si, resuelto por ese medio el problema que preocupa a nuestros productores y comerciantes, sólo nos quedara ya esperar a que, una vez terminada la guerra, vuelvan nuestras industrias a reponerse de la crisis actual.

Y sin embargo, puede afirmarse que esta crisis subsistirá mientras no encaucemos nuestra actividad por derroteros distintos de los seguidos hasta aquí, y mientras nos limitemos, como hasta hoy, a extraer unas primeras materias que enviamos a otros pueblos para que éstos, más industriales y más previsores que nosotros, nos las devuelvan en forma de productos elaborados o metales manufacturados, obteniéndose fuera de España un beneficio que debía quedar en ella. Importante es sin duda alguna, desde el punto de vista minero, el proyectado ferrocarril de Cartagena a Aguilas, y grandes serán los beneficios que reportará a la región por permitir la explotación de criaderos minerales a los que el elevado precio de los transportes ha hecho inexplotables hasta hoy; pero si el aumento de tráfico que en los puertos de Cartagena, Mazarrón y Aguilas ha de producirse con ese ferrocarril consistiera sólo en el embarque de mayor cantidad de minerales; si la vida industrial ha de continuar deslizándose como hasta aquí exportando nuestras menas de hierro y zinc é importando de Inglaterra casi todo el carbón necesario para nuestras máquinas; y si hemos de seguir en la necesidad de traer de países extranjeros los productos químicos ordinarios en nuestro comercio o empleados en nuestras farmacias, es lógico temer que esa situación de inferioridad en que nos coloca nuestra dependencia del extranjero subsista después de la guerra y nos veamos siempre amenazados de crisis económicas que cada día imposibiliten más la vida de las industrias locales.

Es cierto que la guerra ha causado graves quebrantos a nuestros intereses y ha determinado circunstancias bien difíciles, encareciendo o imposibilitando los transportes y disminuyendo las transacciones comerciales; pero no puede negarse que nuestra situación y nuestros recursos serían hoy muy diferentes si desde hace tiempo hubiésemos trabajado por el establecimiento de industrias que utilizaran nuestras primeras materias o buscasen las que faltaran en otros países, a semejanza de lo que han hecho esas grandes naciones que hoy se disputan los mercados con la fuerza de las armas.

Y esta falta de iniciativas muéstrase como en ninguna otra industria en la de productos químicos, la cual constituye, como es sabido, una de las fuentes más importantes de riqueza en Alemania, hasta el punto de preocupar hondamente a los técnicos del Imperio cuál pueda ser el porvenir de esas hasta hoy florecientes industrias y por qué medios habrá de continuarse la fabricación en muchas de ellas, a pesar de la imposibilidad para la adquisición de primeras materias, como las piritas españolas utilizadas en la preparación del ácido sulfúrico. En el estudio que el Dr. Otto

N. Witt ha publicado en *Chemiker Zeitung*, apúntanse ideas sobre las cuales conviene fijar la atención porque ellas sirven de argumento en favor de la tesis que nos proponemos desarrollar.

Hay, en efecto, entre las soluciones propuestas para sostener la fabricación del ácido sulfúrico la de utilizar minerales de azufre importados de Italia, unidos a piritas alemanas y noruegas de bastante menor rendimiento que las españolas que hoy no pueden llegar hasta los puertos alemanes; y sólo la adopción del antiguo procedimiento de quemar el azufre, que después de haber sido en otro tiempo el único para la preparación del ácido, ha caído completamente en desuso por resultar a menor precio el fabricado con las piritas, es prueba evidente de la importancia de esa fabricación y de la necesidad de persistir en ella a todo trance. Y no se limita solamente en su estudio el químico alemán al ácido sulfúrico, sino que recorre todo el extensísimo campo de la fabricación alemana desde los ácidos nítrico y clorhídrico, amoníaco, sales amoniacales y electrolisis de compuestos alcalinos, hasta esa inmensa variedad de compuestos orgánicos, derivados de la hulla, esencias, medicamentos, colores, grasas y tantos otros que Alemania exportaba antes de la guerra por valor de 800 millones anuales, cifra que prueba de bien elocuente manera la capacidad productora a que puede llegar un país cuando sabe encauzar sus investigaciones y organizar su industria y su comercio.

Nosotros, en cambio, mientras Alemania recurre a medios antieconómicos para contener su fabricación, mientras se ocupa de sustituir las primeras materias que no puede hoy recibir, mientras todas las naciones tratan de aprovechar las dificultades con que aquélla lucha para exportar sus productos, ganándolo sus mercados, dejamos tranquilamente escapar a la atmósfera miles y miles de metros cúbicos de gases sulfurados, procedentes de la calcinación de las blendas; dejamos sin beneficiar nuestros minerales de hierro y zinc; carecemos de manufacturas y de industrias químicas, y todas nuestras iniciativas se reducen a acaparar minerales que volveremos a exportar cuando, pasada la guerra, normalicen sus operaciones las fábricas destruidas o paradas.

No hay, sin embargo, nada que se oponga a la creación de esas industrias en nuestra provincia; creemos, por el contrario, que reportaría grandes ventajas la implantación de algunas, y citaremos entre ellas, en primer lugar, la de producción de ácido sulfúrico, y las que empleasen este cuerpo como reactivo con otras primeras materias de las que se extraen en la región. La obtención del ácido sulfúrico partiendo de la calcinación de la blanda, es problema resuelto industrialmente, y aunque el tratamiento resultaría algo más caro por ser en ellas más reducida la proporción de azufre que en las piritas, esta diferencia estaría compensada con exceso por el enriquecimiento en zinc del producto de la calcinación.

Podría, pues, montarse esta industria como derivada ó complementaria de la de calcinación de las blendas ya establecida en la sierra de Cartagena, utilizándose así mejor ese mineral y obteniéndose un nuevo producto de gran consumo por servir como reactivo en otras muchas industrias que tampoco sería difícil establecer. Nos referimos a la obtención de amoníaco y sulfato amónico utilizando las aguas amoniacales de las fábricas de gas: la de producción de ácido clorhídrico con ácido sulfúrico y cloruro sódico, la utilización

del sulfato sódico para fabricar sosa por el procedimiento Leblanc, ó bien la preparación de ésta por el de Solvay con el cloruro sódico y amoníaco, industria muy importante como es sabido; la obtención del cloruro de cal y otras muchas cuyo estudio sería muy interesante.

Merece también intentarse el estudio de la fabricación del ácido cítrico que hubiera evitado grandes perjuicios á muchos propietarios de la huerta murciana si hubiera estado establecida en esta provincia. Háblase de una instalación proyectada en Alcanjarilla, pero según nuestras noticias, se trata sólo de obtener jugos de naranjas y limones para su exportación; y si resultan ciertos estos informes, sería realmente sensible que no se intentase la fabricación completa, de cuya importancia puede tenerse una idea sabiendo que el ácido cítrico cuadruplicó su valor á fin del año 1914, y aunque actualmente ha disminuido mucho, todavía es superior al doble del que tenía en 1913, y con tendencia al alza según se dice. Y este aumento en los precios, experimentados por casi todos los productos, es prueba de las ventajas que hubiera tenido esta región al existir en ella industrias que hace tiempo debieron establecerse, pues al venderse con ese sobrepeso hubiéranse aumentado extraordinariamente las utilidades de los fabricantes; y dado el caso de que más proporcionadas la oferta y la demanda no hubieran tenido alza sensible los precios, también habría existido un beneficio grande para el consumo, sin lesionar los intereses de los productores que hubieran obtenido la utilidad normal.

También es muy interesante la obtención de productos orgánicos é inorgánicos para análisis y farmacia, fabricación casi monopolizada hoy por tres ó cuatro casas de universal renombre que no dan siempre sus preparados con el grado de pureza declarado en la etiqueta del frasco, á pesar de cotizarlos á precios que dejan un excelente margen para la fabricación. El número de cuerpos que se podrían preparar es muy extenso, y sabemos que sobre algunos de ellos se están llevando á cabo en Cartagena interesantes estudios que seguramente demostrarán la conveniencia de emprender su preparación definitiva. De desear es que estas aisladas é inteligentes iniciativas se generalicen más entre nosotros y que en plazo breve podamos presenciar el principio de una nueva era de prosperidad traída por el completo aprovechamiento de las riquezas que la Naturaleza puso á nuestro alcance. El esfuerzo de Alemania, que en treinta años ha logrado elevar su producción á límites que no se hubiera sospechado nunca, colocándose á la cabeza de los pueblos comerciales de Europa, es el ejemplo que debemos tener presente si queremos avanzar por el camino del progreso y ocupar digno puesto entre las naciones industriales.

La fábrica de carburo de Boo (Santander). — La *Sociedad Electrometalúrgica del Astillero* se constituyó en Santander en Marzo de 1913, con un capital de 260.000 pesetas en acciones, emitiendo después 150.000 pesetas en obligaciones. Seguidamente empezaron las obras de construcción de edificios, efectuándose el montaje de la maquinaria durante el verano y otoño del mismo año.

Practicados los ensayos de esta nueva fábrica de carburo de calcio á fines de Diciembre, se empezó la explotación en Enero de 1914, normalizándose ya á principios de Febrero, y siguió la fabricación hasta mediados de Julio, en que la suspendieron por escasez de agua, aprovechando el verano y parte del otoño en la reparación de todos los elementos de fabricación y para introducir algunas modificaciones aconsejadas por la experiencia, reanudando la producción con resultados satisfactorios.

Líneas telefónicas en la Guinea española. — Según noticias de nuestro colega *La Energía Eléctrica*, se están efectuando activos trabajos en nuestra colonia africana para completar su red telefónica.

Se empezó tendiendo la línea de Santa Isabel San Carlos, con objeto de unir la capital con los principales poblados de Fernando Póo, y se propuso cerrar el circuito á Santa Isabel por Musola y la Concepción, á cuyo efecto se envió á la Colonia el material necesario; mas, por una parte, la precisión de atender perentoriamente á la construcción de la línea telefónica continental (Campo Bata-Kogo), obligó á sacar de Fernando Póo el material expresado.

Hoy el teléfono funciona entre Campo y Bata, siguiendo hacia Aye (Continente); y se va tendiendo desde Santa Isabel á Basupú, siguiendo el ferrocarril.

De este modo quedará la isla dotada de una red periférica que habrá de prestar útiles servicios, tanto á la Administración como al comercio y al público en general.

Gigantesca máquina de escribir. — La conocida casa norteamericana *Underwood* ha construido, para exhibirla en la Exposición de San Francisco de California, á modo de original reclamo, una gigantesca ampliación de su repetada máquina de escribir.

Su volumen es 1.728 veces mayor que el ordinario y pesa 14 toneladas, cuando el peso de las máquinas usuales suele ser de 13,5 kilogramos. Sus dimensiones son 6,40 metros de ancho y 4,57 de altura.

Cada tipo tiene 7,5 cm. de altura y la distancia desde el centro de una letra al centro de la siguiente en la escritura, es de 5 cm.; la longitud de las palancas es de 1,30 metros y cada una pesa aproximadamente lo mismo que una máquina ordinaria entera; el peso del carro es de 1.585 kilogramos; cada tecla tiene un diámetro de 17,5 cms.

Para accionar esta máquina, que ha estado en curso de construcción durante cerca de dos años y ha costado 100.000 dólares, el dactilógrafo se sienta á alguna distancia delante de ella, y escribe en una máquina ordinaria, que está conectada eléctricamente con la mayor; y al apretar cada tecla en la ordinaria se mueve la tecla correspondiente de la otra. Palancas especiales sirven para el movimiento del carro, del de la línea de espaciar y para la rotación del cilindro.

Durante la Exposición, se imprimirá en ella un periódico sobre hojas de papel de 2,75 metros de anchura.

Comunicación telefónica á 5.470 kilómetros. — Recientemente se ha inaugurado la comunicación telefónica entre Washington y San Francisco de California, por el presidente de los Estados Unidos. El mismo día, el inventor del teléfono, Graham Bell, conferenció con T. A. Watson, entre Nueva York y San Francisco, ó sea á 5.470 kilómetros de distancia. Watson fué el constructor del aparato que en 1876 usaron ambos para comunicar en aquel entonces á tres kilómetros de distancia. Ahora, como antes, la voz se oyó con toda claridad.

Esta primera línea trascontinental, la más larga del mundo, debió abrirse al servicio público durante el mes de Marzo, y el precio de los primeros tres minutos de conversación por teléfono entre las dos ciudades se ha fijado en 20,70 pesos. Se calcula que la primera transmisión de la voz por alambre entre Nueva York y San Francisco se hizo en menos de un quinceavo de segundo.

No está, pues, lejano el día en que la comunicación telefónica transatlántica sea un hecho.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Estadística mundial de los hornos eléctricos de acero en 1.º de Enero de 1915. — Los submarinos alemanes y su papel en la guerra actual. — **Sociedades.** — **Sección Oficial.** — **Variedades:** Reunión del Instituto del Hierro y del Acero. — Las conferencias del Instituto de Ingenieros Civiles. — La suscripción de Cabeza de Vaca. — Rectificación. — Producción minera de Italia en 1913. — Inauguración del ferrocarril de Rioseco á Palanquinos. — El nuevo jefe del Negociado de Minas. — Expedición geológica á Marruecos. — Próximo arreglo de la cuestión obrera de Asturias. — La huelga de Peñarroya. — Subastas, concursos y adjudicaciones. — Personal. — **Bibliografía.** — **Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles. — Anuncios.

Sección de industria general: Trajes interiores de papel. — Abonos minerales. — Nueva fábrica de productos químicos. — El funicular de Archanda. — Gran puente sobre el Ganges. — Pavimento de roca asfáltica.

Sección científico-industrial.

ESTADISTICA MUNDIAL DE LOS HORNOS ELECTRICOS DE ACERO EN 1.º DE ENERO DE 1915

La *United States Steel Corporation* ha publicado una interesante estadística del estado actual de los hornos eléctricos para la producción de acero, comparándole con los períodos de 1913 y 1910.

Como se desprende del siguiente cuadro, la adopción del horno eléctrico se ha acentuado sensiblemente, en particular en Norte-América, donde funcionan tres nuevos sistemas, no aplicados aún en Europa, que son: los hornos Snyder, Hering y el de la *Noffat-Irving Steel Works Ltd.*, de Toronto.

A continuación publicamos el cuadro sinóptico demostrativo:

PAISES	Hornos...	Electrificados...	De inducción...	Snyder...	Keller...	Chaplet...	Electrometal...	Hirth...	Nathusius...	Hannfert...	Greenwall...	Métodos especiales...	Ene 1.º Enero 1915...	Ene 1.º Julio 1913...	Marzo 1910...
Italia	4	1	2	5	5	—	—	—	—	—	—	—	22	20	12
Alemania	19	6	16	2	1	—	—	—	2	—	—	—	46	34	30
Austria Hungría	10	3	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	18	10	10
Suiza	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	2
Francia	8	7	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	13	23
Inglaterra	7	1	1	4	—	—	—	—	—	3	—	—	16	16	7
Bélgica	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	3
Rusia	3	1	1	2	—	—	—	—	—	2	—	—	9	4	5
Suecia	2	—	1	—	—	—	2	—	—	13	—	—	18	6	5
Noruega	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2	3	—
España	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
Japón	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
México	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	3
Brasil	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—
Estados Unidos	18	6	6	4	—	—	—	—	—	—	—	7	41	19	10
Canadá	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	3
Otros países	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	9	12	—	—
Total	75	28	36	19	6	5	4	1	2	18	2	17	213	139	110

LOS SUBMARINOS ALEMANES Y SU PAPEL EN LA GUERRA ACTUAL

M. Laubeuf ha presentado á la *Société des Ingénieurs Civils de France* una importante comunicación sobre el papel de los submarinos alemanes en la guerra actual. Dada la competencia y la imparcialidad del autor y la gran actualidad del asunto tratado, hemos creído conveniente extraer ese trabajo á continuación:

Comienza M. Laubeuf por hacer observar que habiendo guardado la Marina alemana un gran secreto respecto á sus submarinos, los datos indicados sólo son probables.

A principio de 1914, según las estadísticas publicadas por el Almirantazgo inglés, Alemania poseía 24 submarinos armados y 14 en construcción. De estos últimos, 8 han podido ser terminados en el primer semestre de 1914. Los 6 últimos, números 33 á 38, comenzados en 1913, seguramente no estaban terminados al comenzar la guerra, y es dudoso que estén todos ya en servicio á pesar de la actividad febril desplegada en los astilleros alemanes desde el mes de Agosto de 1914.

Los submarinos alemanes son designados por la letra U seguida de un número de orden (U es abreviatura de *Unterseeboot*).

Alemania ha agregado á sus propios barcos 5 sumergibles construidos para Austria y 1 para Noruega, que estaban casi terminados en los astilleros de la Sociedad Germania-Krupp, de Kiel.

Por lo tanto, al principio de la guerra, Alemania ha podido tener en total 38 submarinos.

El primer sumergible alemán, el U₁, fué botado en Kiel, en los astilleros de la Germania-Krupp, el 30 de Agosto de 1905. Era una imitación de los sumergibles franceses tipo *Aigrette* comenzados en 1902.

Las características de los submarinos alemanes son las siguientes:

	U ₁	U ₂ á U ₈	U ₉ á U ₁₂	U ₁₃ á U ₂₀	U ₂₁ á U ₃₂	U ₃₃ á U ₃₈
Fecha del acto de poner la quilla.....	1903	1906-07	1908	1909-10	1911-12	1913
Desplazamiento en la superficie..... ton.	185	237		450	650	685
Id. en inmersión..... ton.	240	300		550	800	885
Eslora..... m.	39,10	43,20		»	65	»
Manga..... m.	8,60	8,75		»	6,10	»
Puntal..... m.	2,80	2,95		»	3,60	»
Potencia efectiva de los motores de petróleo para la superficie..... caballos	400	600		1.200	1.800	2.500
Potencia efectiva de los motores eléctricos en inmersión..... caballos	240	320		600	800	»
Velocidad máxima en la superficie.. nudos	11	12		15	16	17
Id. id. sumergido..... nudos	8	8,5		9	10	
Radio de acción en la superficie.....	»	1.200 millas á 9 nudos. 50 millas á 9 nudos.	Un poco mayores que el U ₂	2 ó 3 tubos lanza-torpedos. 4 ó 6 torpedos. 1 cañón de 87.	1.500 millas á 12 nudos. 70 millas á 6 nudos. 4 tubos lanza-torpedos. 8 torpedos de 500 mm. 2 cañones de 88 mm.	
Id. id. sumergido.....	»	2 tubos lanza-torpedos. 4 torpedos de 450 mm.	2 tubos lanza-torpedos. 4 torpedos de 450 mm.			

Las cinco unidades conservadas por Alemania, por no habérselas podido enviar á su aliada, deben tener las mismas dimensiones que las U₃₃—U₃₈. El submarino noruego embargado por Alemania es análogo al U₉.

Parece ser que se han comenzado 20 nuevos submarinos á fin de 1914, pero el autor cree que habrá concluido la guerra antes de que sean terminados.

En 1907, Alemania tenía un solo submarino armado, el U₁, y 7 en construcción; en total, 8. Francia en cambio poseía 85.

Esta enorme ventaja se ha ido perdiendo poco á poco por las razones siguientes:

a) Supresión absoluta de poner la quilla á submarinos en Francia durante los años 1907, 1908 y 1909.

b) Abandono de las unidades viejas ó poco seguras, muy numerosas en la marina francesa, á causa de los tanteos que han tenido que hacer, por haber sido la primera en construir submarinos.

c) Importancia de los créditos consagrados á la construcción de submarinos por Alemania.

Estos créditos, que han aumentado rápidamente en los primeros años, han alcanzado las cifras siguientes:

	Francos.
1907.....	6.250.000
1908.....	8.750.000
1909.....	12.500.000
1910.....	18.750.000
1911.....	18.750.000
1912.....	18.750.000
1913.....	25.000.000
1914.....	23.750.000

Este aumento constante de los créditos muestra bien que desde 1906 la marina alemana se había penetrado de la importancia militar de los submarinos.

Sin embargo, Alemania ha estado bien retrasada en la construcción de estos barcos, ya que su primer sumergible, el U₁, botado en Agosto de 1905, no entró en

servicio hasta Febrero de 1907. Esta manera de proceder ha presentado ventajas é inconvenientes.

La marina alemana ha podido aprovechar la experiencia adquirida en otras naciones. No es este el momento de investigar hasta qué punto y por qué medios los sumergibles alemanes están inspirados en sumergibles franceses. Consignemos simplemente que la ventaja de esta actitud ha sido que Alemania ha tenido á mano, rápidamente y sin tanteos, buenos barcos; los doce primeros son parecidos al tipo francés *Aigrette*; los ocho siguientes, más grandes, se asemejan mucho al *Pluviose*, francés (con cuatro años de retraso); en fin, los últimos son todavía mayores. Consignemos también con satisfacción, dice el autor, que á tonelaje igual y á igualdad de edad, los submarinos franceses tienen mejores cualidades náuticas, mayor velocidad en la superficie y armamento más potente.

Pero frente á aquella gran ventaja hay un grave inconveniente, plenamente demostrado en la actualidad: es que á pesar de la actividad desplegada por Alemania desde 1907, á pesar de la importancia de los créditos consagrados á la navegación submarina, no ha tenido tiempo de construir bastantes submarinos. Su programa comprendía la constitución en 1917 de una flotilla de 72 submarinos. Como estamos viendo, no ha podido tener para la guerra más que un poco más de la mitad de este número, que ya de por sí es bastante pequeño.

Lo que acabamos de decir para Alemania puede también aplicarse á Austria-Hungría. Esta no comenzó á construir submarinos hasta 1907. Cuando estalló la guerra tenía seis armados, U₁ á U₆, de pequeño tonelaje (300 toneladas próximamente) y cuatro en construcción en su arsenal de Pola, según planos de Krupp, que construía cinco parecidos en Alemania, U₇ á U₁₁. Estas cuatro unidades han podido ser terminadas sucesivamente desde el principio de las hostilidades. Llevan los números U₁₂ á U₁₆; el U₁₂ fué el que torpedeó al *Jean Bart* en el Adriático.

A pesar de su reducido número, los submarinos ale-

manes y austriacos han trabajado bien y no hay más remedio que hacer justicia á la pericia y audacia de sus comandantes.

En la segunda parte de su comunicación, M. Laubeuf estudia la acción de los submarinos alemanes.

El papel del submarino de una nación que tiene que luchar contra un enemigo más fuerte que ella—que es el caso de Alemania contra Inglaterra y de Austria contra Francia—es múltiple.

Existe en primer lugar el empleo defensivo:

a) El submarino debe oponerse al bombardeo de los puertos y radas de su país. Debe impedir un desembarco.

Esta acción ha sido cumplida por los submarinos alemanes y austriacos. Ningún puerto alemán ha sido bombardeado ni tampoco lo ha sido ninguna fortaleza costera. El ataque á Cuxhaven por una escuadra ligera inglesa, no fué más que un simple reconocimiento. En el Adriático, la escuadra francesa ha lanzado, sin gran efecto, granadas sobre Cattaro. No ha bombardeado ningún otro puerto de la costa austro-húngara;

b) El submarino debe también impedir el bloqueo inmediato de los puertos, obligando á las fuerzas encargadas de bloquear á separarse considerablemente de los puertos bloqueados. En esto el éxito de los submarinos también ha sido completo: la «gran flota» inglesa bloquea la costa alemana, pero á tal distancia, que una división alemana ha podido salir del Elba, ir á bombardear Scarborough, Hartlepool y Whitby el 16 de Diciembre, y volver á aguas alemanas sin haber sido atacada. Bien es verdad que su segunda tentativa fué menos afortunada; pues el 24 de Enero, en el nuevo raid intentado por los cruceros acorazados alemanes, fué echado á pique el *Blücher*, y seriamente averiados el *Derflinger* y el *Seydlitz*.

Sin embargo, es evidente que los barcos alemanes pueden salir con facilidad de sus puertos. No hace mucho han apresado dos barcos mercantes holandeses entre las costas de Holanda y los puertos ingleses. Cuando los ingleses quisieron establecer, al principio de la guerra, un bloqueo más estrecho, los submarinos alemanes les hicieron pagar caro su error: el *Cressy*, el *Hogue* y el *Aboukir*, fueron echados á pique el 23 de Septiembre, con pérdida de 1.500 hombres. El hecho de que estos tres cruceros acorazados de 12.000 toneladas hayan sido enviados al fondo del mar por un solo submarino, el U₉, pequeño barco de 300 toneladas, dice más que muchos discursos á favor del valor de los submarinos como arma de combate.

El 16 de Octubre de 1914 otro crucero inglés, el *Hawke*, de 7.500 toneladas, fué hundido en el mar del Norte, con 500 hombres.

En el Adriático sucede lo mismo: la escuadra francesa se ve obligada á bloquear los puertos á gran distancia. El *Jules Ferry* estuvo á punto de ser torpedeado por un submarino á fin de Agosto; el *Waldeck Rousseau* fué atacado por dos submarinos el 16 de Octubre cerca de Cattaro, y evitó el ser torpedeado gracias á su gran

velocidad; por último, el buque almirante *Jean Bart* fué atacado por un submarino austriaco el 21 de Diciembre al sur del Adriático, es decir, muy lejos de los puertos bloqueados; un torpedo pasó detrás del buque, el segundo le alcanzó en la proa. Según M. Laubeuf, debe considerarse como extraordinariamente afortunado el encuentro entre uno de los mejores acorazados franceses de 23.000 toneladas y un submarino austriaco de 800 toneladas; si el torpedo que alcanzó al *Jean Bart* en la proa le hubiera alcanzado 25 ó 30 metros más atrás, el acorazado almirante se habría ido á pique probablemente.

El resultado de esta acción de los submarinos austriacos en el Adriático es que la escuadra francesa está á tal distancia de los puertos enemigos, que los buques austriacos pueden salir cuando lo tienen por conveniente de Pola y de Cattaro, y no hace mucho tiempo, el 2 de Marzo pasado, Antivari ha sido bombardeado, el *yacht* del rey de Montenegro echado á pique y un almacén de viveres incendiado.

Hasta aquí los resultados de la acción defensiva de los submarinos, que ha sorprendido á tanta gente.

En cuanto á su acción ofensiva, negada por tantas autoridades navales, también ha sido bien demostrada por el ataque á buques enemigos en alta mar, ó bien cerca de sus costas.

El crucero inglés *Pathfinder*, de 3.000 toneladas, fué torpedeado y echado á pique el 5 de Septiembre á la entrada del Forth, á la vista de la costa de Escocia, con pérdida de 200 hombres.

El crucero ruso *Pallada* ha sido hundido en el Báltico el 11 de Octubre con toda su tripulación, compuesta de 550 hombres.

El crucero *Hermes*, en el paso de Calais, el 1.º de Noviembre.

El cañonero inglés *Niger*, á dos millas de la costa inglesa, cerca de Deal, el 11 de Noviembre.

El acorazado inglés *Formidable*, en la Mancha, cerca de Plymouth, el 1.º de Enero, con pérdida de 550 hombres.

El crucero auxiliar *Bayano*, el 11 de Marzo en la costa de Escocia, con pérdida de 200 hombres.

Los submarinos alemanes han tratado también de dificultar las operaciones de la flota anglo-francesa en la costa belga, y si no han tenido mucho éxito ha sido á causa de la poca profundidad del mar en la costa de Flandes.

Es necesario aún hacer notar que en el combate naval del 24 de Enero en el mar del Norte, el parte oficial del almirante Beatty dice textualmente que la persecución de los cruceros alemanes tuvo que suspenderse cuando se llegó á la zona donde existía peligro de encontrar submarinos. Los submarinos alemanes, si no pudieron tomar parte en el combate, que no fué más que una huida de los alemanes ante la escuadra inglesa, impidieron, sin embargo, á los ingleses completar su victoria, salvando al *Derflinger* y al *Seydlitz*, que ya averiados, hubieran sido echados á pique también.

Se puede, por último, hacer observar que si los tur-

cos hubiesen poseído solamente media docena de submarinos bien dirigidos, el ataque llevado a cabo actualmente contra las fortificaciones de los Dardanelos por la escuadra franco-inglesa, hubiera sido difícilísimo, si no imposible.

* *

Por último, los submarinos alemanes, desde la declaración del 4 de Febrero de 1915, han emprendido otro género de operaciones: la guerra á los barcos de comercio enemigos (y aun á los neutrales) y el bloqueo de todas las costas de las islas británicas. Es una acción que nunca había previsto el autor al construir sus sumergibles, en primer lugar, porque la destrucción de los buques mercantes no tiene más que un efecto absolutamente despreciable sobre el resultado de las operaciones militares, y además porque los submarinos no pueden hacer la guerra de corso ateniéndose á las reglas del derecho internacional.

¿Qué dicen estas reglas? Que un buque de guerra beligerante tiene el derecho de *visita* y de *captura* de los barcos de comercio de nacionalidad enemiga ó de los barcos neutrales que conduzcan contrabando de guerra.

El apresador tiene el deber de conducir su presa á un puerto amigo, donde un tribunal de presas aprecia la validez de la captura. Está admitido, sin embargo, que si el corsario no puede disponer de una tripulación de ocupación para el buque capturado ó si no puede llevarle á remolque, tiene derecho á echarle á pique, pero salvando á la tripulación, á los pasajeros y á la documentación. Este proceder ha seguido el *Emden* con casi todas sus presas, embarcando de tiempo en tiempo en una de ellas, á la que ponía en seguida en libertad, las tripulaciones de los barcos hundidos.

Esto está conforme con el derecho de gentes. Pero el submarino, si bien puede en rigor detener un buque mercante y visitarlo, está imposibilitado de mandar á él un equipo de ocupación ó de traer á bordo del sumergible la tripulación y pasajeros del barco apresado. En varios casos, submarinos alemanes han detenido barcos mercantes amenazándoles con los cañones de 88 mm. de que van armados (y cuya adopción ha creído el autor inútil en sus sumergibles, porque no ha tenido nunca en cuenta más que la acción del submarino contra el buque de guerra). Después, un oficial y algunos hombres del submarino han visitado el barco apresado, han dado algunos minutos á la tripulación para lanzar los botes al mar y embarcarse, y por último, han hundido el buque por medio de explosivos colocados á bordo.

Esto ya no está conforme con el derecho de gentes, pues no se asegura la salvación de una tripulación abandonándola así en medio del mar en débiles embarcaciones.

Pero, sobre todo, la acción de los submarinos torpedeando directamente un buque de comercio sin detenerle ni visitarle está fuera de todas las convenciones. Es un sencillo acto de piratería, dice M. Laubeuf, que debería valer la horeca á los que le cometen.

En resumen, Alemania quería bloquear todas las costas de las islas británicas y una parte de las de Francia. Ahora bien: las convenciones marítimas declaran que no puede reconocerse tal bloqueo más que cuando es *efectivo*; los submarinos alemanes son insuficientes para que lo sea así. Además, se puede observar que manifiestan su actividad durante quince días, y después, la quincena siguiente, ya no se vuelve á oír hablar de ellos: han entrado en sus puertos para volver á aprovisionarse de combustible, agua, víveres, para tomar nuevos torpedos, y por último, para dar descanso á la tripulación, pues sus cruceros deben ser terriblemente fatigosos.

* *

Los submarinos alemanes tenían también otra misión mucho más grandiosa. Debían echar á pique una parte de los acorazados ingleses para restablecer de este modo el equilibrio de las fuerzas navales y permitir á la flota acorazada alemana vencer al resto de la *gran flota* inglesa; entonces el mar quedaría libre para el desembarco de las tropas alemanas en Inglaterra. M. Laubeuf, al llegar á esta parte de su comunicación, lee algunos trozos de un libro publicado por él en 1908, con el título: *Las luchas marítimas futuras*, y en el cual estudiaba las posibilidades de una guerra marítima entre Inglaterra y Alemania. Hace observar, con tristeza, que las ideas por él emitidas hace siete años han sido aplicadas por el enemigo. Sin embargo, puede encontrarse algún consuelo al comprobar que esta acción ha fallado; no puede ser proseguida á causa de la insuficiencia del número y de la potencia ofensiva de los submarinos alemanes.

El hecho que domina es el siguiente: la preparación de Alemania por tierra había sido estudiada en todos sus detalles. Su preparación por mar era incompleta y necesitaba todavía algunos años más de trabajo.

Dice el autor que si se hiciese al Kaiser la proposición siguiente: Tenéis en el canal de Kiel hermosos acorazados modernos. ¿Queréis cambiar los cuatro más recientes, que valen en total 300 millones, por 150 submarinos que tiene en total el mismo valor? Aceptaría con entusiasmo

* *

En la tercera parte de su comunicación, M. Laubeuf indica el medio de defensa contra los submarinos: empleo de redes metálicas.

En alta mar es necesario ó huir delante del submarino marchando en zizzas, para hacer incierto el tiro de los torpedos, ó bien, si se está muy cerca, embestir al submarino para tratar de hundirle abordándole.

El autor recomienda se provean los buques mercantes de dos cañones para tirar contra los submarinos; es lo que se hacía en tiempos de la marina de vela.

El ataque por aeroplanos parece muy poco eficaz. Hasta ahora, ningún aeroplano ha destruido ni aun averiado un submarino en marcha.

Es necesario tratar de sorprender con barcos rápidos á los sumergibles cuando navegan por la superficie, y entonces cañonearlos ó embestirlos.

M. Laubeuf compara á continuación las pérdidas de submarinos con las pérdidas que han hecho sufrir á sus adversarios.

No cree que hayan sido destruidos tantos submarinos como se ha dicho. Si se fuere á dar crédito á diversas informaciones, los ingleses habrían echado á pique 8 ó 10, los rusos 5, los franceses 3 ó 4. Los aviones habrían averiado gravemente 2 ó 3 en Zeebrugge; otro habría sido volado, etc. Es decir, unos veinte submarinos perdidos.

Siempre que un buque tira algunos cañonazos sobre un sumergible que navega por la superficie, se dice que ha sido hundido; lo mismo pasa siempre que un submarino al sumergirse deja una mancha de aceite en la superficie, mancha que significa únicamente que un pañol de petróleo no estaba completamente vacío. Esto muy exagerado, sin duda.

Las pérdidas oficialmente confirmadas son las siguientes:

U₁₅, echado á pique por el crucero *Birmingham* el 9 de Agosto de 1914;

U₁₈, embestido por el *destroyer* inglés *Garry*, el 24 de Noviembre de 1914;

U₈, echado á pique por los *destroyers* de la Mancha *Gourka* y *Maori*, el 2 de Marzo de 1915;

U₁₂, echado á pique por el *destroyer* inglés *Ariel*, el 9 de Marzo de 1915 en el Paso de Calais;

U₂₉, echado á pique el 25 de Marzo.

Se pueden agregar verdaderamente un submarino embestido por el barco mercante *Thordis* el 28 de Febrero de 1915, otro por un contratorpedero francés y un tercero por los ingleses. En total, 8 unidades. En tres casos la tripulación ha sido hecha prisionera.

Estos 8 submarinos representan próximamente 3.600 toneladas y la pérdida de un centenar de hombres.

Sin contar los barcos mercantes, los submarinos alemanes han echado á pique 9 buques de guerra ingleses y 1 ruso, con un desplazamiento global de 75.000 toneladas, y han causado la pérdida de 3.500 hombres.

* *

En la cuarta parte de su conferencia, M. Laubeuf leyó las opiniones emitidas sobre los submarinos y su papel militar, por diversas autoridades marítimas: Vicealmirante Fournier y comandante Daveluy, en Francia, y almirante Lord Fisher y almirante Sir Percy Scott, en Inglaterra.

Su conclusión es la siguiente:

El submarino ha conquistado ya un puesto importante en la composición de las flotas de guerra. Esta importancia aumentará aún más en el porvenir. No podrá prescindirse de tener en cuenta las enseñanzas actuales para la composición de las flotas futuras, y la guerra de 1914-1915 marca una fecha capital en la evolución del material de guerra.

Durante la conferencia se hicieron algunas proyec-

ciones. Al final se proyectó una película cinematográfica representando la botadura de un submarino, diferentes ejercicios á bordo, su marcha en la superficie, la inmersión y la vuelta á flote. El sumergible de que se trataba era el *Xiphias*, construido por Schneider y Cie. para el Gobierno griego.

Sociedades.

NUEVA MONTAÑA

SOCIEDAD DEL HIERRO Y DEL ACERO DE SANTANDER

Celebrada en Santander la Junta general de esta Sociedad el día 29 último, he aquí los resultados del ejercicio de 1914.

Durante él entraron en la fábrica:

Minerales.....	89.385 toneladas
Caliza.....	20.151 —
Hulla.....	75.579 —

y resultaron:

Lingote de hierro.....	45.209 —
Cok.....	50.433 —

siendo de notar que fué sólo en diez meses, pues con motivo de la huelga marítima de Mayo se perturbó la fabricación y se adelantó la parada anunciada del horno número 1.

Las ventas fueron menos provechosas que lo previsto, no sólo por los bajos precios que rigieron hasta el 25 de Enero último, sino por lo que encareció el carbón desde el verano; pero en cantidad tuvieron importancia, pues sumaron 43.462 toneladas de lingote y lingotillo, y esto representa bastante si se tiene en cuenta que de Agosto á Diciembre, á causa de la guerra europea, hubo mucha paralización en la industria nacional y en el mercado del hierro.

Además de apuntar que las minas de Camargo dieron en el ejercicio 45.625 toneladas y que la Sociedad convino con los dueños de las de Herrera, para aprovecharlas desde este mes de Abril, hay que consignar que se ha concertado la compra de las minas de hierro de Socabarga y de las minas de carbón de Olleros de Sabero, y en condiciones favorables, que se explicarán al otorgarse en breve las correspondientes escrituras públicas.

Se ha puesto en marcha el horno alto número 2, que viene funcionando á razón de más de 50.000 toneladas anuales, y se ha demolido el horno número 1, cuya reconstrucción está ya comenzada para mayor producción que antes. Se ha iniciado también la primera parte de la ampliación anunciada en la concentración de minerales menudos, á la que sigue la instalación de prensas para la fabricación de briquetas, con la consiguiente notable economía en los lechos de fusión.

Con arreglo á los acuerdos de la Junta extraordinaria de Junio, el 13 de Noviembre se suscribieron con la importante Casa de Bruselas *Société Anonyme des Fours á Coke Semet-Solway*, las escrituras públicas y el convenio que constan literalmente en el acta de aquella sesión, y aunque en todo ha habido retraso, en esa firma y en los preliminares de los trabajos de establecimiento, como consecuencia forzosa del estado de Bélgica, confiase en que dentro del plazo señalado se inaugurará la nueva fábrica, pues en este Marzo comenzaron sus obras y ya se está viendo la actividad y firme voluntad de los constructores.

Las utilidades importaron el año pasado pesetas 476.769,93 y empleadas

— 454.967,88 en toda clase de intereses, restaron

pesetas 21.803,05, que habrá que aplicar á la amortización de la fábrica.

principales características de su tráfico y movimiento y de los ingresos y gastos para demostrar su importancia, haciendo resaltar la fructífera labor realizada en todo tiempo por la Junta de obras y la Dirección facultativa.

La segunda conferencia, dada el día 29, versó sobre «Instalaciones de carenado existentes en el puerto; dique flotante y deponente».

El Sr. Ayxelá expuso los datos históricos desde que nació la idea de establecer este medio de carenar los buques en el puerto hasta quedar planteado, una descripción del sistema en general de esta clase de diques y de la instalación creada en Barcelona, los múltiples servicios que ha prestado dicha instalación, un análisis de las ventajas que presenta dicho sistema sobre los otros y las modificaciones que se han introducido en dicha ciudad para mejorarlo todavía, y por último, después de indicar el número de diques de esta clase y de los más similares que existen en los demás puertos, describió la ampliación que actualmente se realiza en la instalación para satisfacer con holgura las necesidades del puerto.

El día 30 discurre acerca de la «Prolongación del rompeolas de Levante».

Justificó con claridad la necesidad de tal prolongación y los diversos estudios realizados y describió con todo detalle los medios y elementos empleados por el contratista para ejecutar los trabajos de acuerdo con las instrucciones de la Dirección facultativa de las obras, haciendo especial mención de las canteras y del puerto de Garraf para la extracción y embarque de los materiales pétreos, así como también del taller de bloques y de la instalación para fabricar los grandes cajones de hormigón, que son una verdadera novedad en su género, terminando por indicar lo que son y lo que representan para el ingeniero esas grandiosas obras y refiriendo las enseñanzas que se obtienen en la práctica de su construcción.

Al final de cada conferencia, que fué premiada con merecidísimos aplausos, se proyectaron varias placas fotográficas para aclarar los puntos tratados.

La suscripción de Cabeza de Vaca.—Con destino á la suscripción abierta por la *Junta de Socorros*, de Bélmez, á favor de las víctimas de la explosión, nos han remitido:

D. Manuel Malo de Molina.....	5 pesetas.
D. Luis de la Peña.....	5 —
D. Fernando Benito.....	10 —
D. Alfonso Valle.....	25 —

Haremos llegar esas cantidades á la mencionada *Junta de Socorros*, en unión de las anteriores.

Rectificación.—En el artículo «Notas acerca de la ventilación de minas de carbón», publicado en nuestro número anterior, pasaron inadvertidas algunas erratas que rectificamos á continuación, aunque seguramente habrán sido ya subsanadas por nuestros lectores:

En la página 201, segunda columna, línea 30, dice: y el caso del *descenso* del; léase: y el caso del *ascenso* del.

En la página 202, segunda columna, línea 42, dice: 40 litros de aire como *máximo*; léase: 40 litros de aire como *mínimo*.

Por último, en la misma página 202, segunda columna, línea 49, dice: barran los 40 ó 100 litros; léase: barran los 40 por 100 litros.

Producción minera de Italia en 1913.—Según la estadística oficial publicada en la *Revista del Servicio Minero de 1913*, hubo en Italia 645 minas productivas: 359 de azufre; 99 de plomo y zinc; 40 de carbón y pizarras bituminosas; 31 de sal; 22 de hierro; 22 de grafito; 17 de asfalto; 10 de piritas; 9 de petróleo y gas; 8 de azogue; 8 de cobre; 8 de bórax; 4 de manganeso; 8 de otras substancias.

El número de obreros fué de 45.407.

He aquí la producción de minerales:

Azufre, 2.452.474 toneladas; zinc, 158.278; hierro, 603.116; plomo argentífero, 44.654; lignito, 679.319; pirita de hierro, 292.077; mercurio, 109.379; asfalto y betunes, 171.097; cobre, 89.487; petróleo, 6.572; bórax, 2.410; sal, 17.727; sal gema, 41.323; pirita de cobre, 25.257; grafito, 11.145; gas natural, 6.015.000 metros cúbicos; aguas minerales, 25.700 toneladas; oro, 2.047; antimonio, 1.822; alambre, 5.976; manganeso, 1.622; estaño, 274; pizarras bituminosas, 2.640; plomo y zinc, 504; hulla grasa, 1.120.

Los metales producidos, aparte del hierro, son: plomo, 21.674 toneladas; azogue, 1.004; aluminio, 874; plata, 13; antimonio (crudo y régulo), 76.

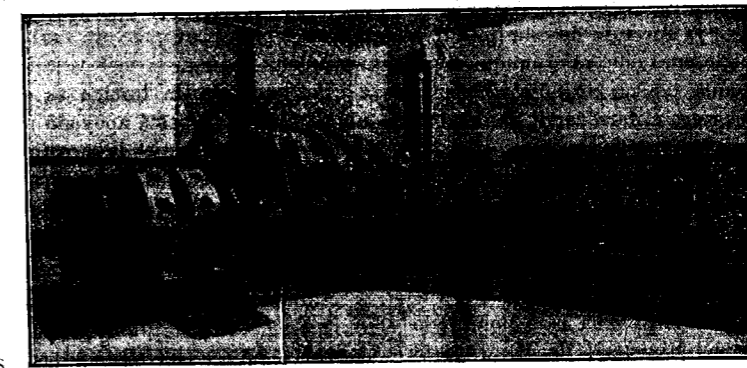
Se han extraído de las canteras: bauxita, 6.952 toneladas; piedra pómez, 14.973; talco y esteatita, 24.001; baritina, 12.970; cuarzo y feldespato, 32.268; mármol, 509.342; caolín, 11.920; materiales refractarios, 5.560.

Inauguración del ferrocarril de Rioseco á Palanquinos.—La *Compañía de Ferrocarriles de Castilla*, filial de la *Sociedad Española de Ferrocarriles Secundarios*, ha abierto al servicio público la línea de Medina de Rioseco á Palanquinos, que tiene de extensión 94 kilómetros, y empalma con las de Medina de Rioseco á Villada y de Palencia á Villalón, de las cuales es concesionaria la misma Compañía, constituyendo las tres líneas, en total, una longitud de 184 kilómetros en explotación.

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELNAO

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dínamos,
Transformadores,
Electromotores,
Centrales eléctricas
y
Transportes de energía.



Ferrocarriles y tranvías eléctricos,
Aplicaciones á las minas,
Turbinas de vapor
Brown-Boveri-Parsons.

INSTALACIÓN EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 periodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Oficinas centrales: Fernanflor, 2, MADRID

Teléfono n.º 1.842

Dirección telegráfica y telefónica: Brownboveri.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:

Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

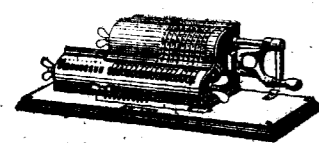
Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.

Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.



Máquina de calcular
Brunsviga

Rapidísima
Infalible
Incansable

Pídase el Catálogo á Guillermo Trúniger & C.^o : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID: ALCALÁ, 39.

Las obras de este ferrocarril empezaron el día 5 de Febrero del año 1913, y prosiguieron con actividad hasta que surgió el conflicto europeo, habiendo, sin embargo, la *Compañía de Ferrocarriles de Castilla* podido terminar la línea, y abrirla a la explotación en Diciembre próximo pasado, gracias al concurso que la presta la *Sociedad Española de Ferrocarriles Secundarios*.

La incertidumbre de la solución que el Gobierno dará a la solicitud presentada por todos los interesados en los ferrocarriles secundarios, pidiendo la modificación del Reglamento para la ejecución de la ley de 23 de Febrero de 1912, obligó a la Compañía a diferir la apertura de esta línea a la explotación, con gran perjuicio para ella; pero aunque sigue esa incertidumbre, la Compañía, por no perjudicar por más tiempo las comarcas que atraviesa el ferrocarril, cediendo a sus súplicas, decidió abrirla a la explotación.

Todo el material fijo y móvil de este ferrocarril ha sido fabricado en España, y es tan perfecto como el mejor del extranjero.

El nuevo jefe del Negociado de Minas.—A propuesta del presidente del Consejo de Minería Sr. Adaro, que fué requerido para ello por la Superioridad, ha sido nombrado jefe del Negociado de Minas del Ministerio de Fomento el ingeniero jefe D. Fernando Bravo Villasante.

Este nombramiento será muy bien recibido seguramente por los mineros y por los ingenieros, pues el talento y la ilustración del Sr. Villasante y su conocimiento de la industria, están hartos probados.

Expedición geológica á Marruecos.—Organizada por el Sr. Adaro, director del *Instituto Geológico de España*, y con personal de este centro, va á enviar á Marruecos el Ministerio de Estado, una comisión científica para el estudio geológico minero é hidrológico de la zona de influencia española.

Forman la comisión, dirigida por el ingeniero D. Agustín Marín, los ingenieros Sres. D. Alfonso del Valle, Fernández Truegas, Dupuy de Lôme y Milans del Bosch. Los dos primeros marcharán á la parte de Melilla y los últimos á la de Yebala.

Próximo arreglo de la cuestión obrera de Asturias.—Todo parece indicar que está próximo, por fortuna, el arreglo de la cuestión suscitada por los obreros de las minas de carbón de Asturias, habiendo intervenido eficazmente en las negociaciones D. Luis de Adaro, por encargo del Gobierno.

Los representantes obreros que forman parte de la Comisión mixta, están ya de acuerdo con los patronos en todos los extremos de la reclamación formulada, incluso en lo relativo al aumento de jornal, fijado por el Sindicato en 75 céntimos diarios, lo mismo para los obreros del interior que del exterior de las minas, y convenido ahora en un 8 por 100 sobre los jornales que hoy se perciben.

El único punto diferencial que está siendo objeto de debate en el seno de la Comisión, pero que no ofrece grandes obstáculos para llegar á la armonía, según leemos en *El Pueblo Astur*, es el referente á si ese 8 por 100 ha de ser sobre los salarios que regían antes de haber logrado los obreros el aumento del 10 por 100, que fué en 1911 ó en 1912, ó si se fijará sobre el jornal actual.

Los representantes obreros mantienen este último criterio, mientras los patronos defienden el otro punto de vista.

Tal es, en resumen, el estado á que han llegado las negociaciones y que permite vislumbrar un arreglo rápido, positivo y justo á todas luces.

La huelga de Peñarroya.—Desde fines del pasado mes están en huelga casi general los obreros de las minas de

carbón y fábricas de Peñarroya, pertenecientes á la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*. Se trata de las minas de la zona de Bélmez y Pueblo Nuevo, y de las fábricas de productos químicos de aquel gran distrito industrial; también están paradas la fábrica de zinc y algunos talleres de la fundición de plomo.

El paro es, pues, de importancia, porque afecta á algunos miles de obreros, y porque en las circunstancias actuales es particularmente seria la paralización de minas de hulla. La Compañía de los Andaluces, algunas minas de plomo, fábricas, etc., del Mediodía, es de temer que tropiecen con dificultades para proveerse de carbón si se prolonga mucho la situación.

Por lo demás, la huelga es enteramente pacífica hasta ahora. Dicese que está apoyada por una parte del pequeño comercio, lo cual no es inverosímil, ya que éste suele ser rival de los economatos.

El personal obrero exige aumento de jornal, y la Compañía procura llegar á un arreglo. De desear es que se logre pronto.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Arsenal de Cartagena.*—El 4 de Junio próximo se subastará la venta del casco del torpedo núm. 44, construido de acero Siemens-Martin en sistema ordinario, con sus máquinas principales y auxiliares y calderas con todos sus accesorios, con un peso aproximado de 45 toneladas. El precio que servirá de base para el concurso es el de 16.912 pesetas. (*Gaceta*, 1.º de Mayo.)

Telégrafos.—A los diez días, contados desde el 6 del corriente, se celebrará tercera subasta para la adquisición de 35 toneladas de alambre de acero galvanizado de dos milímetros de diámetro, 40 de tres, 100 de cuatro y 25 de cinco milímetros de diámetro. (*Gaceta*, 5 de Mayo.)

—A los diez días, contados á partir del 6 del corriente, se celebrará concurso para la adquisición de 98 conmutadores suizos de diversas direcciones. (*Gaceta*, 5 de Mayo.)

Cemento portland.—El 24 del corriente se celebrará concurso para la adjudicación del suministro de 300 toneladas de cemento portland artificial, para las obras de cubierta del tercer depósito. El presupuesto de dicho suministro es de 21.900 pesetas. (*Gaceta*, 7 de Mayo.)

Personal.—Ha sido nombrado jefe del Negociado de Minas del Ministerio de Fomento, el ingeniero jefe D. Fernando Bravo Villasante.

—Han sido declarados en situación de *supernumerarios*, por servir en el Instituto Geográfico y en Hacienda respectivamente, los ingenieros D. José Alfaro y Cordón y D. Antonio Marín Hervás.

En las vacantes han ingresado los ingenieros segundos, oficiales segundos de Administración, D. Jose García Sifneriz y D. Manuel Goñi.

Bibliografía.

GUÍA-DIRECTORIO DE MADRID

Acaba de publicarse la *Guía-Directorio de Madrid y su provincia para 1915*.

La concienzuda rectificación que este año se ha hecho, ha sido el motivo de que se haya retrasado algo su publicación.

La *Guía-Directorio de Madrid*, tan conocida del público, es indispensable en bufetes, escritorios, comercios, fábricas y hoteles, pues no ya solamente evita pérdida de tiempo en anotaciones de señas, sino que procura un manantial inagotable de propaganda al comercio con su grandioso número de datos.

Es útil, necesaria é imprescindible á toda persona que desarrolle un negocio por insignificante que éste sea.

Contiene nota del personal completo de Ministerios, oficinas públicas, Cuerpos Colegisladores, Cuerpo Diplomático, Tribunales, etc., etc.

Los habitantes de Madrid están clasificados primeramente por calles; luego por riguroso orden alfabético de apellidos, y, por último, ordenados por profesiones ú oficios.

Comprende también todos los Ayuntamientos de la provincia de Madrid, con indicación del elemento oficial y relación detallada de sus habitantes.

Tan interesante obra, con más de medio millón de datos y señas, se vende á 8 pesetas en todas las librerías de Madrid y en la de la Casa Editorial Bailly Bailliére, Plaza Santa Ana, 11, que la remite á provincias franco y certificada, con aumento de 1 peseta.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.
(FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(TÉLÉPHONE, 215-48)

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.*—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

Calle de F. Vial.
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA

Básculas.—Balanzas.—Romanas.

PUNTES-BASCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

En Bilbao, según la *Revista Bilbao*, de 1.º del corriente, el mineral de hierro se cotiza á los precios siguientes:

Campanil de primera, tonelada inglesa,	f. á b.	13 á 14	chelines.
Idem de segunda íd. íd.		12 á 13	—
Rubio de primera, íd. íd.		14	—
Idem de segunda, íd. íd.		11 á 12	—
Carbonato de primera, íd. íd.		14 á 15	—
Idem de segunda, íd. íd.		13 á 14	—

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre standard.	£	79.10 0
— Best selected.		87. 0 0
Estañó.—G. M.		168. 0 0
— Inglés, lingotes.		168. 0 0
— — barritas.		169. 0 0
Plomo español sin plata.		20. 2 6
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.		23 13/ 6
Antimonio.	£	95 á 100

Mercado siderúrgico español. Precios de la Central Siderúrgica:

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.	De 82 á 86
Pletinas y llantas, íd. íd.	De 82 á 84
Flejes, ídem, íd.	De 85 á 44
Angulos y T.	84
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.	De 82 á 83
Idem de 25 cm. á 2 cm.	84
Hierros en U de 8 cm. á 14 cm.	84
Idem, íd., de 16 cm. á 24 cm.	85
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.	85
Idem de 8 á 5 milímetros.	87
Planos anchos.	85
Chapas para calderas.	88
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobrepeso.	2

La casa Bonifacio López, de Bilbao, cotiza los precios siguientes, para aceptación inmediata (1.º de Mayo):

Estañó "Cordero y Bandera., inglés, en lingotes.	750	pesetas los 100 kilogramos.
Estañó "Cordero y Bandera., inglés, en barritas.	760	— — —
Estañó "Straits., en lingotes.	760	— — —
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Estrella.,	59	— — —
Cobre dulce, en barras cuadradas para soldadores.	280	— — —
Cobre "Best Selected., puro en lingotes.	—	— — —
Metal antifricción "Magnolia., en lingotillos.	270	— — —
Metal antifricción "Babbitt., en lingotillos.	250	— — —
Aluminio puro de 98 á 99 % en lingotillos.	—	— — —
Antimonio puro en panes.	290	— — —
Sulfato de cobre inglés de primeras marcas 98 á 99 %	84	— — —

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Abril 29. 1915 s. d.	Abril 22. 1915 s. d.	Abril 30. 1914 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.	30 0	30 6	17 6
Hematites (Costa Oeste, en las minas).	28 0	28 0	19 9
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.	65 3	66 0	51 9
Warrants Middlesbrough.	65 1	65 10 1/2	51 6
Idem escoceses, Glasgow.	71 4 1/2	72 0	57 6
Idem de hematites, W. Coast.	95 0	95 0	61 0
<i>Hierros</i>			
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.	10 10 0	10 10 0	8 10 0
Idem comunes.	10 10 6	9 7 6	6 10 0
Carriles de acero.	7 12 6	7 12 6	6 5 0
Chapas galvanizadas.	15 10 0	15 10 0	11 0 0
Angulos, Middlesbrough.	9 5 0	9 5 0	6 5 0
Idem, Glasgow.	9 10 0	9 10 0	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.	9 10 0	9 10 0	6 10 0
Idem Glasgow.	9 7 6	9 7 6	6 0 0
Idem para cilindros, Glasgow.	10 5 0	10 5 0	6 17 6
Hojalata Bessemer, South Wales.	17/8-17/6	17/0-17/3	0,12,10 1/2

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

Trajes interiores de papel.—A la Academia de Ciencias de París se presentó como tipo de traje ó uniforme interior militar, por la *Société des Papeteries*, de Vidalon-les-Annonay, un modelo que constituye un artículo higiénico, caliente, ligero, durable y á la vez práctico y económico.

Este traje no contiene ningún producto nocivo á la salud, por el contrario, es antiséptico una vez terminado. El vehículo de los productos empleados para hacerlo suave é impermeable está constituido por papel encolado sobre tela de muselina.

Es caliente é impermeable al aire y al agua, pudiéndose llevar encima de la camisa sujeto con los tirantes y puede ponerse y quitarse rápidamente.

Su peso es de 80 á 85 gramos que, añadido á su poco volumen, permite colocarlo fácilmente en un bolsillo ó en la mochila, y su precio es de 0,75 pesetas.

Parece que los ensayos hechos por algunos regimientos han resultado muy satisfactorios.

Este producto se expende también en hojas y, por consiguiente, pueden fabricarse prendas de la forma que se desee.

Abonos minerales.—Últimas cotizaciones de la casa J. Espinás, S. en C., de Barcelona:

	Pesetas los 100 kilos.
Superfosfato de cal mineral 18/20 por 100 ácido fosfórico soluble.....	9,25
Superfosfato de cal mineral 16/18 por 100 ácido fosfórico soluble.....	8,45
Superfosfato de cal mineral 15/17 por 100 ácido fosfórico soluble.....	8
Superfosfato de cal mineral 13/15 por 100 ácido fosfórico soluble.....	7,50
Escorias Thomas 15 16 por 100 ácido fosfórico total.....	12 36
Nitrato de sosa 15/16 por 100 ázoe.....	39,50
Sulfato de amoníaco 20/21 por 100 ázoe.....	
Cloruro de potasa 80/85 por 100 equivalente á 51/53 por 100 de potasa pura.....	39
Sulfato de potasa 90/92 por 100 equivalente á 50/51 de potasa pura.....	43
Kainita en polvo.....	15
Sulfato de hierro en polvo.....	8,50
Superfosfatos de huesos 1 á 2 por 100 ázoe y 18/20 por 100 ácido fosfórico.....	12,50
Superfosfato orgánico 3/4 por 100 ázoe y 12/14 por 100 fosfatos.....	13
Materia orgánica córnea natural 13/14 por 100 ázoe y 5/6 por 100 ácido fosfórico.....	26
Materia orgánica animal 19/20 por 100 ázoe.....	30
Harina de huesos 2/3 por 100 ázoe y 46/50 por 100 fosfatos.....	13,50

Nueva fábrica de productos químicos.—La casa belga *Solvay y Compañía*, dueña de la fábrica de sosa de Barreda (Torrelavega), va á construir en Santander, en terrenos de la *Sociedad Nueva Montaña*, una fábrica de nueva planta, presupuesta en dos millones de pesetas, y que se ha de destinar al aprovechamiento de aguas amoniacales, y alquitranes, y obtención de benzoles, barnices y otras diversas clases de productos químicos.

El funicular de Archanda.—Antes del próximo verano, estará en condiciones de ser inaugurado este funicular que hará fácilmente accesible la cumbre de Archanda, en Bilbao.

La obra diferirá bastante de las explotaciones similares de San Sebastián (Igueldo) y Barcelona (Tibidabo), y las excederá en magnitud.

La estación de partida del funicular se hallará en la confluencia de la calle de Múgica y Butrón con la de Castaños á 100 metros del Campo Volantín.

Empieza el recorrido del funicular por un túnel de 145 metros de largo, siguiendo inmediatamente un gran viaducto de 170 metros de longitud, integrado por 19 arcos monumentales.

El trazado total de la línea es de 772 metros, que á una velocidad de 2,30 metros por segundo, representa una duración de unos seis minutos por viaje.

Desde el centro de Bilbao, ó sea desde el Arenal, aprovechando el tranvía, se irá hasta la cumbre de Archanda en diez minutos.

Complemento del funicular es la construcción del Gran Casino Restaurant, de otro restaurant popular y de un parque de diez hectáreas.

Gran puente sobre el Ganges.—A la ingeniería inglesa se debe un soberbio puente sobre el Ganges, digno rival del construido en Escocia sobre el Fort, que tiene una longitud de 2.217 metros.

Se inauguró el 4 del pasado mes, en el ferrocarril oriental de Bengala, y los primeros trabajos se comenzaron en 1909. Consta de 21 tramos, con una longitud total de 1.800 metros. Además del puente se han construido muros de contención en ambas orillas del río, en una longitud de 1.220 metros; el coste ha sido de unos tres millones de libras esterlinas.

Pavimento de roca asfáltica.—Leemos en nuestro colega *Industria é Inveniones*, de Barcelona, que para aprovechar la roca asfáltica directamente después de machacada, extendiéndola y comprimiéndola en frío sin una previa pulverización ni calentamiento del polvo para extenderlo, se han hecho ensayos del procedimiento siguiente, patentado por D. Manuel Crusat.

En la vía que se trata de asfaltar se procede á hacer una excavación de profundidad suficiente (0,25 metros generalmente, pero puede ser mayor ó menor, según la índole del subsuelo), refinando el fondo de la excavación para darle el bombeo conveniente.

Encima se extiende una capa de piedra machacada. Esta grava se comprime con un rulo de gran peso de modo á dar al suelo natural una gran consistencia, tanto por la compresión del terreno, que aumenta su consistencia, como por la penetración en las tierras de una gran parte de la grava.

Sobre este firme se extiende una capa de hormigón de cemento portland que, aprisionándolo y alisándolo perfectamente, constituye la base del asfaltado. Encima de esta calzada monolítica se coloca la roca de asfalto previamente machacada que se extiende á la temperatura ambiente y sin calentarla previamente. Esta capa de roca asfáltica se somete á una compresión repetida y perfecta con un rodillo de gran peso. Bajo esta presión los fragmentos de la roca de asfalto se unen, se sueldan y forman una calzada perfectamente homogénea, lisa é impermeable, como pudiera serlo la mejor calzada de asfalto comprimido en caliente.

Imprenta Enrique Teodoro.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Los efectos de la guerra europea sobre la industria española.—Higiene de la habitación.—**Societades.**—**Sección Oficial.**—**Variedades:** La cuestión del carbón en Italia.—Los dividendos del Mediodía y del Norte.—Los obreros de Trubia y de la Vega.—Las conferencias del Instituto de Ingenieros Civiles.—Explosión de grisú.—Patronos y obreros mineros de Asturias.—Restricción de las exportaciones de carbón en Inglaterra.—El doctor Pearson.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: Fomento de obras y construcciones.—Eliminación de las grietas de los carriles.—Lámpara incandescente de intensidad variable.—El óxono.—Usos de aire líquido.—Aplicaciones de los ventiladores eléctricos en invierno.

Sección científico-industrial.

LOS EFECTOS DE LA GUERRA EUROPEA
SOBRE LA INDUSTRIA ESPAÑOLA

EL CARBON

La escasez de carbón y su remedio (1).

(De *El Economista*).

Como del consumo total del carbón en España la mitad aproximadamente viene de Inglaterra, y en el primer trimestre de este año existe un déficit de 450.000 toneladas, que proporcionalmente aumentará hasta el final de la guerra y no cesará sino bastante después de terminar, no es aventurado predecir que el año se cerrará con una reducción de nuestra importación carbonera de más de 2.000.000 de toneladas; déficit que ni la sobreproducción de las minas españolas, ni la reducción del consumo que origina la paralización de algunas industrias, ni el carbón que se traiga de los Estados Unidos, ni los stocks abundantes que teníamos al empezar la guerra, podrán probablemente compensar; y, por tanto, que será la causa de una crisis industrial general que comenzará en cuanto se acaben los stocks que teníamos al empezar el año, fecha bien próxima que ya en nuestro primer artículo fijábamos para el mes de Julio, y ahora, bien estudiada la marcha del mercado, no tenemos más remedio que confirmar.

Precisaremos primeramente todas estas afirmaciones para después ocuparnos de los medios de reducir la intensidad de la crisis, ya que por adelantado debemos indicar la poca fe que tenemos en la eficacia de los remedios posibles para prevenirla totalmente.

••

La cantidad de carbón que en el primer trimestre de este año nos ha llegado de Inglaterra, ha sido de 539.043 toneladas; y como el término medio de la que llegó en igual período de 1913 y 1914 fué de 992.970

(1) Véanse los números de 1.º y 24 de Abril.

toneladas, resulta un «déficit en este primer trimestre de 454.000 toneladas», que según nuestra opinión y la de cuantas personas conocedoras del asunto hemos consultado, no es probable que tienda á mejorar, sino que, por el contrario, empeorará en el verano y llegará á su máximo en el otoño, sin que se restablezcan las condiciones normales en mucho tiempo. La razón es obvia: ocupadas las principales minas de carbón francesas y belgas por los alemanes, sólo los ingleses han de subvenir á las necesidades de los aliados, y como en el ejército inglés están enganchados la tercera parte de los mineros de carbón y la escuadras aliadas necesitan considerables cantidades de combustible, la producción inglesa es cada día menor, y, sin embargo, tiene que hacer frente á necesidades nacionales crecientes; de modo que sus disponibilidades para la exportación tienen que reducirse como demuestra el resumen siguiente:

Exportación total inglesa de carbón.	1913	1914	1915	Déficit medio mensual.
En Enero.....	6.070.818	5.794.770	3.612.913	2.200.000
En Febrero.....	5.569.917	5.725.877	3.629.490	2.000.000
En Marzo.....	5.568.774	5.909.222	3.977.273	2.000.000

Resultados que hacen ver bien claramente que las necesidades propias y las mermas de producción representan actualmente en Inglaterra por lo menos la enorme cifra de 2.000.000 de toneladas mensuales. ¿Es extraño que la exportación inglesa á nuestro país se reduzca en tales circunstancias? ¿No es lo más posible que ante el nuevo esfuerzo de la Marina de guerra aliada, las disponibilidades se reduzcan aún más? ¿No es razonable el temor de que nuestra importación, lejos de tener aumento, vaya cada vez reduciéndose más? La cifra de 2.000.000 de toneladas que hemos establecido como déficit probable del año, caso de continuar las condiciones actuales europeas, si peca de algo no es seguramente de exagerada. Pero aún hay más; pues en un reciente discurso de Mr. Runciman en el Parlamento inglés, ha evaluado la reducción media mensual actual de las minas de carbón inglesas en 3.000.000 de toneladas; de modo que, allá como aquí, se está viviendo de los stocks, cuya reducción tiene que ser tremenda, y, por tanto, su agotamiento inmediato, siendo de esperar medidas restrictivas de la exportación de carbones que dificultarán nuestros acopios de fuera, en cuyo caso toda nuestra argumentación pecaría de demasiado optimista y el déficit sería mayor.

Y que las circunstancias actuales no se han de modificar en lo que resta de año es tan evidente, desgraciadamente, que sólo un milagro podría limitar las consecuencias de la tremenda catástrofe, uno de cuyos efectos estudiamos, pues aun suspendidas las hostilidades en otoño, los preliminares de paz—durante los cuales seguirán en pie de guerra los ejércitos y ocupados militarmente los cotos mineros europeos—absorberán seguramente lo que resta de año, y entretanto no se alterarán las circunstancias presentes. Más probable es que la lucha se prolongue; que la actividad guerrera

amente, y que llegue á cesar totalmente la importación inglesa de carbón, agravándose nuestra situación.

A pesar del déficit enorme que existe actualmente en nuestra importación, en España no sólo no falta carbón para nuestras industrias, sino que se estiman en 150.000 toneladas las existencias que aún hay en nuestras minas, gracias á las cuales podrá atenderse á todo el consumo nacional durante el mes de Mayo y parte de Junio, en cuyo mes, agotados los *stocks*, comenzarán á sentirse los efectos de la escasez de carbón y vendrá la crisis industrial, consecuencia forzosa de esta falta de combustible, á menos que huelgas, cuyo planteamiento es tan inoportuno como antipatriótico, no aceleren la terminación del período actual y anticipen el que tanto tememos.

Si los depósitos de carbón en minas y almacenes han logrado compensar el déficit de la importación inglesa durante medio año y se agotan en fines de Junio, es evidente que las necesidades de carbón del segundo semestre estarán dadas por la cantidad de carbón que tenían nuestros *stocks* en primero de año, época en que se hizo una apreciación oficial para justificar la autorización de la exportación de carbón. Sin gran exactitud y sólo como aproximación, las cifras que entonces se obtuvieron acusaban existencias que se acercaban á 400.000 toneladas en las minas, á las que si se agregan las que existían en los almacenes de las otras empresas, como consecuencia de la supresión primera de los derechos arancelarios, y que pasarían de 200.000 toneladas, conducen á una cifra total de 600.000 toneladas en *stock*, de las cuales quedan hoy disponibles alrededor de 150.000 que se consumirán, según todas las previsiones, entre Mayo y Junio. Como nuestras industrias habrán suplido entonces la falta del millón de toneladas que han dejado de importarse con estas 600.000 consumidas de los *stocks*, es evidente que las 400.000 restantes representan la sobreproducción de nuestras minas y la reducción del consumo nacional de combustibles.

Únicamente la sobreproducción de nuestras minas, no hay que pensar, desgraciadamente, en que haya podido suplir la falta entera, pues sin medios para variar los métodos de trabajo, los esfuerzos de los ingenieros se han estrellado ante dificultades insuperables. Y aunque en nuestro primer artículo habíamos estimado como posible alcanzar un 20 por 100 de aumento sobre la producción normal, después de computar los resultados de los esfuerzos realizados durante el primer trimestre, es sensible confesar que quizás no pase de la mitad sin que pueda admitirse rebasa la cifra de 150.000, el exceso de producción en este primer semestre sobre la normal de otros años. Las 250.000 toneladas que del déficit de importación nadie ha suplido, representan evidentemente la reducción de nuestro consumo industrial.

Por diferencia encontramos así un número de la mayor importancia que hemos oído exagerar continuamente para negar la existencia de la crisis carbonera, atribuyendo al consumo industrial reducciones que compensarían por sí solas el déficit de la importación

inglesa; pero contra tales afirmaciones están los hechos, y la situación del mercado indica bien claramente que la escasez de carbón es cada día mayor: de modo que nuestra cifra tiene más realidad é indudablemente se aproxima más á la verdad que las reducciones de millones de toneladas de que se hablaba cuando se pedía por las empresas mineras asturianas la libre exportación, aduciendo que no sólo no hacía falta carbón á la industria española, sino que la industria minera tenía un exceso de producción. El error provenía indudablemente de considerar la paralización real y efectiva de ciertas industrias mineras especialmente, sin tener en cuenta el aumento enorme que han tenido otras; pues si bien los consumidores más importantes de España, los ferrocarriles, gastan menos, en cambio el consumo de las empresas de navegación ha aumentado; y si Huelva con otros centros mineros disminuyó el gasto de combustibles, en cambio Barcelona los reclama en cantidad creciente dada su actual marcha industrial á plena carga por los pedidos abundantes nacionales y extranjeros que tiene que cumplimentar. Y como ni el consumo doméstico ni el de las fábricas locales se ha modificado, y el de las generales más bien ha aumentado, pues que al cesar de luchar con la competencia alemana estos centros industriales ven aumentar su producción y trabajo, la cifra obtenida que restringe á medio millón de toneladas nuestro consumo de carbón en el año, nos parece bien próxima á la verdad, ya que faltos de datos estadísticos tampoco tenemos medio de comprobar tan importante aserto.

En resumen; en el segundo semestre de este año, la marcha de los acontecimientos y la situación de nuestra industria hacen suponer que nos faltarán 750.000 toneladas de carbón por diferencia entre el millón de toneladas que dejarán de llegar de Inglaterra y las 250.000 en que se ha reducido el consumo de nuestras industrias; y como de éstas, las minas, con sus actuales condiciones de trabajo, no han de poder suministrar más de 150.000 toneladas, quedará un déficit efectivo de 600.000 toneladas.

¿Cómo encontrar este carbón absolutamente preciso para que marche la industria nacional? Tal es el objeto de nuestro artículo de hoy.

* *

Admitido el hecho de que hagan falta 600.000 toneladas, por lo menos, sólo existen dos medios para obtenerlas: ó comprarlas donde las haya, ó extraerlas de nuestras minas. Los dos procedimientos son posibles, pues el Gobierno tiene ofertas de los Estados Unidos y nosotros hemos indicado en nuestro artículo anterior que no es por falta de carbón por lo que las minas españolas producen poco. Pero ¿cuál de los dos medios es más práctico? ¿Cómo se pueden plantear uno y otro, dada la premura de las circunstancias? ¿Qué conviene más á nuestra economía nacional general y á nuestra industria en especial?

Indudablemente, el procedimiento más conveniente desde todos los puntos de vista es el de sacar nosotros mismos de nuestras minas las 600.000 toneladas necesarias,

haciendo que nuestra producción en el segundo semestre de 1915 sea un 25 por 100 mayor que en el primero. Pero como ni obreros ni instalaciones se improvisan, tal resultado tiene forzosamente que ser obtenido utilizando la mano de obra y los medios que hoy existen: y como el carbón tiene que ser arrancado por los mismos obreros actuales, es indudable que la base primera tiene que ser que el picador arranque 25 por 100 más y el vagonero lo transporte, realizando todos el trabajo extraordinario necesario, pues que las instalaciones son capaces casi todas de responder á este esfuerzo y el carbón que no pueda cribarse ó lavarse al mercado irá en bruto, pero la industria tendrá combustible suficiente.

El procedimiento, por tanto, para evitar la crisis carbonera acudiendo á nuestros propios medios, consiste en obtener de los obreros, ya que los patronos por interés propio estarán siempre dispuestos á coadyuvar con toda su energía, hagan un esfuerzo extraordinario, é invocando su patriotismo y acudiendo, si es necesario, á las sociedades obreras, conseguir la cooperación de la mano de obra para trabajar intensivamente, y hacer una producción excepcional, sin acudir para ello á límites peligrosos de trabajo ni para la salud del obrero ni para su vida de relación, pues bastaría con que el minero consintiera por patriotismo, y á un precio todo lo remunerador que fuere, doblar su destajo dos veces á la semana y trabajar estos dos días diez horas, en vez de las seis horas en que por término medio termina la tarea corriente.

¿Puede el patriotismo español imponerse de tal manera que permita una tregua á las luchas entre el capital y el trabajo, para que por interés superior y fijando las condiciones el Gobierno, como árbitro superior, se establezca un régimen especial de trabajo durante la guerra? El Gobierno tiene más medios que nosotros para juzgarlo y proceder en consecuencia.

Pero si no lo cree factible ó si las dificultades que á su gestión se le presentan son insuperables, no hay más remedio que acudir al segundo procedimiento de comprar fuera el carbón que haga falta y, como en Europa no lo hay, será preciso buscarle en América ó en Asia. Indudablemente, las mejores condiciones se obtendrían en la actualidad en el Japón, donde la producción de combustibles ha alcanzado la enorme cifra de 40.000.000 de toneladas y la baratura de la mano de obra permite un precio de costo excepcionalmente bajo, de modo que no sería difícil comprar las 600.000 toneladas necesarias á mejor precio que en ningún otro lado; pero la falta de relaciones con tan lejano país y las dificultades de transportar tales cantidades á España impiden considerar esta solución como práctica; y como los yacimientos de Chile no tienen bastante importancia para permitir una compra de esta cuantía, sólo hay posibilidad de adquirir lo que necesitamos en el primer mercado de carbón del mundo: el de los Estados Unidos del Norte de América.

El Gobierno español, bien aconsejado, se ha procurado ofertas y ha publicado las condiciones en que pueden obtenerse carbones americanos, sin decir, sin em-

bargo, si los precios se refieren á carbones de gas ó de vapor, grueso ó menudo, clasificado ó «todo uno», ni si regirán los mismos para las antracitas, tan necesarias en nuestras costas de Levante para alimentar los motorcitos de gas instalados en sus pozos de regadío.

La primera dificultad de comprar fuera consiste en que cada consumidor necesita su clase especial de combustible en relación con el objeto á que lo destine y con la construcción de sus hogares. Suponiéndola vencida, y encontradas todas las calidades y tamaños necesarios, queda agrupar los suministros por regiones y calidades para hacer expediciones suficientemente importantes para fletar cargamentos completos. ¿Es que, dada la escasez de barcos, este problema de transportar 600.000 toneladas en medio año de los Estados Unidos á España, no ofrece dificultades insuperables, y el precio de base de 45 pesetas dado por flete normal no alcanzará pronto precios prohibitivos?

Vencida la gran dificultad del transporte, ¿quién comprueba que la calidad del carbón enviado es la que se necesita? ¿Y qué garantías tiene el consumidor español de que le dan lo que pide, cuando ha tenido que pagar por adelantado, condición previa exigida para el trato?

Embarcado el carbón y aceptado este riesgo, ¿hay seguridad de que llegue la mercancía á España si continúa la guerra, é Italia entra en ella, ó los submarinos alemanes hacen las islas Dálmatas base de sus operaciones en el Mediterráneo, como recientemente ha indicado la prensa inglesa, siendo, como es este artículo, contrabando de guerra fundamental?

Y en el supuesto de que llegue á España, ¿no será ruinoso para la industria pequeña el precio que le resulte, cuando al por mayor vale ya 75 pesetas, es decir, casi el doble que el actual precio medio en las minas?

¿Qué efecto tendrá en la economía nacional el pago en oro de 45.000.000 de pesetas durante el verano? ¿Será una nueva causa del encarecimiento de la mercancía comprada? ¿Podrán obtenerse las 600.000 toneladas tomadas por partidas sueltas al precio de 20 pesetas, que han cotizado los americanos?

Todas estas consideraciones son suficientes para insistir en que el Gobierno, por interés nacional, debe intentar la primera solución propuesta y procurar se fuerce nuestra propia producción nacional, y sólo ante su imposibilidad acudir á este segundo método, preparándose, sin embargo, desde ahora para plantearlo en tales condiciones que no sea también un fracaso. Por esto es deber de Gobierno hacer los estudios preliminares necesarios para dirigir las compras con conocimiento de causa, empezando por estudiar región por región su déficit probable distribuido por calidades, y enviar desde luego personal competente á los Estados Unidos para que tome opciones de las cantidades necesarias de cada calidad necesaria bajo pliego de garantía y ensayos que sean conocidos en España como base de pedidos, preveyendo la cuestión importantísima de los fletes.

En tales condiciones, si llega la necesidad de comprar, como probablemente ocurrirá en Julio, una ofici-

na central de pedidos, podrá poner á disposición de los consumidores nacionales, precio, condiciones, plazos de entrega y punto de llegada de las calidades que se desearan, permitiendo al industrial echar sus cuentas y pasar sus pedidos con completa garantía, pues podrá hacer el pago en una sucursal de un Banco americano autorizado al efecto, sin que el productor americano entre en posesión del importe del carbón hasta que la Comisión española creada al efecto en los Estados Unidos diere su conformidad al combustible, cuidándose la misma Comisión del embarque en las mejores condiciones.

En resumen: el Estado, conservando su carácter tutelar, podría organizar el servicio y dirigir la compra en bien de todos, y especialmente de los pequeños industriales que no tienen medios de hacer directamente esta clase de compra y que quedarían en manos de los intermediarios sin tal auxilio.

Pero el Gobierno, con más elementos de juicio y con el buen criterio y patriotismo con que está procediendo en todos sus actos, ha de ser al fin quien decida, aunque todos tenemos la obligación de poner á su servicio nuestra experiencia personal y exponer los puntos de vista que nos sugiera el estudio de las cuestiones de interés nacional, y ninguna de más actualidad que prevenir los efectos de la escasez de carbón que se avecina, y con tanta anticipación venimos anunciando.

LUIS DE LA PEÑA,
Ingeniero de Minas.

Madrid, 6 de Mayo de 1915.

HIGIENE DE LA HABITACION

EXTRACCION DE LA HUMEDAD ORIGINAL O DE CONSTRUCCION POR MEDIO DEL FRIO ARTIFICIAL

Por M. A. KNAPEN

De la *Société des Ingenieurs Civils de France*.

La humedad de las construcciones proviene de cuatro causas diferentes, que se clasifican en el orden cronológico siguiente:

1.º *Agua de construcción* ó humedad original que proviene del agua infiltrada en los intersticios moleculares de las piedras; del agua de los morteros y revestimiento de la que embebe las mamposterías hasta la colocación del tejado.

2.º *Agua de capilaridad* ó humedad que existe en todas partes y siempre en el suelo y en todos los cuerpos porosos en contacto con él.

3.º *Agua de condensación* ó humedad producida por las diferencias térmicas entre el aire estancado y los materiales, por el contacto de materiales de coeficiente de porosidades diferentes, etc.

4.º *Agua de filtraciones* ó humedad introducida en las construcciones por los defectos de cubierta, las lluvias azotadas por el viento, las inundaciones ó accidentes de canalizaciones, etc.

Ya hemos descrito (1) el nuevo método que permite suprimir los inconvenientes de la humedad de capilaridad del párrafo 2.º, extrayendo esta humedad á medida que se pro-

(1) Véase el núm. 2,304 de la REVISTA MINERA.

duce gracias al *sifón atmosférico de una sola rama*, de movimiento automático continuo.

Este elemento de construcción, absolutamente completo por sí solo, se establece de un modo perpetuo en el espesor de los muros. Funciona automáticamente siempre que existe una diferencia térmica, higrométrica ó química entre el aire del interior del muro y el del exterior en contacto con sus paredes.

El director general de Puentes y Calzadas de Bélgica, M. Lagasse de Loch, ha definido esta acción en tres palabras: *respirar la piedra*.

Se podría también decir *descongestionar* los materiales invadidos por la humedad del suelo. Estos por falta de aire fermentan, se enmohecen y desprenden olores pestilentes, como se observa en todos los subterráneos, metropolitanos, etcétera.

Por mucho que se ventile, mientras el contenido sólido esté infectado la insalubridad de su contenido gaseoso persistirá. Hay que sanear preliminarmente los materiales de las paredes dejando respirar la masa congestionada bajo revestimientos sin porosidad ó de porosidad reducida y entonces el aire introducido no se cargará más de productos de descomposición ni de olor á enmohecido (1).

La *humedad de condensación* del párrafo 3.º en el aire estancado donde alcanza su máximo, ha sido vencida por la aplicación del sistema de aeración automática horizontal, llamada *aeración diferencial*, descrita en la comunicación de Junio de 1912 (2), y aplicable á todos los locales indistintamente.

La cuarta clase de humedad, párrafo 4.º, la debida á las filtraciones, ha podido ser tratada por una impermeabilización racional, es decir, *completa en la masa* por trabajos de drenaje hasta la altura del nivel más elevado de las capas subterráneas de agua. No debe aplicarse en *superficie* más que sobre las paredes de los muros en elevación, á fin de sustraer á la penetración de las aguas pluviales azotadas por el viento sus materiales demasiado porosos ó su falta de espesor.

En nuestros climas es necesario, aproximadamente, un espesor de 60 centímetros de materiales de porosidad media para que un muro no sea atravesado por las lluvias azotadas por el viento.

Con objeto de conservar en buen estado los muros en elevación, cuya base está en contacto con las partes inferiores impermeabilizadas en la masa ó impermeabilizadas en uno ó en los dos lados de sus paredes, es necesario, además de estas impermeabilizaciones, establecer una serie horizontal de sifones á 15 centímetros por cima del nivel de las aguas más elevadas.

Hay que hacer lo mismo en las construcciones eventualmente sujetas á inundaciones por su proximidad á ríos ó arroyos de niveles variables.

Cuando se trata de preservar un muro en elevación, por ejemplo al Oeste, del lado de las lluvias dominantes, ya hemos visto que para hacerle resistir á las filtraciones de las lluvias, se debe disminuir su porosidad exterior.

Es una necesidad impedir al agua de lluvia que atraviese los muros, pero es también necesario impedir que el aire

(1) Como ejemplos citaremos los sótanos de la Escuela Especial de Trabajos Públicos, de París; los subterráneos del Chalet Royal, de Ostende; los sótanos del Palacio Real, de Amberes; los del Palacio Schiff-Suvero, de Viena; los de los depósitos de municiones de Cracovia (Austria), etc., mantenidos en un estado absolutamente salubre y sin olor por el sistema Knapen.

(2) Véase el núm. 2,863 de la REVISTA MINERA.

húmedo interior se condense contra sus paredes y humedezca así en todo su espesor materiales hechos impermeables en el exterior.

Para mantener estos muros en buen estado, el constructor debe, como acabamos de decir, disminuir ó suprimir la porosidad superficial, impermeabilizando las paredes exteriores que se oponen así al paso del agua de lluvia. Al mismo tiempo debe igualmente impedir en su base la subida del agua de capilaridad por medio de la línea de sifones colocada á 15 centímetros por cima del suelo.

La condensación interior contra las paredes impermeabilizadas, se remedia restableciendo la *porosidad racional* de la masa suprimida por la impermeabilización superficial. Esta porosidad racional se conserva ó restablece colocando sifones de escape en la parte superior del muro, á fin de dejar escapar, antes de su enfriamiento, los gases puestos en tensión por el sol, necesariamente, pues, antes de su condensación.

La misma precaución debe tomarse en todas las paredes murales revestidas de ladrillos esmaltados, de pinturas hidrófugas, etc., á fin de permitir la circulación del aire en las masas que recubren é impedir así la estancación ó confinación de los gases que encierra. Es evidente que estos sifones de escape serán igualmente útiles aun en los muros no expuestos al sol, pero sí sujetos á variaciones técnicas de presiones barométricas, etc., como en los subsuelos, subterráneos, estribos de puentes, etc.

Tratados ya cada uno de estos tres casos bien especiales por remedios apropiados á las necesidades físicas y á la naturaleza de los materiales, no queda por estudiar más que el primer caso: el de la *humedad original ó de construcción* que existe durante un tiempo de duración variable en las nuevas construcciones.

Es lo que voy á tratar de hacer, para terminar, de una manera definitiva, el tratamiento racional de toda la serie de humedades de construcciones, tan perjudiciales á la higiene pública.

Con esto obtendremos la supresión radical de sus destrozos en las riquezas inmuebles, mantendremos el valor artístico ó arqueológico de los monumentos antiguos ó modernos y aún conservaremos en su mejor estado hasta las más modestas habitaciones.

La práctica de varios años de aplicación y los resultados obtenidos en todos los países, han probado que este objeto se ha alcanzado ó puede alcanzarse en todas partes.

Extracción por el frío artificial de la humedad original ó de construcción en las habitaciones de nueva planta.

I

Desde hace algunos años, las aplicaciones de las leyes físicas conocidas que acabamos de recordar brevemente en el prólogo anterior, han sido puestas en práctica en diferentes países para extraer las humedades de capilaridad ó de condensación de las *construcciones antiguas*.

Los mismos métodos, que llegarán á ser clásicos, que reemplazan con éxito que no se desmiente, las impermeabilizaciones verticales de sus paredes ó los lechos aisladores horizontales á un nivel cualquiera de los muros de fundación (impermeabilizaciones empleadas hasta ahora erróneamente contra los efectos de capilaridad y sin tener bastante en cuenta las condiciones físicas de los materiales), han sido utilizados igualmente con éxito en las *nuevas construcciones*.

Pero si la aplicación racional del sistema Knapen, al cual hacemos alusión, sustrae definitivamente los muros en elevación á los destrozos de las humedades de capilaridad ó de

condensación, tiene, en cambio, una acción relativamente demasiado poco rápida sobre la humedad original de las construcciones.

Como ésta existe independientemente de las humedades de capilaridad y de condensación en todas las mamposterías nuevas de cemento, de piedra, de ladrillos, en su mortero, etcétera, necesita un tratamiento especial.

Las exigencias de la vida moderna, en desacuerdo tan á menudo con las reglas de la higiene y también con la constitución física de los materiales, en cuanto al tiempo necesario á la cohesión de su ligamento y al mantenimiento de esta cohesión, han hecho que se estudien diferentes procedimientos para tratar de suprimir esta humedad de las construcciones nuevas con objeto de que permitan su habitación inmediata á pesar de la frescura de los revestimientos.

Por esto se ha preconizado hasta ahora, para secarlas y hacerlas habitables en poco tiempo, el calor con ó sin producción artificial de ácido carbónico por medio de braseros y otros aparatos, de los cuales varios, con corrientes de aire forzadas, han sido patentados en diversos países.

II

Sin embargo, apresurémonos á decirlo: querer extraer prácticamente *toda* la humedad de los materiales nuevamente mamposteados por el calor es un error de física.

En efecto, en virtud del principio bien conocido de que la capilaridad tiene su máximo de acción del lado más frío, calentar el aire de un recinto por los medios precitados es calentar sus paredes por convección y rechazar sucesivamente al interior del muro las humedades no evaporadas en el aire caliente, demasiado rápidamente saturado para extraerle enteramente.

Además, el contacto de ácido carbónico desprendido de los hogares, así como las corrientes de aire producidas, provocan la carbonización inmediata de los revestimientos superficiales de las paredes, su impermeabilización casi completa, impidiendo de este modo la salida del excedente de humedad no evaporada en el aire ambiente, que el calor fuerza á entrar en el espesor de los muros hacia el lado más frío.

La desecación artificial aparente, que es la consecuencia de ello, determina el agrietamiento ó el vidriado de los revestimientos por la contracción de la materia.

Esta rapidez de las modificaciones físicas ó químicas de su superficie, gracias á la elevación de temperatura y á la acción del ácido carbónico, suprime su porosidad, y después de la vuelta á la temperatura normal, la humedad, rechazada al interior por el calor, reaparece atraída por el enfriamiento; destruyendo las pinturas, desprendiendo los revestimientos y haciendo húmedos y malsanos de nuevo los locales así tratados.

No es, pues, el calor el que puede hacer salir completamente la humedad de los muros nuevos y de los revestimientos recién puestos de las nuevas construcciones.

(Se concluirá.)

Sociedades.

SOCIEDAD HIDROELÉCTRICA IBÉRICA

En Bilbao se celebró el día 8 de Abril la Junta general de esta Sociedad.

La producción de energía en el año 1914 está representada por 64.034.300 kilovatios hora, ó sea 3.497.700 menos que el año anterior; la producción hidráulica ha sido de 60.364.800 kilovatios hora, con una diferencia en menos de

5.020.100 kilovatios-hora, á causa de haber sido, aunque corto, muy extremado el estiaje, lo que ha obligado á una mayor producción de energía termo-eléctrica.

La disminución de la producción en total se debe á que, con motivo de la crisis industrial producida por la guerra europea, el trabajo de algunas minas se ha paralizado por completo, y en otras industrias se ha reducido el consumo por defecto de salida de los artículos fabricados.

Esto no obstante, la diferencia es muy pequeña.

Han sido los productos 2.694.282,36 pesetas por venta de energía contra 2.714.933,82 del ejercicio último, habiendo, por lo tanto, una reducción de 20.650,46 pesetas, cantidad insignificante dada la crisis antes referida, y que es mucho menos del quebranto sufrido por la disminución de consumo. No obstante esa pequeña reducción de los ingresos por energía suministrada á los clientes, el precio medio obtenido por unidad ha mejorado de 0,04 á 0,042, ó sea 5 por 100. En un ejercicio normal hubieran tenido el aumento proporcional correspondiente á la progresión que desde el año 1904 viene alcanzando la Sociedad.

A los ingresos anteriores se añaden las cifras de 62.000 pesetas por el dividendo de 4 por 100 repartido por la Electra de Viesgo; 32.250 por el 16,66 por 100 de la Electra Valenciana, y 335.250 del 5 por 100 repartido por la Española, sumando con lo recaudado por venta de energía 3.123.782,36 pesetas.

Los gastos de explotación han sido de 749.114,20 pesetas, ó sean 77.013,91 pesetas más que el año 1913, correspondientes en su mayor parte al aumento de producción termo-eléctrica de Burceña ya indicado.

El resultado del ejercicio ha mejorado al anterior en 77.065,35 pesetas, arrojando un saldo de 1.480.250,25 pesetas, debiéndose el mejor resultado obtenido á los ingresos de cartera.

He aquí la distribución de beneficios:

	Pesetas.
5 por 100 para Fondo de reserva.....	57.262,51
— — — — — de previsión	57.262,51
— — — — — Dividendo activo.....	966.925,00
6 por 100 El Consejo.....	61.849,51
Total.....	1.149.299,53

pasando el remanente á amortización del material.

Las cantidades que se destinan á mejorar el Activo, hacen un total de 548.980,02 pesetas que suman los fondos destinados á amortización, reserva y previsión, más la amortización de Burceña representada por 49.455 pesetas, y 50.000 amortizadas de obligaciones en circulación.

Balance en 31 de Diciembre de 1914.

	Pesetas.
ACTIVO	
Cartera:	
1.323 acciones de la H. I.....	661.500,00
19.410 id. id. H. E.....	7.117.529,82
8.100 id. id. E. Viesgo.....	1.550.000,00
516 id. id. E. Valenciana.....	199.205,00
	9.528.134,82
Caja y Bancos.....	11.126,99
Mobiliario.....	12.035,51
Almacén.....	807.452,01
Instalaciones.....	24.170.872,81
Depósitos en garantía.....	17.070,81
Cuentas corrientes s/ deudor.....	8.748.518,44
Valores nominales.....	1.200.000,00
Total.....	38.990.220,39
PASIVO	
Capital.....	20.000.000,00
Obligaciones de 1.ª hipoteca.....	6.675.500,00
Fondo de amortización.....	1.418.665,90

Cuentas corrientes s/ acreedor.....	1.819.538,70
Id. de crédito.....	8.895.207,24
Efectos á pagar.....	581,40
Dividendos activos.....	512,50
Ganancias y pérdidas.....	1.480.250,25
Valores nominales.....	1.200.000,00
Total.....	38.990.220,39

Sección oficial.

Real orden de Hacienda anunciando hallarse vacante una plaza de ingeniero de Minas de la Inspección técnica de la tributación minera.

Ilmo. Sr.: Vacante actualmente una plaza de ingeniero, oficial de segunda clase, de la Inspección técnica de la tributación minera dependiente de este Ministerio,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer para la provisión de dicha vacante, que en el plazo de quince días, á contar desde la publicación de esta Real orden en la *Gaceta de Madrid*, los ingenieros de Minas que aspiren á dicha plaza habrán de presentar en la Inspección general de Hacienda, con la correspondiente solicitud, la certificación de nacimiento, el título de ingeniero de Minas y los justificantes de los méritos y servicios profesionales.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 14 de Mayo de 1915.—*Bugallal*.—Señor subsecretario de este Ministerio.

Verificación de contadores.—Vacante la plaza de verificador de contadores de electricidad de la provincia de Segovia, se anuncia concurso para su provisión. Los aspirantes podrán presentar sus solicitudes dentro del plazo de quince días á contar del 10 de Mayo.

Aguas.—Se ha autorizado al Sr. Marqués de la Laguna para ampliar el caudal de un aprovechamiento de aguas del río Guadalquivir, llamado Racioneros.

Variedades.

La cuestión del carbón en Italia.—La cuestión del carbón es en Italia más seria é inquietadora todavía que en nuestro país, puesto que aquella carece de producción interior, y sus necesidades son mucho mayores que las de España. El problema habría de agravarse, naturalmente, si tomara parte en la guerra.

Los proveedores de Italia son Inglaterra y Alemania y tanto de un lado como de otro los suministros son inseguros y poco abundantes, dado que habrían de alcanzar para proveer á las necesidades normales á un millón de toneladas al mes, cantidad muy fuerte para estos tiempos de escasez. Sabido es que Inglaterra tiene que economizar por fuerza sus exportaciones en razón á que ha decrecido su producción y á que tiene que cumplir la ineludible obligación de proveer á Francia, cuyas principales explotaciones están paralizadas por hallarse en el teatro de la guerra ó en la zona ocupada por el enemigo. En cuanto á Alemania, suministra carbón á Italia, pero en tanto que ésta le sirve trigo, cobre y otras mercancías.

Ciertamente que al salir Italia de la neutralidad y hallarse privada en absoluto de los envíos alemanes, Inglaterra se esforzaría por aumentar los suministros de combustible; pero es dudoso que esto se realizase en la medida necesaria.

Mientras tanto, las industrias italianas sufren hoy la escasez de carbón, aun pagándolo á precios superiores á los de España. Los carbones ingleses se cotizan hoy en el puerto

de Génova á precios que varían, según las clases, de 78 á 90 libras la tonelada, y el cok metalúrgico ha rebasado las 100 libras.

Los dividendos del Mediodía y del Norte.—La Memoria de la *Compañía de los ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante*, da cuenta del ejercicio de 1914, cuyos resultados, en comparación con los del precedente, son éstos:

	1914	1913
Productos totales.....	129.712.970,01	185.944.179,84
Gastos.....	61.097.081,16	64.876.060,19
Producto neto.....	68.615.888,85	71.568.119,15
Cargas.....	48.485.951,10	48.899.247,59
Beneficios.....	17.129.937,85	24.168.881,56
Idem de las minas.....	523.162,27	200.830,73
Sumas.....	17.653.100,12	23.869.712,29

La aplicación acordada de los de 1914 y la realización de los de 1913, son así:

	1914	1913
Dividendo.....	7.454.070,00	11.926.512,00
Amortización de material.....	9.800.000,00	9.880.000,00
Reserva especial.....	—	1.000.000,00
Impuesto y fondo de obras.....	899.030,12	1.063.200,29
Totales.....	17.653.100,12	23.869.712,29

El dividendo es de 15 pesetas por acción.

En cuanto á la Memoria de la *Compañía de los Caminos de Hierro del Norte*, expresa que los ingresos por todos conceptos han sido, en el ejercicio de 1914, de 146.613.947,85 pesetas, con disminución de 8.436.833,80 pesetas, respecto de los realizados en 1913.

Los gastos han ascendido á 75.748.823,29 pesetas, con disminución de 1.230.006,41 pesetas, en su comparación con los de 1913.

El producto neto ha resultado, por tanto, de 70.865.124,56 pesetas.

Entre las cargas figura la cantidad de 4.129.872,41 pesetas por amortización de material móvil, equivalente al 2,50 por 100 de su valor, y la de 1.771.472,12 pesetas por amortización de material fijo, equivalente al 1,25 por 100 del importe de su inventario.

Incluidas estas dos partidas, las cargas ascienden á pesetas 61.470.922,96.

El excedente general de productos, ó sea la diferencia entre el producto líquido, ya deducidas las pensiones de retiro y el total de cargas, se eleva á 8.004.557,29 pesetas.

Agregado á este excedente general la insuficiencia de productos de la línea de Valencia á Utiel, de la que todavía no tiene título de concesión la Compañía y que importa la cantidad de 10.443,25 pesetas, se obtiene el excedente líquido de productos, que importa 8.015.000,54 pesetas.



Muebles y Novedades para Escritorios

Gran surtido en Muebles y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

a Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 89.

Este excedente permite la distribución de un dividendo de 15 pesetas por acción, quedando á cargo de los accionistas los impuestos exigibles.

Importa el dividendo 7.740.000 pesetas, quedando un remanente para 1915 de 705.419,60 pesetas.

Los obreros de Trubia y de la Vega.—Aprovechando la visita que realizó á las fábricas militares de Asturias el señor ministro de la Guerra, acompañado del señor general Cubillo, le han presentado obreros de la fábrica de cañones de Trubia y de la de fusiles de la de Vega, una exposición con las siguientes peticiones:

- 1.ª Que la paga del salario se haga semanal y no quincenal.
- 2.ª Salario mínimo de tres pesetas.
- 3.ª Jornada de ocho horas.

El ministro hubo de contestar que examinaría detenidamente estas peticiones, y que resolvería con justicia.

Las conferencias del Instituto de Ingenieros Civiles.—El ingeniero agrónomo D. Angel de Torrejón y Boneta ha dado en este Instituto una conferencia sobre el tema *Colonización interior; La colonia de La Algaida*.

Dió cuenta de las Instituciones organizadas en varias naciones, principalmente en Alemania é Inglaterra, para colonizar y repoblar territorios, estableciendo así relación armónica entre los elementos de la producción agrícola, tierra y trabajo.

Después de exponer numerosos datos y atinadas consideraciones acerca de la situación agrícola de España y de lo necesitada que está de análogas empresas de colonización, describió los trabajos de instalación y los resultados económicos sociales y agrarios que ofrece la colonia agrícola del

EN BREVE SE PONDRA A LA VENTA EL

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

TOMO XV. — 1915.

(Véase su anuncio, pág. XIV.)

Contendrá, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones de los Cuerpos de Ingenieros civiles del Estado.

Precio, por suscripción: 5 pesetas en Madrid. Después de publicado: 7 pesetas en Madrid.

BASCULAS
ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELNAO

Monte Algaida de Sanlúcar de Barrameda que proyectó y dirige el conferenciante.

Como es una clase de trabajo que conduce al enriquecimiento de nuestra patria y evita la emigración, el numeroso auditorio, que admiró por medio de proyecciones la construcción y lotes de la nueva aldea, aplaudió sin reservas al Sr. Torrejón y Boneta, demostrando así el agrado y la complacencia con que escuchó tan interesante disertación.

Explosión de grisú.—El día 6 ocurrió en las minas de Teberga (Asturias) una explosión de grisú que ocasionó la muerte á cinco obreros, resultando otro herido. De esta desgracia lamentable no tenemos más que esta noticia escueta comunicada ayer por telégrafo.

Patronos y obreros mineros de Asturias.—El día 9 celebró reunión en Sama el Comité ejecutivo del Sindicato Minero asturiano para cambiar impresiones respecto al curso de las gestiones que realizan los representantes obreros cerca de las Empresas para llegar á un arreglo en el litigio pendiente.

Como los patronos se avienen, según los periódicos de la localidad, á conceder un aumento en los jornales de 50 céntimos diarios en vez de los 75 que reclamaba el Sindicato, y acceden también á no cobrar las multas en metálico, á verificar, además, la revisión del jornal mínimo, y á colocar cuanto antes en las minas los botiquines de auxilio, el Comité ejecutivo del Sindicato consideró que la clase obrera puede satisfacerse con estas mejoras; en consecuencia, invitará á todos sus representados á prestar conformidad plena, dando así una nota de buen sentido, que hará desaparecer los temores que se abrigan de un próximo conflicto.

Restricción de las exportaciones de carbón en Inglaterra.—Por orden publicada por el Board of Trade del Reino Unido, se prohíbe en aquel país desde el día 13 del corriente la exportación de hulla y cok á los países neutrales, sin licencia especial para cada cargamento.

Las peticiones de dichas licencias se harán en debida forma al War Trade Department, Central Building, Westminster, London, SW. Se puede hacer la instancia personalmente ó por carta. También pueden dirigirse los interesados á ciertas Aduanas y Oficinas de contribuciones, incluso las Aduanas de los puertos de embarque de carbones.

Aun suponiendo que las autoridades del Reino Unido se propongan dar facilidades, es indudable que se trata de una restricción y de una traba, y la medida para ese fin se adopta. Si no fuera para disminuir los suministros á los países extranjeros, no tendría objeto la medida. De modo que es de temer fundamentalmente que las importaciones de carbón inglés en nuestro país, que se han reducido á una mitad de lo normal, sufran una mayor disminución en adelante.

La causa de la orden es, en efecto, que la producción inglesa ha decrecido en unos cuatro millones de toneladas al mes, que el consumo interior ha aumentado por las necesidades de la guerra, y que el Reino Unido se ve obligado á proveer á Francia.

Si Italia entra en la guerra, el Reino Unido tendrá necesidad de proveerla en mayor escala que hoy, y entonces es muy posible que prohíba en absoluto las exportaciones á los países neutrales.

El Dr. Pearson.—Está confirmado oficialmente que ha perecido en la catástrofe del *Lusitania* el Dr. F. S. Pearson, el gran financiero canadiense, creador y director de las famosas empresas eléctricas de Méjico, el Brasil y Cataluña. Es lamentable la pérdida de este hombre sobresaliente. El vacío que deja en las empresas que había iniciado en Cataluña es difícil de llenar, y no sabemos quién podrá coger las riendas de tan gigantesco negocio.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Materiales de construcción.*—El día 19 de Junio próximo se celebrará subasta en la Comandancia de Ingenieros de Valladolid para la adquisición de los materiales de construcción necesarios durante un año y tres meses más para las obras militares de las plazas de Valladolid, León y Medina del Campo. (*Gaceta*, 11 Mayo.)

Ferrocarriles.—El día 20 de Septiembre próximo venidero se adjudicará en pública subasta la concesión del ferrocarril estratégico, sección de Granada á Motril (puerto) de la línea de Torre del Mar á Zurgena, con ramales á Granada, Motril y Almería. Se advierte que D. Francisco J. Cervantes es propietario del proyecto y peticionario de la concesión. (*Gaceta*, 13 Mayo.)

Ayuntamiento de Madrid.—Se ha abierto nuevo concurso público para la adjudicación de las obras de mejora y renovación de pavimentos de esta capital en la parte que adjudicada á Mr. Clive E. Pearson fué declarada desierta. Las proposiciones pueden presentarse durante el plazo de treinta días, á contar desde el siguiente á la publicación de este anuncio en la *Gaceta*. (*Gaceta*, 15 Mayo.)

Personal.—Ha sido jubilado, por haber cumplido la edad reglamentaria, el ingeniero jefe del Distrito Minero de Málaga D. Alberto Herrera.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. (FRANCE)  PARIS (IX). Rue Drouot, 5. (TELEPHONE, 215-48)

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.*—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

Calle de F. Vial,
SANTANDER

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

Microsoleum Carbocrexilico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—El stock europeo de cobre ha aumentado en 2.116 toneladas durante la segunda quincena de Abril. En América, los negocios continúan mejorando, habiendo aumentado sus compras algunos consumidores en un 100 por 100. La producción de *Calumet & Hecla* pasará de 70 millones de libras en 1915 y también aumentará considerablemente la producción de las demás minas.

En Londres, el mercado ha presentado un gran interés esta semana. Los precios han fluctuado considerablemente y la tendencia también ha cambiado en simpatía con el mercado de las acciones. Esta falta de estabilidad ha hecho que los negocios con los consumidores hayan sido limitados. De todos modos, la situación intrínseca del cobre no ha variado, pues las oscilaciones en los precios han sido debidas exclusivamente á la expectación.

Estaño.—La tendencia del mercado de este metal es firme, á pesar de la falta de actividad ocasionada por la disminución de demanda de América, donde parece ser que los

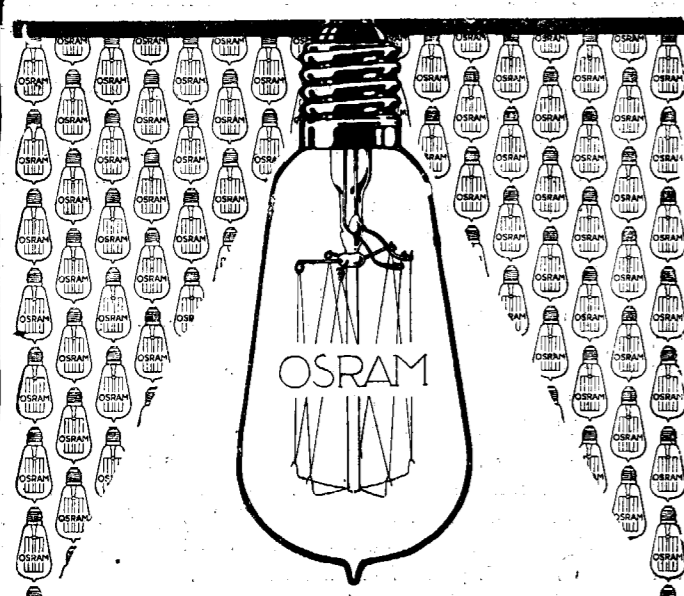
Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORNSTEIN
MADRID, Mariana Pineda, 5.



Osram

de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

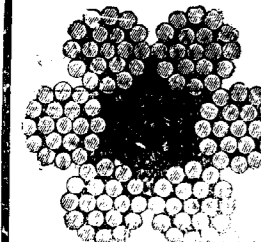
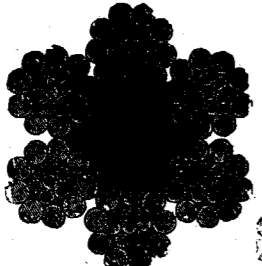
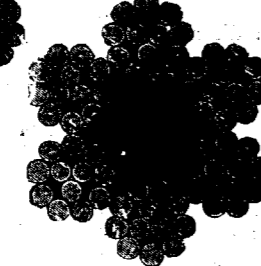
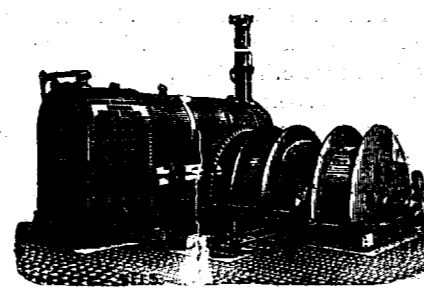
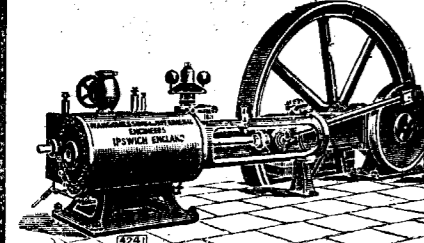
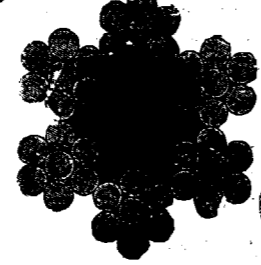
Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción

Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.

Cables de

acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.


suministros recientes han satisfecho las necesidades del momento. En el Sur de Gales se han hecho algunas compras, pero no han tenido gran importancia.

Plomo.— Aunque los precios de este metal han bajado algo, la situación del mercado sigue siendo la misma. Se han realizado algunos negocios estos días pasados en la *Metal Exchange*, pero, en cambio, la demanda de los consumidores es escasa. Ha habido una pequeña demanda para la exportación.

En Cartagena, según la *Gaceta Minera*, los fundidores pagarán los minerales durante el corriente mes al precio base de 74 á 75 reales quintal de plomo, con descuentos de cinco reales y cinco tipos, y á nueve reales la onza de plata.

Zinc.— Se han hecho algunas ventas de metal á los galvanizadores; también algunos consumidores han mostrado disposición á cubrir sus necesidades. Los vendedores americanos han manifestado menos ansiedad por volver á comprar nuevamente el metal que ya habían vendido, y como es natural, el mercado ha mejorado, esperándose que esta mejor disposición animará á los consumidores á efectuar compras á plazos.

El precio oficial de Londres es de £ 64 á £ 59. El de Nueva York es de 13 1/4 á 13 1/2 centavos.

Antimonio.— Continúan subiendo los precios, habiéndose pagado esta semana el régulo inglés á más de £ 100. La casi totalidad de los suministros está en manos de las autoridades militares y como hay gran urgencia de fabricar municiones, es de temer que los suban aún más. Actualmente se usan *shrapnel* tanto para los grandes cañones navales como para las piezas de campaña, y se calcula que un proyectil de 15 pulgadas contiene unas 20.000 balas.

Aluminio. — £ 90 á £ 92.

Mercurio. — £ 11.15.0 por frasco.

Plata standard. — 23 1/2 d.; fina, 25 3/8 d.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa *Bonifacio López, Bilbao:*

Cobre.—Cobre standard.....	£	78, 26
— Best selected.....		88, 00
Estiño.—G. M.....		162,15,0
— Inglés, lingotes.....		164, 00
— barritas.....		165, 00
Plomo español sin plata.....		20, 00
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....		28 1/2
Antimonio.....	£	100 á 105

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica:*

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 82 á 86
Pletinas y llantas, id, id.....	De 82 á 84
Flejes, idem, id.....	De 85 á 44
Angulos y T.....	84
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 82 á 88
Idem de 25 cm. á 22 cm.....	84
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.....	84
Idem, id., de 16 cm. á 24 cm.....	85
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	85
Idem de 3 á 5 milímetros.....	87
Planos anchos.....	85
Chapas para calderas.....	88
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Mayo 6. 1915 s. d.	Abril 29. 1915 s. d.	Mayo 7. 1914 s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	80 0	80 6	17 6
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	28 0	28 0	19 0
Lingotes:			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.....	65 0	65 8	51 6
Warrants Middlesbrough.....	64 8	65 1	51 4
Idem escoceses, Glasgow.....	70 10 1/2	71 4 1/2	57 8
Idem de hematites, W. Coast.....	95 6	95 0	61 0
Hierros			
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	10 10 0	10 10 0	8 10 0
Idem comunes.....	10 0 0	10 10 0	6 10 0
Carriles de acero.....	7 12 6	7 12 6	6 5 0
Chapas galvanizadas.....	17 0 0	15 10 0	11 0 0
Angulos, Middlesbrough.....	9 5 0	9 5 0	6 5 0
Idem, Glasgow.....	9 10 0	9 10 0	6 0 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	9 10 0	9 10 0	6 10 0
Idem Glasgow.....	9 7 6	9 7 6	6 0 0
Idem para cilindros, Glasgow.....	10 5 0	10 5 0	6 12 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	17/6-17/9	17/8-17/6	0.12.7 1/2

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los tres primeros meses de 1915, comparadas con las de los mismos meses de 1914, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES									
Minerales y metales en toneladas.									
Años	HULLA	COKE	FOSFATOS de cal.	Estiño en lingotes y obrado.	HIERRO				Hoja de lata.
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas		
1914	695.298	91.525	45.647	881	2.229	1.216	11.588	440	
1915	908.805	87.251	87.587	265	1.627	298	8.910	259	

Abonos y productos químicos en toneladas.							
Años	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa causticas.	Sulfato de sosa.	Azufre.
1915	7.880	7.596	20.481	576	45	478	2.020

EXPORTACIONES							
Minerales en toneladas.							
Años	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1915	962.457	11.498	874	183	833.372	1.970	189.867

Metales en toneladas.								
Años	Hierro colado.	Hierro manufacturado	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras	Azogue	Azufre.
1915	24.510	18.005	2.044	8.934	639	82.936	872	29

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

Ingenieria municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

FOMENTO DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

Los beneficios por todos conceptos realizados en 1914 por esta Sociedad de Barcelona, suman la cifra de pesetas 874.128,89.

Deduciendo de esta cantidad el importe de los gastos generales, algo inferior al del año 1913, 144.541,13 pesetas, el 5 por 100 reglamentario de amortización del mobiliario y de los gastos del proyecto de la Gran Vía Mirador de la Montaña de Montjuich, ó sea por los dos conceptos 753,73 pesetas, queda el remanente de 728.834,03 pesetas repartibles.

Descontando de la expresada cifra de 728.834,03 pesetas el 10 por 100 para el Consejo de Administración y el 5 por 100 para la gerencia, como así también las 225.000 pesetas que importan las 15 por título entregadas á cuenta á los accionistas en el mes de Octubre último, que da la cantidad de 394.508,93 pesetas, que unida al sobrante del año anterior, que fué de 32.737,83 pesetas, da el total repartible de 427.246,76 pesetas.

Destinando 50.000 pesetas al fondo de seguro y previsión y 30.000 al de reserva para el seguro de accidentes del trabajo, se reparten 20 pesetas por acción, que con las 15 entregadas á cuenta de que antes se ha hablado, representan el 7 por 100, libre de impuestos, para el capital, quedando todavía como sobrante para el ejercicio próximo pesetas 18.989,25.

He aquí las obras por contrata que tiene la Compañía en período de ejecución:

	Precios de adjudicación.	Pesetas.
Puerto de Palamós... { Obra ejecutada... 5.299.188,20	}	5.435.224,91
{ Resta á ejecutar... 156.036,74		
Puerto de San Feliu de Guixols... { Obra ejecutada... 3.561.094,94	}	4.231.820,05
{ Resta á ejecutar... 673.725,11		
Conservación carretera de Baidalots á la Bisbal... { Obra ejecutada... 14.785,05	}	37.458,51
{ Resta á ejecutar... 22.673,46		
Conservación de jardines y firmes de paseos... { Obra ejecutada... 1.225.273,75	}	1.613.927,90
{ Resta á ejecutar... 388.654,15		
Conservación de empedrados del Ensanche... { Obra ejecutada... 1.213.259,20	}	2.113.056,96
{ Resta á ejecutar... 899.797,76		
Adoquinado de varias calles del Ensanche... { Obra ejecutada... 2.927.840,64	}	4.520.228,60
{ Resta á ejecutar... 1.592.987,96		
Construcción de pilas y estribos del viaducto Vallcarca... { Obra ejecutada... 96.524,01	}	134.500
{ Resta á ejecutar... 37.975,99		
Diques del Puerto de Castellón... { Obra ejecutada... 1.812.102,44	}	1.983.949,90
{ Resta á ejecutar... 171.847,46		
Alquitranados del Ensanche... { Obra ejecutada... 836.123,05	}	960.887,60
{ Resta á ejecutar... 144.764,55		
Limpia y conservación del alcantarillado del Ensanche... { Obra ejecutada... 1.289.010,28	}	3.998.558,70
{ Resta á ejecutar... 2.709.548,42		
Limpia y conservación del alcantarillado del Interior... { Obra ejecutada... 999.048,76	}	3.410.063,20
{ Resta á ejecutar... 2.411.014,44		
Construcción de túneles línea de Villanueva (2.ª sección). { Obra ejecutada... 2.213.104,50	}	2.325.000
{ Resta á ejecutar... 111.893,50		

	Precios de adjudicación.	Pesetas.
Adoquinado carretera de Casa Antúnez... { Obra ejecutada... 406.205,88	}	630.500
{ Resta á ejecutar... 224.294,12		
Obras Palacio de Justicia de Valencia... { Obra ejecutada... 12.327,41	}	445.506
{ Resta á ejecutar... 433.238,59		
Saneamiento del Subsuelo de Madrid... { Obra ejecutada... 3.193.923,71	}	37.725.000
{ Resta á ejecutar... 34.531.076,29		
Empedrado calles del Ensanche de Barcelona... { Obra ejecutada... 264.876,78	}	747.699
{ Resta á ejecutar... 482.842,22		
Construcción de cloacas y otras obras para el Interior... { Obra ejecutada... 239.750,05	}	288.660
{ Resta á ejecutar... 148.924,95		
Prolongación de la fossa oriental de carenado... { Obra ejecutada... 12.562,98	}	50.038,77
{ Resta á ejecutar... 37.527,79		
Suministros de pavimentos y bordillos para el Interior... { Obra ejecutada... 37.786,64	}	81.500
{ Resta á ejecutar... 43.713,36		
Adoquinado de varias calles del Interior... { Obra ejecutada... 166.566,54	}	699.980,88
{ Resta á ejecutar... 533.433,44		
Afirmado y urbanización calle de Provenza... { Obra ejecutada... 48.800	}	46.000
{ Resta á ejecutar... 43.127,50		
Adoquinado de varias calles en Reus... { Obra ejecutada... 13.800	}	18.470
{ Resta á ejecutar... 18.470		
Total.....		71.741.872,61
Obra ejecutada.....		25.820.822,81
Resta á ejecutar.....		45.921.049,80

Resumen del balance general verificado en 31 de Diciembre de 1914.

ACTIVO	Pesetas.
Caja y Bancos.....	725.434,98
Valores en cartera.....	340.893,41
Valores depositados en la Sucursal del Banco de España.....	588.000,00
Depósitos en Deuda Amortizable y Obligaciones Municipales.....	3.868.422,50
Propiedades de Montjuich.....	1.644.233,56
Propiedad de Calles de Montbuy.....	123.615,02
— de Roda de Bará.....	8.000,00
— de Palamós.....	80.000,00
— de Sans.....	133.731,55
— de Castellón de la Plana.....	4.850,00
— de Ciudad Real.....	84.711,09
— de la calle de Catalina Suarez (Madrid).....	99.821,00
Nuestros edificios de la calle de Cortes.....	175.618,58
Nuestros almacenes de la carretera de Port.....	107.644,59
Solar en la Riera de Magoria anexo á las cuadras y Talleres.....	132.006,04
Cuadras y Talleres.....	387.341,19
Canteras.....	1.012.457,12
Obras por contrata.....	2.330.744,48
Útiles y herramientas.....	897.193,02
Mobiliario.....	10.709,98
Proyecto de la Gran Vía Mirador de Montjuich.....	4.864,98
Adelantos.....	1.935,57
Deudores por cuenta corriente.....	3.497.781,76
Dividendo del ejercicio actual.....	225.000,00
Total del activo.....	15.950.123,37

PASIVO

	Pesetas.
Depósito de acciones y deuda perpetua interior.....	586.000,00
Acreedores por cuenta corriente.....	3.612.138,87
Contribución sobre utilidades.....	10.912,58
Cupones por pagar.....	61.719,80
Reserva para el seguro de accidentes del trabajo.....	150.081,53
Fondo de seguro y previsión.....	310.000,00
Fondo de reserva estatutario.....	5.000,00
Obligaciones amortizadas.....	60.000,00
Obligaciones.....	2.825.000,00
Capital.....	7.500.000,00
Sobrante de beneficios de 1913.....	82.787,83
Total del pasivo.....	15.220.540,61
<i>Beneficio de 1914.....</i>	<i>720.587,76</i>
	15.950.128,37

Eliminación de las grietas de los carriles.—La superficie de los lingotes de acero presenta siempre irregularidades, así como pequeñas oquedades, que se transforman por la laminación en carriles, en grietas longitudinales, más ó menos profundas. En servicio, dichas grietas dan lugar, muy á menudo, á otras, y en forma progresiva, hasta la ruptura total del carril. Además, durante el laminado á alta temperatura, la capa superficial del metal se descarbura parcialmente y se dulcifica notablemente, ofreciendo, por lo tanto, el carril una menor dureza.

Para eliminar á la vez estos dos defectos de los carriles, la Sociedad americana *Lackawanna Steel Co.* opera del siguiente modo, descrito en el *Iron Age* del 10 de Diciembre: Los bloques obtenidos por la laminación del lingote ó los paquetes salidos del tren desbastador, son trabajados por las dos caras que formarán posteriormente la cabeza y la pata del carril, haciéndoles pasar en caliente entre los útiles de una máquina de fresar especial que saca la corteza superficial agrietada. Los útiles de esta máquina son fresas laterales de gran diámetro que permiten trabajar cerca de 30.000 toneladas de carriles sin necesidad de afilarlas, y las virtudes que producen son utilizadas para la carga de los hornos Martin.

El resultado deseado parece ser obtenido con este procedimiento. La parte de rodamiento y la superficie buena de las patas de los carriles producidos laminando estos bloques y paquetes, están exentos de grietas longitudinales. Sin embargo, solamente la experiencia podrá demostrar la eficacia ó la inutilidad de esta rectificación de los carriles, desde el punto de vista de su resistencia.

Lámpara incandescente de intensidad variable.—La luz eléctrica, que tan rápidamente va substituyendo al gas, presenta con relación á éste y á las lámparas de petróleo el inconveniente de no permitir graduar á voluntad la intensidad luminosa.

Ensayos recientes permiten suponer fundadamente que este obstáculo ha sido en gran parte salvado, por cuanto se han probado lámparas que tienen dos filamentos, uno de una bujía y otro de 16 ó más, bastando destornillar un poco el manguito superior para que por virtud de una ingeniosa disposición quede fuera del circuito el filamento de más potencia, y entre en cambio en él el de una bujía. Es indudablemente una modificación que señala un progreso en la iluminación eléctrica y permite abrigar la esperanza de que llegará á graduarse á voluntad.

El óxono.—Como es sabido, el oxígeno para diversas aplicaciones debe transportarse en pesadas bombonas metálicas capaces de resistir presiones de 500 ó más atmósferas; las de carga suelen ser de 150 ó más. En vez de esa

construcción mecánica no exenta de inconvenientes, puede emplearse la química, y aquí entra en juego el «óxono» que retiene una gran cantidad de oxígeno mientras no se le pone en contacto con el agua. Un kilogramo de «óxono» desprende 150 litros de oxígeno á presión y temperatura normales, es decir, la cantidad suficiente para la respiración de un hombre durante una hora.

El oxígeno obtenido apenas tiene impurezas (sólo el 1 por 100 aproximadamente de vapor), debidas á la energía de la reacción. Este vapor es fácilmente absorbido, haciendo pasar el oxígeno por un frasco lavador. El «óxono» es una preparación comercial de peróxido de sodio fundido cuyo peso específico es 2,43. Es duro, pero no frágil y puede moldearse en cualquier forma; según los fabricantes, puede almacenarse sin peligro ni riesgo de deterioro, con tal de que no esté expuesto á la humedad.

Usos del aire líquido.—Las aplicaciones industriales del aire líquido han alcanzado proporciones considerables. Lo indica el hecho de que hay instaladas máquinas de los tipos Linde y Claude, que tienen capacidad de producción de 120.000 litros de aire líquido por hora.

La mayor parte se emplea para la producción de oxígeno y nitrógeno. El neo es obtenido como un subproducto que se utiliza para llenar tubos de luz eléctrica.

No tiene el método de obtención de oxígeno por medio del aire líquido más que un rival, que es la descomposición electrolítica del agua, pero es este procedimiento un mal competidor, ya que no hay medio de encontrar para el hidrógeno un mercado proporcionado al del oxígeno, lo que recarga el costo de éste.

El oxígeno se consume mucho ahora para la fusión y corte de metales mediante el soplete oxiacetilénico, para enriquecer el aire de los hornos altos, y para aumentar la producción de ácido nítrico en los procedimientos eléctricos de Birkeland-Eyde y de explosión de Haussner. También se ha ensayado como explosivo la mezcla de oxígeno líquido y substancias orgánicas.

En cuanto al nitrógeno se consume en grande escala en la fabricación de calcio-cianamida, en el sistema Serpek para preparar nitruro de aluminio, y en la obtención amoníaco sintético por el procedimiento Haber.

Aplicaciones de los ventiladores eléctricos en invierno.—M. Percy W. Gumaer, en un artículo publicado en el *Electrical World*, opina que los ventiladores que sirven tan sólo en los meses de gran calor pueden prestar servicios en invierno.

Un radiador de vapor ó de agua caliente no posee, por lo general, una superficie radiante suficiente más que para una temperatura exterior media no muy baja, y, por consiguiente, los días de frío excepcional es muy débil para elevar la temperatura de las habitaciones al número de grados necesarios. Ahora bien, si se coloca un ventilador en el suelo de manera que impela el aire frío contra el radiador, se aumenta de una manera considerable la convección del calor, y la temperatura del local puede elevarse rápidamente á un grado confortable. Esta aplicación de los ventiladores es fácil en los hoteles, oficinas y habitaciones.

Asimismo un ventilador prestará servicios muy apreciables con un calorífero de aire caliente. Colocado en la boca de aire frío, aumentará el rendimiento de la caldera y acelerará el caldeo de los locales. La ventilación del edificio será mejorada y el consumo de carbón disminuirá, condiciones que han sido ensayadas y confirmadas como exactas por W. Gumaer.

Imprenta Enrique Teodoro.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Medidas extraordinarias de protección á las industrias.—La industria siderúrgica y la fabricación de los modernos armamentos.—Sobre suministros de carbones norteamericanos á España.—Sociedades.—Sección Oficial.—**Variadas:** La suscripción de Cabeza de Vaca.—Asociación española para el progreso de las Ciencias.—Ingresos de los ferrocarriles españoles en 1915.—Conferencias del Instituto de Ingenieros Civiles.—Los ferrocarriles y la subida de los carbones.—El Instituto de Ingenieros Civiles y el ministro de Fomento.—La cuestión obrera de las minas de carbón de Asturias.—Impuesto de transportes por mar.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Bibliografía.**—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.
Sección de industria general: La industria química italiana.—La Canadiense.—Subvención al Sindicato del desague de Sierra Almagrera.

Sección científico-industrial.

MEDIDAS EXTRAORDINARIAS DE PROTECCION A LAS INDUSTRIAS

Exposición elevada á la Presidencia del Consejo de Ministros por la Comisión Protectora de la Producción Nacional.

Excmo. Sr. Presidente del Consejo de Ministros:

Excmo. señor: En el mes de Marzo próximo pasado, el señor presidente de esta Comisión, inspirado en los más elevados y patrióticos propósitos, ofreció á la consideración y examen de ella una propuesta de moción al Gobierno de S. M., que V. E. dignamente preside, y que adjunta tiene la Comisión el honor de transmitirle íntegra, encaminada principalmente al estudio y adopción de las soluciones que, á juicio del señor Sedó, era más urgente adoptar en beneficio de la economía nacional, en general, y muy en particular de aquellas industrias é intereses que en la Comisión están más especial y directamente representados, y que en conjunto puede decirse que integran el interés general del país.

De los diversos extremos que abarca la moción presidencial, los primeros encaminados á solicitar del Gobierno medidas beneficiosas, urgentes para la economía nacional, y los segundos, de carácter más reglamentario, que tendían, en beneficio de esa economía, á lograr modificaciones en los procedimientos de trabajo de la Comisión, en su competencia y en sus relaciones con los Poderes públicos, por la diversa naturaleza de ellos, creyó la Comisión preferible tratarlos separadamente, dejando los segundos para darles una forma más adecuada á su índole peculiar, y llevando á efecto los primeros desde luego, como lo verifica á continuación en este escrito.

Nombrada la ponencia, que el señor presidente de la Comisión deseaba para el estudio é informe de su

importante propuesta, después de meditar detenidamente sobre todos los extremos de ésta, tuvo la satisfacción de hacer suya sintéticamente la primera parte referida, ampliándola, á su vez, en cuanto creyó que era beneficioso para el interés público y compatible con el cometido de la Comisión Protectora de la Producción Nacional, y la sometió á la aprobación de ésta en pleno, que, después de amplio debate, acordó elevarla al Gobierno de S. M. en la forma expresada en este escrito.

Tanto la Ponencia como la Comisión en pleno reconocieron desde el primer momento, que si bien la letra de sus estatutos y reglamentos no autoriza y regula esta función de dirigir mociones al Gobierno de Su Majestad sobre asuntos que no están taxativa y explícitamente incluidos en la ley de 14 de Febrero de 1907, las circunstancias extraordinarias por que la nación y el mundo entero atraviesan, justificaban que la plausible y acertada iniciativa del señor presidente de ella fuera secundada, desarrollándola de suerte que llevara íntegramente á conocimiento del Poder público las principales aspiraciones de todas las fuerzas vivas nacionales que la Comisión representa. Estas aspiraciones, en las mencionadas circunstancias, no son otras en el fondo que aquellas atinadamente apuntadas por el presidente de la Comisión, y cuyo objeto principal es asegurar á la industria y al trabajo nacionales, á la producción en todas sus ramas, aquella protección extraordinaria que ahora más que nunca necesita, si España no ha de sufrir inermemente la iniciada emigración de sus obreros y exportación de determinadas materias primas de su industria, y efecto de esas y otras causas no ha de sucumbir absorbida por el torbellino de la crisis gigantesca que el mundo atraviesa, no efecto de los conflictos bélicos, que, hasta ahora por fortuna, ha podido eludir, sino de aquellos conflictos industriales y comerciales, si incruentos en los resultados, no menos fatales para las naciones que no están preparadas para la lucha mercantil, ni aprovechan oportunamente cuantas circunstancias les son propicias en ésta.

En las actuales, Excmo. señor, es, para la Comisión, evidente, que tanto la satisfacción de las urgentes necesidades del momento como la previsión de aquellas que serán cada día más perentorias en un inmediato porvenir, requieren que el Gobierno dedique preferentísima atención al fomento de todas las industrias nacionales en sus diversas ramas y al tráfico comercial intrínsecamente unido á ellas, para que cuenten con los recursos indispensables, y entre ellos, principalmente, con las facilidades de crédito necesarias para el desenvolvimiento de todas sus actividades, fuente primaria, hoy y siempre, de sus energías.

En diversas ocasiones, muy recientes las últimas, las principales entidades agrícolas, pecuarias, mercantiles, industriales y marítimas de España, han dirigido al Gobierno de S. M. reiteradas peticiones para que actuara enérgicamente, evitando en lo posible la perjudicial repercusión de la guerra en nuestro organismo económico, y que, al término de ella, se encontrara la

nación más desamparada aún, si cabe, de estas instituciones de crédito, cada día más urgentes.

Por las deficiencias de nuestra banca oficial y privada, por la invasión y predominio de las bancas extranjeras y por la falta de organización económica adecuada á todas las funciones de una vida industrial moderna, ni ha aprovechado España cuanto había de beneficioso para ella en las circunstancias actuales, para mejorar su situación en aquellos mercados que le son más naturales y en que le era ahora más fácil competir con la concurrencia debilitadísima de las naciones beligerantes, ni se ha preparado para evitar el éxodo de obreros, de materias primas, de capital, de fuerzas nacionales, en suma, que ya comienza á iniciarse y que se hará cada día mayor al término de la guerra, con resultados fatales para España, si no se acude con mano vigorosa á contenerlo.

Tan pronto como desaparezcan los esporádicos aumentos de trabajo, de industria y de tráfico, que á determinadas comarcas ha proporcionado la guerra, y el incremento transitorio y local de riqueza de ellos derivados (cosa que no se hará esperar mucho), y se acentúen los éxodos antes referidos, la crisis que hoy se siente principalmente en el orden agrícola en muchas comarcas de España, se hará sentir en el orden industrial y comercial en todas, con tal intensidad, que sólo una previsora y persistente actuación de los Gobiernos sobre la organización económica nacional, podrá lograr atemperarla. Por eso, cuanto tienda á la creación de los Depósitos comerciales y Sociedades generales de Crédito para facilitar los préstamos sobre *warrants* y otras operaciones pignoraticias, y el ejercicio del crédito á largo plazo para todas las actividades comerciales, industriales y marítimas de la nación, muy especialmente las de exportación, mediante bonos especiales á esta última, por ejemplo, es para la Comisión de urgencia tal, que es unánime en ella la aspiración á que eso se logre. Complemento de esa aspiración, es, asimismo, cuanto se relaciona con la implantación y el desarrollo de nuevas industrias de interés nacional y público, y cuanto atañe muy especialmente á la defensa nacional y á la fecunda actividad de todas las industrias con esta relacionadas, á fin de que la nación se baste á sí misma, cuanto antes, en sus necesidades militares y en los servicios públicos de mayor importancia, la obtención de cuyo material es uno de los elementos más fecundadores de la riqueza pública de un país bien organizado.

Esas y otras aspiraciones las sintetiza más concretamente la Comisión como término de este escrito.

Pero, antes de formular concretamente esas aspiraciones, cree la Comisión de su deber ofrecer al Gobierno de S. M. el concurso de ella, para cuantos estudios, informes ó ponencias crea útiles, en relación con las propuestas que formula.

Claramente se le alcanza que para llevar á la práctica dichas aspiraciones se requiere, huyendo de apriorismos definidores con carácter de generalidad (sobre lo que son industrias nuevas de gran interés nacional y de insuperable interés público, sobre lo que son ampliaciones

de capitales dedicados á esas industrias, y sobre cómo debe ser calculado el interés legal de los mismos y otros extremos), formular en cada caso una definición concreta ó una clasificación de cada industria, para el otorgamiento de la protección que con carácter general para todas ellas á continuación se solicita.

Si para eso, por la composición de la Comisión, en la que están representados lo mismo los intereses comerciales é industriales que los organismos del Estado, entiende el Gobierno que ella puede ser útil, á su disposición está, para que dé empleo á sus servicios en la forma que estime más conveniente.

Y dicho todo esto, Excmo. Sr., como explicación del propósito de la Comisión, que no es otro que el de alentar al Gobierno de S. M. y facilitarle elementos de juicio para que resuelva con acierto tan graves problemas nacionales, en los que es notorio se ocupa persistente y patrióticamente (no sería Comisión Protectora de la Producción Nacional, ni cumpliría como tal sus deberes si no lo hiciera así), y al mismo tiempo, como base de sus propuestas, la Comisión tiene el honor de elevar éstas á la consideración del Gobierno, sintetizando ante él la aspiración colectiva de los productores en las siguientes conclusiones:

1.^a Que para fomentar, en general, el desarrollo de todas las industrias nacionales, se provea con la urgencia que las circunstancias requieren, á la creación y al funcionamiento de Institutos de crédito agrícola, comercial, industrial, marítimo y de exportación, estimulando este último, muy especialmente, con eficaces procedimientos; y se procure, asimismo, el abaratamiento y la buena ordenación de los transportes terrestres, en relación con los marítimos y con la buena distribución, tanto en el mercado interior como en el exterior, de los principales productos españoles, y muy especialmente en el mercado interior, de aquellos que son primeras materias de la industria y del trabajo nacional.

2.^a Que se asegure, mediante un régimen de contratos á largo plazo, la ampliación del utillaje industrial de la nación, haciendo uso á este efecto de las facultades que concede el art. 67 de la ley de Contabilidad, según se practica, aunque en limitados casos, para algunos servicios de Guerra, Marina, Correos, Telégrafos y Teléfonos; y se procure también, mediante amplias y previsoras contrataciones, que arraiguen en el país y se desarrollen prósperas las fabricaciones más necesarias para la defensa nacional, y con ellas la gran industria en todas sus más importantes ramas.

3.^a Que se eximan, si llegara á ser necesario, de todo impuesto de timbre y derechos reales á las industrias de gran interés nacional que se implanten ó desarrollen en España, y también de toda otra contribución ó impuesto á dichas industrias, en tanto no alcancen anualmente el interés legal los capitales invertidos en su implantación ó desarrollo; concediendo, si preciso fuera, para garantizar el interés legal mencionado, subvenciones especiales y primas á la producción ó superproducción y primas ó bonos á la exportación de determinados artículos ó materias.

Madrid 11 de Mayo de 1915. — Por acuerdo de la Comisión, los vicepresidentes, *Ortuño y Gil Becerril* (1).

LA INDUSTRIA SIDERURGICA Y LA FABRICACION DE LOS MODERNOS ARMAMENTOS

CONFERENCIA DADA EN EL ATENEO DE MADRID POR EL GENERAL DE ARTILLERÍA **D. Leandro Cubillo**.

Han de ser mis primeras palabras, antes de ocuparme en el asunto de la conferencia, las de agradecimiento á esta culta Sociedad por la distinción que me otorga al designarme para ocupar su cátedra, enaltecida desde hace casi un siglo por los más preclaros varones de España.

Durante el resto de mi vida conservaré perenne el recuerdo de esta tarde. Me encomiendo después á la benevolencia de este ilustradísimo auditorio, al que ruego perdone las muchas faltas que mi escasa ó ninguna práctica en esta clase de trabajos ha de hacerme cometer en el curso de esta conferencia.

EL EMPLEO DE LOS METALES Y EL ORIGEN INDUSTRIAL DEL HIERRO

No permite su extensión discutir la antigüedad del empleo del hierro por el hombre, cuestión sujeta á muchas controversias; pero sí cabe establecer que, efectivamente, una nueva historia empieza para la humanidad con el descubrimiento de los metales, y que se puede afirmar, sin temor á contradicción, que el primero conocido, estudiado y buscado por los hombres fué el oro, que por encontrarse, en estado natural ó nativo, muy cerca de la superficie de la tierra y por sus notables propiedades, su color, su brillo, su densidad, atrajo desde luego su atención. Se le empleó como adorno, porque encontrado raras veces y en pequeñas cantidades, era difícil poderlo usar en la construcción de herramientas. La busca del oro puso á los hombres en más íntima relación con la naturaleza; el beneficio del mineral les enseñó á conocer nuevas propiedades y les guió en la invención de nuevas herramientas. La industria del hierro es, sin género alguno de duda, la primera entre todas las otras metalúrgicas. La enorme producción actual basta para demostrarlo y los servicios de que la Humanidad es deudora al hierro, fueron reconocidos á mediados del siglo XIII por el monje franciscano Bartolomé, escribiendo estas memorables palabras: «El hierro es más necesario al hombre que el oro, á pesar de que el avaro y codicioso prefiere el segundo al primero. Sin el hierro, los pueblos no podrían defenderse de sus enemigos; la sanción de la Ley no puede cumplirse sin el temor del hierro; por medio de este metal es debidamente castigado el malhechor y el asesino. Y en las artes de la paz, ni los campos podrían ser cultivados, ni

(1) Forman la Comisión Protectora de la Producción Nacional, los Sres. Sedó, Gil Becerril, Ortuño, Suárez Inclán (D. Félix), Sánchez de Toca, Marqués de Mochales, Gándarias, Angolotti, Navarrete, el contraalmirante Carranza y el director de Aduanas, señor Valdés.—(N. de la R. M.)

las cosechas recogidas, ni los edificios construidos sin la ayuda de este metal.» Este valor y estas aplicaciones que en el siglo XIII, época tan lejana de la nuestra, se atribuían al hierro, son mil veces más grandes en nuestros días, de una vida vertiginosa, progresiva, anhelante de poseer en absoluto el dominio de las fuerzas naturales, de gozar de todas las comodidades y de todo el bien estar que no sospecharon los hombres del siglo XIII.

No parece posible que hace cinco mil años el hombre, aunque fuese de la raza Aria, idease la manera de reducir los minerales del hierro, aun cuando fuesen tan simples y tan puros como las venas dulces de Vizcaya. El acaso, sin duda, con el incendio de un bosque, puso ante sus ojos la manera de convertir aquellas pesadas piedras en un producto de superiores cualidades, que había de prestarle durante su peregrinación por la tierra mayores servicios que ningún otro cuerpo. El más antiguo aparato que se conoce empleado por el hombre para la obtención del hierro, fué el bajo hogar, simple excavación de forma oval y de fondo redondo, de cuatro metros de largo, de tres de ancho y de uno de profundidad, con un lecho de arcilla. Un canal á través de ésta permitía al aire llegar al fondo del horno. Algunos pueblos negros del Africa los emplean más rudimentarios aún que éstos y mucho más pequeños: verdad es que la cantidad de mineral que tratan en cada operación es muy reducida, activando la combustión de su horno con dos fuelles, que mueven alternativamente valiéndose de los pies. Este aparato primitivo fué mejorando en el transcurso de los tiempos, convirtiéndose en la forja catalana, y llegando hasta nuestros días, siendo muy posible que aún se conserve alguno en los Pirineos.

HIERRO COLADO Y ACERO

No se sabe á ciencia cierta la fecha exacta en que por vez primera se produjo la fundición ó hierro colado; sin duda, en alguno de los aparatos empleados en Alemania para obtener el hierro dulce, que eran de bastante altura y se denominaban *Stuckhofen*, ocurriría que el hierro fabricado se carburaría mucho más de lo ordinario y se obtendría un producto líquido al mismo tiempo que la zamorra esponjosa que, luego de martillada, había de dar el forjado.

Lejos de ser mal recibido el metal fundido, se trató de obtenerle en adelante sistemáticamente. Modificando de manera paulatina el *Stuckhofen* se llegó al horno alto al carbón vegetal, perdurando exclusivamente con este combustible en el continente de Europa hasta los principios del siglo XIX que comenzó el empleo del cok, ya usado en Inglaterra desde 1619. En orden cronológico sigue á la invención de los hornos altos, la del pudelado y de los cilindros laminadores por Henry Cort. El pudelado para transformar el lingote de fundición en hierro maleable, y los cilindros laminadores para sustituir, con grandísima ventaja, el trabajo nada económico de los martillos. Ya también á mediados de este siglo XVIII se había logrado producir el acero al crisol, fundiendo en estos aparatos el hierro dulce más puro después de cementado. Al comenzar la segunda mitad

del siglo XIX, cuando los métodos usuales de producción del hierro apenas bastaban a satisfacer las demandas de la sociedad que anhelaba establecer por doquiera los ferrocarriles, nuevas fábricas que exigen cientos de miles de máquinas, que deseaba sustituir las antiguas naves de madera por otras de cuchillos metálicos, vió cómo afortunadamente la maravillosa invención de Bessemer, transformando en breves minutos el hierro colado líquido en un metal homogéneo, fundido, susceptible de diversos grados de carburación, vino a sustituir ventajosamente al hierro pudelado en la fabricación de carriles y en otras muchas aplicaciones del material de caminos de hierro, por su mayor resistencia y baratura. Si no tan genial como la de Bessemer, la invención de Martin disolviendo sobre la solera de un horno Siemens, en un baño de hierro colado, el hierro dulce, fué también un paso gigantesco en la fabricación de los productos maleables de este metal, constituyendo otro método de producirlos, más caro sí que los de Bessemer, pero con más garantía de acierto en la obtención. Otro invento, casi contemporáneo de estos dos, merece celebrarse con el mayor encomio: el de Thomas y Gilchrist para la desfosforación. Los métodos de Bessemer y Siemens exigían metales puros en fósforo y azufre, metaloides que sólo pueden acompañar al acero en dosis pequeñísimas, si no ha de perder en gran parte las más preciadas de sus cualidades físicas.

Thomas y Gilchrist idearon un revestimiento básico para los convertidores y hornos Siemens que hiciese posible la adición al baño metálico de sustancias básicas, eliminatorias del fósforo y azufre, que pasaban a las escorias fluidas, dejando el baño libre de tan perjudiciales metaloides. Esta utilísima invención no sólo permitía el empleo de los minerales impuros; las escorias que del sistema se derivaban, tan ricas en fósforo, sirven de excelente abono a los campos; por último, no dejaremos de mencionar, como llamada a un gran porvenir, la aplicación a la industria siderúrgica del calor derivado de la corriente eléctrica.

PROPIEDADES DE LOS HIERROS

Si abandonando el dominio de la metalurgia pura pasamos al estudio de las propiedades de todas clases de los hierros, hemos de señalar que desde el último tercio del siglo XIX especialmente, se han estudiado las propiedades físicas y químicas del hierro y del acero, se han inventado máquinas para la medida exacta de sus características mecánicas, y se han hecho intervenir estas máquinas en la recepción de todos los productos siderúrgicos, de los que se ha efectuado una clasificación exacta. Se ha investigado también la influencia de los diversos metales y metaloides en las propiedades mecánicas del hierro, y, penetrando más adentro, los sabios siderurgistas, deseando conocer más a fondo la naturaleza del metal, comenzaron labores de investigación especiales que han dado nacimiento a la ciencia nueva de la metalografía.

Forman trabajos verdaderamente admirables: se ha estudiado la manera de comportarse el hierro y sus propiedades, desde las más bajas temperaturas que ha sido

posible alcanzar, hasta las más elevadas; y así se ha podido descubrir, analizando las curvas de calentado y enfriamiento, que a semejanza de muchos otros cuerpos el hierro es polimorfo, es decir, que cristaliza de manera diferente según las temperaturas, creyéndose en un principio que había tres especies de hierro, los α , β y γ , estables cada uno de ellos entre ciertas zonas de temperaturas. Después de bastantes años de interesantísimas discusiones, la mayor parte de los metalurgistas se inclina a pensar que sólo hay dos bien marcadas, α y γ , y éstas fuera de toda clase de dudas.

Los puntos de transición de las zonas, que se han denominado puntos críticos y que han sido estudiados mediante las indicadas curvas de calentado y enfriamiento del hierro, son de capital importancia en el tratamiento térmico del acero, temple, recocido, revenido. El paralelo que se hace entre los metales y la materia viviente, no es tan fantástico como a primera vista podría creerse; la ciencia moderna trata los metales como a organismos vivos; se estudia su anatomía, es decir, la influencia ejercida sobre su constitución ó estructura por los diversos tratamientos térmicos y mecánicos, y su patología, es decir, la acción de las impurezas y malos tratamientos sobre su constitución normal. Se han estudiado los constituyentes micrográficos de la aleación binaria hierro-carbono y también de las ternarias y cuaternarias con otros metales y metaloides. Y se continúan trabajando en este campo tan vasto y que parece inagotable, y cada día se ve aumentar el número de los que en él elaboran.

LA ARTILLERÍA Y LOS CAÑONES DE HIERRO COLADO

Al mediar el siglo XIX, la artillería, tanto terrestre como marítima, apenas había sufrido variación alguna desde hacía cerca de dos siglos; las mismas piezas de hierro y bronce, estas últimas adornadas primorosamente y con nombres terribles, semejantes a los que aún se emplean para bautizar a ciertos barcos de guerra; las de hierro colado, sujetas en su parte exterior a lo que mandaban los poco seguros cálculos de la resistencia de un tubo sencillo sometido a presiones variables. Lo cierto es que al mediar el siglo XIX, ni la ley de presiones de la pólvora en el interior de las ánimas era conocida, ni las de resistencia de los tubos simples y compuestos habían sido formuladas por Virgile, apoyado en los trabajos fundamentales de Barlow Gado-lin, Lamé y otros autores eminentes: los cañones se calculaban por comparación según el método de Timmerhans. Los de hierro colado se fundían, bien directamente del horno alto, como había ocurrido casi en todos los países, y en el nuestro en las fábricas de Liérganes y de la Cavada que el ilustre Carlos III fundara en la provincia de Santander, ó bien, y esta era ya la regla general al mediar y algo más del siglo XIX, con metal de segunda fusión obtenido en hornos de reverbero. Y cuando al comenzar la década del 60 al 70, el ilustre artillero norteamericano Rodman, para vencer en aquella despiadada guerra de separación con los Estados del Sur, ideó sus famosas piezas lisas que llegaron hasta el calibre de 50 centímetros, aunque eran de

corta longitud, fué preciso construir hornos de reverbero de extraordinaria capacidad. Este ilustre general, que no logró alcanzar la producción del acero en grandes masas, dedicó sus energías, su gran talento, a la mejora del hierro colado, y ya que realmente no le era dable obtener un metal con beneficio evidente de sus características de tracción, se aplicó a fundir los cañones de modo que las capas exteriores comprimiesen a las interiores, y a este efecto colaba las piezas en hueco, calentando los moldes por el exterior y haciendo pasar una corriente de agua fría por el interior del alma.

De esta suerte se utilizaba mejor el espesor del metal, toda vez que se trataba de que las capas exteriores trabajasen tanto como las interiores, lo que no ocurría fundiéndolas y dejándolas enfriar naturalmente. Claro es que no llegaban a realizarse de la manera que convenía a la resistencia de la pieza los propósitos del autor.

Sus trabajos en este sentido y los realizados en el estudio de las pólvoras han hecho su fama imperecedera. Sus métodos de fusión se usaron en España por los artilleros de la Marina: el sabio cuanto malogrado general Hontoria, en su sistema de artillería de hierro colado, exigía que fuesen fundidos los cañones con arreglo al método Rodman.

Hasta hace bien poco tiempo existía en el Parque de Trubia un cañón de 25 centímetros, proyecto del general Hontoria, que había hecho pruebas notabilísimas de fuego. Se siguieron fabricando cañones a base de hierro colado, reforzados con uno ó dos órdenes de sunchos ó con uno ó dos tubos de acero en el interior hasta fines del pasado siglo.

España fué la última nación en abandonar este metal para la fabricación de piezas; el año 1901 vió fundir las últimas, y el taller que llevara el por tantos títulos ilustre general Elorza, a semejanza de los de Nevers, de Angulema y de Lieja, desapareció después de un periodo de actividad de sesenta años.

Se fundieron piezas de hierro colado de extraordinario tamaño; además de los famosos Columbiad de 50 centímetros de calibre, ideados por Rodman, el coronel italiano Rosset fundió en los talleres de Turin uno destinado a la defensa de Spezzia, y que, después de sunchado, pesaba 100 toneladas. Los fundidos en Trubia no han alcanzado cifras tan elevadas; los de 30,5 centímetros, del sistema del ilustre general Ordóñez, requerían 54 toneladas de hierro colado. No dejaba de ser un espectáculo emocionante para cuantos asistían a la colada, el momento de picar los hornos, reunir el metal en un depósito y darle después paso a las canales que le conducían a la parte inferior del molde, de donde subía hasta llenar la más alta de la mazarota. Momentos de angustia é inquietud para el jefe y maestro del taller que sólo se tranquilizaban al ver lleno el inmenso molde de más de 12 metros de largo, mantenido en posición vertical por un sistema de barras apoyadas en las paredes de la fosa.

El hierro colado, aunque sea de la mejor calidad, aun cuando proceda de los minerales más puros de

Suecia, es un metal poco resistente; su escasa tenacidad, su ductilidad casi nula no le permiten aportar un coeficiente de trabajo a las construcciones, y, sobre todo, a las piezas de artillería, que ofrezca garantía segura de resistencia con presiones algo elevadas. Se le aleó con el acero pudelado, sunchando al cuerpo de fundición con aros de ese metal.

Claro es que se mejoró el cañón; mas, a pesar de este refuerzo, la presión en el interior de las ánimas no podía exceder de 1.600 kilogramos por centímetro cuadrado. Aún se acudió a otro medio para no abandonar del todo al hierro colado que era un metal baratísimo y no requería instalaciones costosísimas para su fusión. Fué éste el de entubar la fundición con un tubo de acero, no en la total longitud del ánima, sino en aquella región a partir de la culata en la que las presiones son más elevadas.

No bastó tampoco: el doble refuerzo del tubo de acero en el interior y del sunchado en el exterior no permitió subir la presión a más de 2.200 kilogramos con la cual no era posible imprimir a los proyectiles las velocidades, cada vez mayores, que se ansiaban, y, como consecuencia, la energía que habían de tener para batir con éxito y a las distancias normales del combate de aquellos tiempos, los costados de los buques más y más reforzados.

CAÑONES DE ACERO DE CRISOL

Se imponía la necesidad imprescindible de acudir a otra aleación del hierro que, por sus características de resistencia, permitiera realizar lo que con tanto empeño se buscaba. Era necesario, en una palabra, acudir al acero.

Al llegar a este punto importa hacer constar, que la casa Krupp fué la primera en aconsejar y predicar con el ejemplo el empleo del acero en la construcción de artillería. Ya hemos dicho, al relatar brevemente la historia del hierro, que desde mediados del siglo XVIII se fabricaba en Europa, especialmente en el condado del Yorkshire, de Inglaterra, el acero para herramientas, producido en el crisol, fundiendo el hierro cementado dividido en pequeños trozos. Todos los que me escucháis habréis seguramente leído u oído referir los humildes comienzos de la casa Krupp: los trabajos sufridos por el fundador de estos celeberrimos talleres en aquel humilde de Essen, inaugurado hace poco más de un siglo para implantar la fabricación del acero al crisol.

Su hijo y sucesor, sin dejarse abatir por reveses y contrariedades, logró desarrollar los talleres de una manera que hubiera parecido increíble, logrando perfeccionar el acero al crisol, que consagró exclusivamente a aquellas especialidades de la casa que más representación le dieron en la segunda mitad del siglo XIX: los cañones, las llantas para ruedas de locomotoras y vagones de ferrocarriles y otras clases dedicadas a herramientas, especialmente la empleada en la acuñación de monedas. Dos títulos innegables tiene la casa Krupp a la consideración de artilleros y metalurgistas: el haberse apercebido antes que nadie de

los inmejorables 'cualidades del acero para metal de cañones, y la de haber sido la primera que le fundió en grandes masas.

Desde que en el siglo XIX se inició la era de las Exposiciones Universales, comenzó la casa Krupp a presentar masas de acero fundido por el procedimiento del crisol, que iban en considerable aumento de certamen en certamen. Y en Londres, y en París, y en Viena, el mundo técnico-metalúrgico contemplaba con asombro aquellos bloques, que ya en el de la capital austriaca, en 1873, alcanzaban pesos de más de 40 toneladas. Es indudable que para cada Exposición, los lingotes presentados por la casa Krupp demostraban un esfuerzo que traspasaba los límites de lo que en otras casas se ejecutaba. Y es preciso tener muy en cuenta que todo lo relativamente fácil que, desde hace algunos años, resulta el fundir grandes masas de acero por el procedimiento Siemens, el obtenerlas por el método de crisoles, requería el empleo de considerable número de obreros perfectamente adiestrados en una operación que exigía la precisión de una rígida maniobra militar.

Que tal la creían los ingenieros alemanes, lo demuestra el hecho de que en una reunión técnica se expresó la idea de que la obtención de las grandes masas de acero por el sistema de crisoles, sólo era posible en Alemania, donde los operarios todos habían servido en el Ejército y conservaban, sin relajamiento, el hábito de la disciplina.

Claro es que en esta rotunda afirmación se exagera no poco: si no de tan gran volumen como los de Krupp, las fábricas de Firth y de Vickers por este mismo sistema fundieron, con éxito, tochos considerables de acero. Y era, efectivamente, digno de presenciarse el espectáculo de fundir un lingote de 30, 40 y aun de 60 toneladas de peso vaciando en las diversas cabezas de las canales que a las lingoteras llegaban, crisoles que sólo contenían 30 kilogramos de metal y empleando hornos de viento con limitadísimo número de crisoles. Era operación en que intervenían centenares de hombres, y que bien requería para su completo éxito la más rígida disciplina militar. Aún recordamos, con verdadero placer, cómo hace más de treinta años se implantaban en Trubia procedimientos semejantes, si bien en modestísima escala, para fundir los cañones del ilustre general Sotomayor.

Hemos dicho que la casa Krupp había sido la primera en reconocer que el acero era el metal más adecuado para la fabricación de cañones. Y comenzando por los más pequeños calibres y mejorando constantemente la fabricación, logró al fin y al cabo que se adoptase el metal y que el Gobierno prusiano reemplazase su artillería de campaña, de bronce, por la de acero. Y aun cuando en todo tiempo precisa que la experiencia confirme los cálculos y supuestos de los inventores, más fácil es que en los presentes resulten confirmados por el conocimiento que se tiene de las propiedades de todos géneros de los metales, que hace cincuenta años, cuando apenas se empleaban las máquinas para los ensayos de tracción y eran tan rudimentarios los proce-

dimientos de fabricación y no había más reglas que la práctica de los operarios, diestros quizá en el tratamiento de los aceros duros para herramientas, pero sin conocer los términos mecánicos de los semiduros, propios de la artillería.

El ilustre profesor ruso Tschernoff fué el primero, en la década de 1870 a 1880, que expuso un método racional para el trabajo térmico del acero, y cuyas reglas vinieron a coincidir con las posteriores derivadas de investigaciones científicas más completas. Se caminaba muy a ciegas en aquellos días, mas se progresaba al fin y al cabo, y los técnicos y los Gobiernos se iban convenciendo más y más de que el acero, no el extraordinariamente duro de herramientas, sino el semisua-ve, con tenacidad muy superior a la del hierro forjado y ductilidad muy aceptable, era el metal más acertado para resistir las altísimas presiones de la pólvora, cada vez mayores, por el afán siempre creciente de construir cañones más y más poderosos, tales como los que se demandaban para atacar el armamento defensivo de los buques de combate, ó para llevar más lejos en los campos de batalla terrestres la acción de los proyectiles.

Fué adoptado por las grandes naciones de Europa en general, aun cuando hubo alguna, como Inglaterra, que hasta 1884 empleó un sistema mixto de construcción de artillería: el tubo interior, ó sea la pieza donde se barrenaba el ánima de acero y los refuerzos, fueron manguitos ó sunchos de acero pudelado, ó hierro forjado algo duro, y obtenido como éste en el horno de pudelar. Y era de ver cómo se combatían en ciertos Estados los representantes de grandes casas constructoras como Armstrong y Krupp, al defender el peculiar sistema de cada fábrica.

El de Armstrong aseguraba muy seriamente en sus escritos de propaganda, que si Krupp no empleaba el acero pudelado para sunchar las piezas era porque simplemente no sabía fabricarlos. Argumentos casi por el estilo se cambiaban entre unos y otros. Al adoptarse el acero como metal de cañones, la casa Krupp creyó que el único método de producción, el que ofrecía las mayores seguridades de obtener un metal de absoluta confianza, era el de crisoles, y aún persiste en esta idea. Otras naciones industriales, también en alto grado, aun no habiendo comenzado la fabricación del metal por este sistema, estimaron que el método Siemens ofrecía las mayores garantías de obtener un acero que sufriera las pruebas del fuego tan victoriosamente como el producido en el crisol.

LAS PIEZAS DE ARTILLERÍA ACTUALES

Siempre han sido las demandas de las industrias militares, lo mismo terrestres que marítimas, causa de los mayores progresos en la siderurgia moderna, y sobre todo en la adopción de aparatos de fundir, de forjar y de templar, que luego más tarde utiliza la civil. La fusión de lingotes de acero para cañones por el sistema Siemens, exigió desde luego hornos de mayor capacidad que los primitivos empleados por las fábricas, porque es de advertir que los lingotes de acero, como

TALLERES DE ARTILLERÍA

Claro es que en el utillaje de los talleres de fusión ha sido preciso armonizar la capacidad de dos ó más hornos combinados con la potencia de las grúas que han de manejar moldes y lingotes. Hoy se instalan las eléctricas de 150 y 180 toneladas, activadas por motores que hacen el trabajo con mucha rapidez, á expensas, claro es, de un gran consumo de energía. Mas después de fundidos y recocidos los lingotes, es preciso darles forma antes de pasar á los talleres mecánicos. Y aquí también se ha llegado á tamaños enormísimos. Desde la piedra empleada como martillo para forjar las pequeñísimas masas de hierro, requeridas por el hombre de hace cinco mil años, hasta los de vapor de 100 y 125 toneladas primeramente, y luego las prensas de 6.000 toneladas, el camino recorrido representa la historia toda de la humanidad. Después de haber conocido los martillos que son ahora usuales y corrientes, manejados por los martilladores ó ayudantes de forjador, vinieron más tarde los que, activados por ruedas de paletas, martillaban las zamarras ó la esponja de hierro obtenida en la forja catalana, y más tarde las bolas del horno de pudelar. Después, ya bien entrado el siglo XIX, Bourdon ó Nasmith, que la cosa no está bien clara y ambos se atribuyen la invención, idearon el martillo de vapor, de escasa potencia en un principio, y á impulso siempre de las demandas máximas crecientes de la industria militar, llegó rápidamente á los de 50 toneladas y de 80, y ya en la década del 70 al 80, monta la casa Schneider el suyo de 100 toneladas, y en los Estados Unidos, poco tiempo después, se instala en la fábrica de Bethlehem el de 125 toneladas. Inútil es decir los hornos, herramientas y grúas que para el servicio de estos martillos, con los que habían de forjarse lingotes de 60 y 80 toneladas, se requerían. Las grúas eran de 150 y 160 toneladas, porque además del peso del block habían de sostener el de las tenazas y contrapesos para su manejo.

En un principio, los medios de dar vuelta á los lingotes durante la forja eran rudimentarios, aun con el martillo de 100 toneladas del Creusot; diez y seis á veinte hombres operando sobre palancas en la cola de la tenaza daban las vueltas á la pieza; hoy el motor eléctrico efectúa este servicio más rápida y económicamente.

(Se concluirá.)

SOBRE SUMINISTROS DE CARBONES NORTEAMERICANOS A ESPAÑA

La disminución de importaciones de carbones ingleses en nuestro país ha planteado desde hace algún tiempo, como saben nuestros lectores, la cuestión del posible abastecimiento desde los Estados Unidos, único país de donde cabría traer combustible á nuestras costas, en las presentes circunstancias. El Ministerio de Hacienda hizo algunas gestiones y averiguaciones cuyos datos dió á la prensa, pero en pocas semanas se ha hecho el problema más difícil todavía de lo que entonces se indicó. Creemos de interés dar á conocer la traduc-

en general ocurre con todas las piezas de cualquier metal fundido que han de ser más tarde sujetas á trabajo de máquina, requieren una masa muy superior á la de la pieza acabada.

El acero exige, más que ningún otro metal, esta condición si la parte empleada ha de reunir condiciones de homogeneidad y la de encontrarse libre de toda cavidad, grieta ó falta de continuidad que pudiera ocasionar accidentes en el tiro. Importa hacer observar que el acero es, cuando menos, una aleación binaria de hierro y carbono acompañado del manganeso y del silicio, fósforo y azufre; estos tres metaloides en pequeñas dosis si se trata del metal ordinario de artillería.

Cuando se quieren obtener los aceros especiales de calibres pequeños y medios, entonces á los cuerpos enumerados acompañan el níquel, el cromo y alguna vez el vanadio, cuerpos que exaltan determinadas propiedades mecánicas del acero sin perjudicar las otras. Pues bien, una masa considerable de acero enfriada en una lingotera de hierro ó en un molde de arena, no presenta las condiciones de homogeneidad física y química que permitieran su completo aprovechamiento, exceptuando el del metal perdido, en las mermas naturales de forja y de las herramientas en el taller mecánico, tales como el torno, la barrena, los cepillos y otras.

Yo os describiría, si tuviera más espacio, los fenómenos de licuación en masas tan grandes como las ahora requeridas para los cañones de 381 milímetros, las modernas planchas de blindaje, los árboles de hélice de los cruceros acorazados de tipo *dreadnought* ó trasatlánticos de 40 ó 60.000 toneladas y las piezas simplemente fundidas: rodas y codastes de los *dreadnoughts* y *super-dreadnoughts*.

Así, pues, la fusión de estas enormes masas de acero han requerido la construcción de grandes hornos Siemens; de los primitivos de la década del 60 al 70, de tres á cinco toneladas, se ha llegado á los actuales de 50 y 60, anunciándose otros de mayor capacidad.

Y es que hubiera sido imposible con los antiguos de tres y cinco toneladas obtener los grandes lingotes modernos; difícilísimo en extremo se hubiera hecho conducir la operación con tantos aparatos, de manera que al colar el metal hubiera tenido la misma composición química en todos ellos; mientras que ahora, con los modernos de 50 y 60 toneladas, basta el concurso de dos de ellos para obtener la mayor pieza necesaria en la construcción de un cañón de 381 milímetros ó de una gran plancha de blindaje, y sobre todo, si inmediatamente después de la colada se aplica la compresión en flúido que permite aprovechar una mayor parte del lingote. Nuestra fábrica de Trubia tiene capacidad para fundir, mediante el concurso de sus dos hornos Siemens, uno de 50 y otro de 15, blocks de 60 toneladas de peso en la lingotera.

Hasta ahora sólo los ha fundido de 50, utilizando únicamente el grande. Los lingotes se emplearon en los tubos, manguitos y sunchos de los cañones de 25 centímetros.

ción de una carta fechada el presente mes de Mayo en Nueva York y dirigida á una personalidad de Madrid que se proponía formar un sindicato de importación de carbones norteamericanos en relación con negociantes serios y de completa responsabilidad domiciliados en aquella metrópoli. La carta dice así:

«Después de mi última carta del 28 de Abril, he obtenido noticias relativas á la exportación del carbón americano á España de entidades que han hecho un amplio estudio del asunto durante los últimos seis meses y que conocen perfectamente la cuestión.

Siento hacer constar que los resultados de estas investigaciones no dan muchas esperanzas de hacer negocios satisfactorios ó provechosos por ahora.

La principal dificultad es debida, como era de esperar, al anormal y elevado coste del flete y del seguro. A esto hay que agregar la resistencia de los navieros americanos á aceptar la responsabilidad de ningún riesgo, á causa de la guerra.

El carbón bituminoso de superior calidad, tal como el *Pocahontas* y *New River* entregado en el puerto más conveniente para el embarque con destino á España, que es Hampton Roads, es de \$ 2,85 (ó sea 11 chelines y 8 peniques), y el precio para hullas de gas y de locomotoras es de \$ 2,75 (ó sea 11 s./ 5 d.). Hace un año el precio del flete y seguro era de alrededor de \$ 4,50, que equivale á 18 chelines, para entrega en Barcelona, Málaga ó Valencia, elevando el coste total de la hulla, entregada en dichos puertos, á unos 30 chelines por tonelada de 2.240 libras (1.016 kilogramos). Hoy sería imposible conseguir esas entregas á un precio menor de 57 chelines para carbón graso de la mejor calidad y de 56 ½ chelines para el carbón de gas y de locomotoras.

Además, ninguna empresa naviera aceptaría embarcar el carbón á sus propios riesgos, y habría que pagar el carbón y el flete, contra documentos, antes de la salida del barco. Habría que obligarse también á descargar rápidamente el carbón, á razón de 500 toneladas diarias, por lo menos, para evitar el coste adicional por exceso de tiempo empleado por el buque en hacer su viaje redondo.

En estas circunstancias no me parece que exista para nosotros ninguna probabilidad de hacer negocios, aun con los altos precios del carbón que usted indica en sus cartas. No sería práctico hacer expediciones de menos de 5.000 ó 6.000 toneladas, lo que significa que habría que pagar una suma de \$ 70.000 ó \$ 90.000, antes de la salida de cada barco. El interés de este capital durante el tiempo necesario para el transporte del carbón á España y su colocación y reembolso, sería, sin duda, mayor que el beneficio que pudiera conseguirse. Las entidades que me han facilitado estos informes, llegan á la conclusión de que el envío de carbón á España no es ahora práctico y han desistido de la idea. Yo convengo con ellos en que no es práctico. Únicamente en el caso de que el precio del carbón continúe subiendo y llegue á una cifra excesivamente elevada, puede llegar á ser beneficioso el envío de nuestros carbones. Aun en este caso, como no es probable que los

capitalistas españoles ó los comerciantes estén dispuestos á pagar aquellas cantidades considerables á los navieros, el Gobierno español tendría que intervenir en el asunto y hacer un arreglo para los embarques.

Es posible que á la terminación de la guerra, y después que los fletes y seguros hayan descendido á cifras más normales, el proyecto sea más factible. Dependerá, naturalmente, de que el precio de venta del carbón en España no descienda á una cifra que sea demasiado baja para dejar un margen conveniente.»

Como se ve por lo anterior, el carbón de buena calidad resultaría en los puertos del Mediterráneo á más de 70 pesetas la tonelada. Si se agregan los gastos de desembarque, arrastres, portes, almacenamiento, comisiones, interés del capital que se adelanta y beneficios comerciales, se llega á un precio de venta que pasaría mucho de 80 pesetas la tonelada en las plazas del litoral.

Sin embargo, las circunstancias son cada día menos tranquilizadoras, y no sería difícil que el Gobierno se viera obligado á volver sobre el asunto y á organizar un sistema extraordinario de suministros de los Estados Unidos, bien por sí, bien promoviendo la formación de un Sindicato para el objeto, con su apoyo y garantía, y sobre la base de la requisita ó alquiler de grandes buques de nuestra marina mercante.

Sociedades.

MINAS DE CASTILLA LA VIEJA Y JAEN

Celebrada en Madrid en segunda convocatoria el día 2 último la Junta general de esta Sociedad, se dió cuenta de la Memoria del Consejo de Administración referente á las operaciones realizadas durante el ejercicio de 1914.

Los resultados obtenidos por la explotación de las minas de plomo argentífero de La Carolina (mina *Sinapismo*), durante los siete primeros meses del año, han sido altamente satisfactorios, toda vez que los beneficios alcanzados durante ese período de tiempo, han superado á los conseguidos en los doce meses de 1913, que fué un año de los más prósperos. Desgraciadamente, la guerra europea, aunque no ha alcanzado directamente á España, ha introducido una profunda perturbación en la marcha de todas las minas metálicas. Las compras de minerales se suspendieron por completo en Agosto y Septiembre, y al reanudarse después, lo hicieron en condiciones mucho menos ventajosas que antes. Hacía fines de año, el mercado de metales ha empezado á funcionar de nuevo oficialmente en la Bolsa de Londres, lo que nos ha permitido aumentar la producción hasta aproximarla á su importancia normal, con precios de venta muy buenos en apariencia, pero mucho menos satisfactorios en la realidad, debido á las fórmulas onerosas de venta, en razón del alza excesiva de los fletes marítimos y desorganización del mercado mundial. En una palabra, los cinco últimos meses del ejercicio no han aportado gran cosa al beneficio conseguido en los siete primeros, y sin embargo, los beneficios industriales de la Sociedad en 1914 han sido de pesetas 1.852.544,85, en lugar de pesetas 1.746.786,45 que fueron los de 1913.

Las circunstancias antes indicadas produjeron, como consecuencia inmediata, una disminución considerable en la producción, la que, finalmente, apenas excedió en el conjunto de 1914 de la obtenida en 1913: 352.347 quintales castella-

nos de galenas, contra 348.000, lo que, reduciendo estas producciones á un tipo medio uniforme de 80 por 100 de plomo, representan en toneladas: 16.168 para 1914, contra 15.498 que se obtuvieron en 1913.

El aumento de la producción al principio del año fué considerablemente facilitado por las buenas metalizaciones halladas en las galerías de preparación de las plantas 7.^a, 8.^a y 9.^a que acababan de alcanzar la parte más rica del yacimiento, lo que permitió además acrecentar un tanto las reservas de mineral dispuesto para el arranque, que se elevaban á 29.820 toneladas de mineral, á 80 por 100 de plomo á fines de 1914, en lugar de 24.760 toneladas á que ascendían á últimos de 1913.

La preparación de las plantas siguientes: 10.^a, 11.^a y 12.^a, retrasadas por las circunstancias indirectas de la guerra y también por averías en el material, no se halla aún lo suficiente adelantada para poder apreciar el valor que tendrá el filón á esta profundidad.

Por último, debemos hacer notar que el rendimiento por metro cuadrado de filón explotado, que por causas momentáneas había descendido á 236 kilogramos en 1913, ha subido en 1914 á 330 kilogramos, cifra que puede considerarse como satisfactoria.

En cuanto á labores de investigación, debe consignarse que la perforación del pozo emprendido en *Los Escoriales* (Andújar) se ha llevado hasta la profundidad de 127 metros, en la que aún se ha comprobado la existencia de labores antiguas. Las dificultades considerables que crea la contigüidad de estas viejas labores, llenas de agua, han hecho muy penosa la perforación hasta la indicada profundidad, y el peligro permanente con que amenazan al personal, ahora que el estado de adelanto de los trabajos le expone á que le alcance directamente, obliga á suspender esta investigación hasta adoptar las medidas necesarias.

En Ventillas, (Ciudad Real) la marcha de las labores ha tenido que moderarse en algunas ocasiones á causa de circunstancias locales, y por fin, al estallar la guerra, hubo que suspenderlas.

Siendo de capital importancia para la Sociedad la cuestión de las investigaciones, y como los resultados que pueden dar las ya mencionadas son á largo plazo para *Los Escoriales* (cobre), y muy enigmáticas para *Ventillas*, (plomo), han tomado en opción un grupo de minas, bastante importante, situado en Alcudia, cerca de Veredas, provincia de Ciudad Real, valle muy conocido por las numerosas minas de plomo argentífero que en él existen. Una de las minas de dicho grupo, *La Emperatriz*, fué objeto hace algunos años de una explotación activa y fructífera; pero hubo de suspenderse hacia los 100 metros de profundidad, por coincidir con el encuentro de una zona estéril dificultades financieras para los exploradores.

Se ha emprendido la profundización del pozo principal, y en otra concesión del mismo grupo, llamada *La Paulina*, han empezado un pozo para reconocer la riqueza de un filón existente en ella, y que se explota ventajosamente en una mina contigua.

En fin, en otro lugar de la provincia de Ciudad Real, en Agudo, han iniciado someramente el estudio de un filón.

En las minas de antracita de Villaverde la producción ha sido de 17.735 toneladas, contra 16.416 que alcanzó en 1913; las ventas, de 16.647 toneladas en lugar de 16.270, y los beneficios de pesetas 36.503, en lugar de pesetas 23.591. Sin embargo, la venta de los ovoides, en los que utilizan el polvo de la antracita, ha podido desarrollarse de manera desembarazada, por existir una importante provisión de polvo. Las ventas, que en 1913 fueron de 4.619 toneladas,

han llegado en 1914 á 7.465 toneladas, no obstante haber aumentado algo el precio de los referidos ovoides.

Prosiguen activamente las investigaciones, y esperan confiadamente llegar pronto á disponer de una importante reserva de antracita, preparada en la mina para asegurar el desarrollo progresivo del negocio.

Tocante á la parte financiera, el Consejo ha debido inspirarse en la mayor prudencia para fijar la depreciación del inventario, que, juntamente con las amortizaciones reglamentarias, debe llevar el valor del activo inmovilizado á una cantidad lo más aproximada posible de la que podría dar su realización, por lo que se ha destinado á ello la suma de pesetas 1.288.931.

Después de deducidas dichas amortizaciones, así como las sumas para atender al reembolso é intereses de las Obligaciones, el beneficio neto disponible es de pts. 391.959,81 que se distribuye de este modo:

5 por 100 para la reserva estatutaria.....	19.597,95
A título de primer dividendo, 5 por 100 á las acciones, contado en pesetas al cambio medio de 1914, ó sea á 103 por 100.....	257.500,90
	277.097,95

Restan pesetas..... 114.861,86

De esta resta, el 10 por 100 se afecta estatutariamente, como reparto al Consejo y á las Direcciones.....	11.486,18
Del 90 por 100 restante, se emplean en dividendo suplementario.....	42.500,00
Y se lleva á reserva especial el saldo de.....	60.775,68

Total..... 114.861,86

El dividendo de 1914 será, pues, de 30 pesetas, y después de deducidos los impuestos españoles, el importe neto del cupón núm. 7, á pagar en España, será de 28,74 pesetas. Teniendo en cuenta el cambio á 103 por 100 y el impuesto francés sobre la renta, el mismo cupón será pagado en Francia á razón de 26,73 francos neto.

Debe advertirse que la amortización efectuada en ejercicios anteriores, han sumado 5.807.810 pesetas, por lo cual el activo inmovilizado que debía ascender á 14.783.596 pesetas, figura en el siguiente balance solamente por 8.930.785 pesetas.

Balance al 31 de Diciembre de 1914.

	ACTIVO	Pesetas.
Activo inmovilizado (amortizaciones deducidas):		
Grupos mineros.....	5.154.619,40	
Pozo núm. 1.....	806.468,99	
Pozo núm. 2.....	6,00	
Pozo núm. 3.....	1.986.801,46	
Transportadores aéreos.....	195.433,75	
Labores de investigación.....	428.742,50	
Mina de Villaverde.....	634.894,59	
Mobiliario.....	1,00	
Inmuebles.....	49.450,60	
Gastos de emisión de obligaciones.....	174.887,80	
	8.930.785,99	
Activo realizable:		
Cajas, bancos y valores.....	1.864.880,65	
Deudores varios.....	290.635,18	
Almacenes.....	318.975,27	
Stock de antracitas y ovoides.....	125.604,39	
	2.600.095,44	
Cuenta de orden:		
Depósito estatutario de los Consejeros.....	220.000,00	
	11.750.880,83	

PASIVO		
Pasivo no exigible:		
Capital.....	5.500.000,00	
Reserva estatutaria.....	224.600,56	
Fondo de garantía de las obligaciones.....	440.000,00	6.164.600,56
Pasivo exigible á largo plazo:		
Obligaciones.....	2.939.750,00	
Préstamos.....	121.000,00	3.060.750,00
Pasivo exigible á corto plazo:		
Obligaciones á reembolsar en 1915.....	103.400,00	
Proveedores, intermediarios y varios.....	201.140,76	
Sueldos, salarios y contribuciones.....	61.386,72	
Dividendos por pagar.....	23.028,54	
Intereses á pagar á las obligaciones.....	48.733,44	437.689,46
Cuenta de orden:		
Depósito estatutario de los Consejeros.....	220.000,00	
Pérdidas y ganancias:		
Depreciación y amortización estatutaria.....	1.258.931,00	
Deducción para las obligaciones.....	187.000,00	
Beneficio neto disponible.....	891.959,81	1.867.890,81
		11.750.880,83

UNION VIDRIERA DE ESPAÑA

La Memoria de 1914 comienza indicando la perniciosa influencia que la guerra ha tenido en los negocios sociales, y expone que las ventas han disminuído de 5.196.186 pesetas en 1913 á 4.479.306 en el pasado año, y la producción de 5.424.110 á 4.523.544 pesetas, y por ello se ha encarecido su coste, habiéndose, además, sufrido baja de precios por la competencia de los mercados, por la minoración de consumo y los efectos que en el aprovisionamiento y precio de primeras materias ha producido la guerra.

Los beneficios, que en 1913 fueron de 567.135,88 pesetas, descienden á 256.495,64 en 1914, aplicándose, uniendo á los de 1914, el remanente anterior en esta forma:

	1914	1913
Amortizaciones.....	43.271,89	132.837,88
Impuestos.....	14.102,50	28.663,66
Reserva.....	9.978,59	20.281,71
Dividendo.....	186.024,00	872.048,00
Consejo y Comisiones.....	—	1.995,69
Remanente.....	14.878,16	11.808,94
Total.....	268.254,58	567.135,88

En 1913 percibió el capital en circulación un dividendo de 6 por 100, y por la disminución de los beneficios de 1914 se ha reducido á 3 por 100, cuyo pago señalará el Consejo; el capital social es de ocho millones; pero como tiene en cartera acciones por 1.799.200, en circulación es de 6.200.800 pesetas. Tiene obligaciones en circulación por 2.415.000 pesetas.

Con las aportaciones por 1914, los fondos de reserva y amortización se cifran en 563.346,53 pesetas.

Sección oficial.

Circular aclaratoria de la Real orden prohibiendo la salida de primeras materias para la fabricación de margarina, substancias lubricantes y otras.

Habiendo surgido dudas respecto á la interpretación y alcance de las locuciones empleadas en las Reales órdenes de 30 de Marzo y 24 de Abril últimos, acerca de la prohibi-

ción de salida de primeras materias para la fabricación de margarina, substancias lubricantes y otras,

La Dirección general de Aduanas ha acordado aclarar los conceptos en la siguiente forma:

Está prohibida la exportación de aceites y substancias lubricantes, margarina y materias primas utilizables en su preparación (véase productos oleaginosos), aceites minerales.

Productos oleaginosos, á saber: semillas, nueces y almendras oleaginosas (excepto las comestibles). Aceites y grasas (excepto el aceite de oliva y el de linaza) animales y vegetales, utilizables en la preparación de margarina.

Harinas de semillas, nueces y almendras oleaginosas; y parafina en masas.

Las substancias lubricantes comprenden: las minerales, incluyendo los aceites, jaleas ó grasas minerales de todas clases y la grasa de resina y sus mezclas. Las animales, con todos los aceites y grasas animales utilizables como lubricantes y sus mezclas; las de pescado, comprendiendo el aceite de ballena (inglés: *train, blubber y sperm*), aceites de foca, tiburón y aceites de pescado en general, y mezclas ó compuestos de los antes citados.

Lo que comunico á usted para su conocimiento y efectos correspondientes. Dios guarde á usted muchos años. Madrid, 20 de Mayo de 1915. El director general, José Valdés.

Concesión.—Se ha autorizado á D. Manuel y D. Luis Lezama-Leguizamón para derivar del río Nervión 12.000 litros de agua por segundo para utilizarlos en un salto de 3,60 metros para destinar la energía obtenida al desarrollo de las instalaciones mineras de su propiedad.

Variedades.

La suscripción de Cabeza de Vaca.—Con destino á la suscripción abierta por la Junta de Socorros de Bélmez, á favor de las víctimas de la explosión, nos han remitido:

D. Rafael Aguirre.....	25 pesetas.
D. Juan de la Escosura.....	15 —
D. José de Echánove.....	5 —
D. José Carbonell.....	10 —
D. José Contreras.....	5 —
D. Adriano Contreras.....	25 —

Haremos llegar esas cantidades á la mencionada Junta de Socorros, en unión de las anteriores.

Asociación española para el progreso de las Ciencias.—En la Sala de Juntas del Ateneo se ha reunido la sección de Ciencias Físico-Químicas de esta Asociación, bajo la presidencia del general de Ingenieros D. Carlos Banús.

La reunión tuvo por objeto trazar un bosquejo del programa de los trabajos que desarrollará la sección en el Congreso de Valladolid.

El Sr. Rodríguez Mourelo, encargado del discurso inaugural de la sección, anunció que éste versará sobre «Los complejos minerales».

Se acordó organizar una serie de conferencias de divulgación científica, encomendándose á los señores D. Gonzalo Brañas, D. Felipe Lavilla, D. Alfredo Mendizábal y D. Rafael Luna. Los dos primeros señores indicaron ya los asuntos que desarrollarían, tratando el Sr. Brañas del «Registro de las ondas hertzianas, y el Sr. Lavilla de «Los progresos realizados en el dominio de la Química orgánica».

También se acordó indicar á los señores que forman parte de la sección la conveniencia de que presenten notas ó Memorias que ofrezcan cierto interés general ó den idea del

estado de algunas cuestiones científicas que no son del dominio de la mayoría de las gentes.

A este propósito, el catedrático de la Facultad de Ciencias, D. Blas Cabrera, ofreció una comunicación, en la que expondrá el estado actual de la teoría del magnetismo; el catedrático de la Facultad de Farmacia, D. Obdulio Fernández, dijo que en una comunicación tratará de las relaciones entre la estructura de los cuerpos orgánicos y su acción fisiológica; el Sr. García Banús, de la Universidad de Barcelona, hablará sobre la trivalencia del carbono; el Sr. Rodríguez Mourelo disertará acerca de fototropía y fosforescencia de sistemas inorgánicos, y el Sr. Guzmán, de electroanálisis sin platino.

La sección se enteró de que los señores padre Valderrábano (S. J.), D. Rafael Luna y D. José María Corral, de Valladolid, han ofrecido notas muy interesantes sobre investigaciones que están realizando.

Por último, la sección acordó llevar á la Exposición de material científico algunos aparatos nuevos del laboratorio de investigaciones físico-químicas que dirige el Sr. Cabrera, construídos en los talleres de automática, á cargo del señor Torres de Quevedo.

Ingresos de los ferrocarriles españoles en 1915.—La estadística de recaudación de algunas de nuestras líneas de ferrocarriles que semanalmente publica nuestro colega *Gaceta de los Caminos de Hierro*, hace ver que los ingresos de las mismas se han repuesto en lo que va de año. Son algo menores que los del mismo período del año anterior, pero las diferencias no pueden compararse con los enormes descensos sufridos en los primeros meses de la guerra. Se observa esto que decimos en las grandes Compañías especialmente, ó sea Norte, Mediodía y Andaluces, que explotan dos terceras partes de la red de vía ancha de nuestro país. En las pequeñas Compañías, la reposición es menos acentuada, y en las líneas que podemos llamar mineras la disminución de ingresos sigue siendo de mucha consideración.

He aquí los datos que tomamos de la estadística de nuestro colega, la cual sólo comprende nueve líneas con unos 10.300 kilómetros de vía normal:

LINEAS	Recaudación desde 1.º de Enero hasta:	1915	1914
		Pesetas.	Pesetas.
Norte de España.....	30 de Abril.....	46.243.825	46.287.959
Madrid-Zaragoza-Alicante.....	20 de Abril.....	36.775.262	37.132.358
Andaluces.....	30 de Abril.....	9.229.254	9.458.437
Madrid-Cáceres-Portugal.....	30 de Abril.....	1.688.114	1.769.219
Plasencia-Astorga.....	30 de Abril.....	1.175.151	1.275.375
Linares-Almería.....	20 de Abril.....	1.341.218	1.615.904
M. Zamora-Orense-Vigo.....	10 de Marzo.....	928.524	1.066.420
Lorca-Baza-Agüilas.....	1.º de Mayo.....	922.451	1.281.656
M. del Campo-Salamanca.....	30 de Abril.....	353.452	374.194

Conferencias del Instituto de Ingenieros Civiles.

El día 18 dió su anunciada conferencia acerca de las locomotoras recientemente utilizadas en España el ingeniero industrial D. Leopoldo Salto y Prieto.

El ilustrado conferenciante comenzó haciendo un análisis de los tipos de locomotoras más potentes construídos en los últimos años, señalando los progresos realizados hasta que se han conseguido los motores de arrastre que hoy se construyen; hizo notar las ventajas del empleo del vapor calentado y bosquejó lo que aún se puede mejorar el transporte por vías férreas por medio de las locomotoras eléctricas.

El difícil trazado vertical y el escaso tráfico de las vías españolas no permite siempre adoptar tipos sancionados en países llanos, de los cuales son ejemplo Inglaterra y Alema-

nia. Esto ha obligado á crear la serie 1.300 de la Compañía M. Z. A. estudiado sobre la base de poder remolcar trenes de 300 toneladas próximamente en perfiles de 15 milésimas, con curvas cerradas á velocidades de 50 kilómetros por hora y que á la vez puedan cubrir velocidades de marcha de 100 kilómetros en igual tiempo.

Pasó el Sr. Salto á describir este hermoso tipo de locomotora, señalando los detalles de construcción más interesantes, y por último dió cuenta del resultado que se había conseguido, tanto en trenes de prueba como en servicio ordinario.

Las cifras que citó mostraron que hoy existe en España una de las locomotoras más potentes de Europa, puesto que ha desarrollado potencias de 2.100 caballos efectivos á velocidades relativamente pequeñas de 85 kilómetros por hora.

Los ferrocarriles y la subida de los carbones.—En la Memoria de este año de la Compañía del Mediodía se designa que una sola partida de gastos, la adquisición de carbones, ha tenido un aumento desde 9,28 millones de pesetas en 1909, á 13,58 en 1914; en este período el precio medio por tonelada se ha elevado de 28,42 á 33,68 pesetas, y se calcula que en el año actual será el precio medio de 40,10 y producirá un gasto de 16,24 millones.

El Instituto de Ingenieros Civiles y el ministro de Fomento.—Una numerosa representación del Instituto de Ingenieros Civiles ha visitado al Sr. Ugarte, ministro de Fomento, para entregarle el título de socio honorario de aquel, en agradecimiento á la protección que le ha dispensado.

El presidente expresó la satisfacción que sentía el Instituto al contarle entre sus socios. Puso de relieve la importancia que ha adquirido la Corporación, indicando la necesidad de fomentar la vida corporativa de estas Asociaciones reunidas, dándolas representación en aquellas Juntas y Comisiones de carácter técnico en las que podrían prestar eficaz concurso.

El ministro agradeció la distinción, é hizo ver que la atención que constantemente presta al Instituto prueba lo mucho que le interesan los ingenieros civiles, á los que siempre está dispuesto á favorecer.

Agregó que se considera socio entusiasta del Instituto, y que se propone asistir á una de las próximas conferencias.

Al acto concurrieron los directores generales de Obras públicas y Comercio, los ingenieros-jefes del Ministerio y los presidentes de las cinco Asociaciones de Ingenieros.

El título consiste en una artística hoja policroma, en la que aparecen los escudos de todas las especialidades, con otros atributos de la Ingeniería.

La cuestión obrera de las minas de carbón de Asturias.—Después de nuestro número anterior se ha complicado la cuestión obrera de Asturias, pues sin duda en la reunión celebrada en Sama por el Sindicato Minero no se apreciaron bien las resoluciones que se atribuían á la Comisión patronal. Esta Asociación ha contestado á las peticiones con la siguiente carta:

«Señores presidente y secretario del Sindicato Minero Asturiano. Muy señores míos: La Junta general de esta Asociación, reunida hoy para deliberar acerca de las contrapeticiones contenidas en la atenta carta de ustedes, fecha 9 del actual, ha adoptado los siguientes acuerdos:

»1.º Se elevarán los jornales y los precios de las labores á destajo del interior y el exterior, á partir de 1.º de Junio próximo, en un 10 por 100 sobre los precios actuales, en la inteligencia de que los obreros que conforme al reglamento del salario mínimo deban perder éste, perderán también el derecho al aumento que ahora se estipula.

»La Patronal prefiere el aumento proporcional al fijo de 0,50 pesetas por obrero, que ustedes proponen, y que, por término medio, casi es equivalente, porque no puede regular los jornales por el precio que alcancen las subsistencias, sino por el de los carbones y por las utilidades que de ellos se obtienen, y porque la retribución mayor ó menor se halla establecida en relación con la índole del trabajo, sus condiciones de salubridad, etc., que resultarían casi imposibles.

»Dentro del aumento proporcional, llegamos al límite máximo posible, pues con el 10 por 100 adjudicamos á los obreros dos terceras partes de los beneficios que por elevación de precios esperamos obtener este año, según los datos que le hemos presentado en las reuniones de la Comisión mixta.

»2.º Que no pudiendo pasar ahora este límite, y considerando, además, que la primera de las peticiones de ustedes es la que ofrece un interés más inmediato, creemos que debe dejarse para otra ocasión lo relativo á las horas extraordinarias, bien entendido que si las circunstancias del mercado continúan siendo favorables, plantearemos con mucho gusto y discutiremos con ustedes la cuestión á principios del año próximo.

»3.º Que el mismo criterio se aplicará en lo relativo al alumbrado, sin perjuicio de que se respeten las costumbres actualmente establecidas por algunas Empresas.—El presidente, *M. Sancho.*»

No estando conforme el Sindicato obrero con estas concesiones, pues desea recabar la integridad de lo solicitado, ha sometido á la votación de los obreros si se debe ir á la huelga el día 1.º de Junio. El referendun se ha celebrado el día 23, votando el 60 por 100 del personal mayor de diez y ocho años.

En Mieres votaron 1.839 á favor de la huelga, 1.726 en contra, 13 concediendo facultades al Comité ejecutivo, 87 negándose las y 12 en blanco.

En Langreo, 2.001 á favor de la huelga y 18 en contra.

Se ignora el número de votos en pro del Comité.

Está, pues, acordada la suspensión de los trabajos. Excusado es decir qué conflicto tan grave se avecina si no se llega á un arreglo, pues el paro de las minas de Asturias en estas circunstancias sería la penuria de carbón casi inmediata.

Sin embargo, y aunque choque un tanto lo que vamos á decir, es el caso que no hay verdadera alarma. Todo el mundo tiene en Asturias la seguridad de que se llegará á un arreglo y que estará resuelto el conflicto antes del 1.º de Junio. Así sea.

Impuesto de transportes por mar.—De las estadísticas del impuesto de transportes por mar y á la entrada y salida por las fronteras, resulta que durante 1914, las mercancías cargadas tuvieron un peso de 14.622.443 toneladas, y las descargadas, de 8.569.486, cantidades que suman 23.191.929 toneladas, que satisficieron por impuesto 18.841.175 pesetas.

Durante el pasado año embarcaron 333.594 pasajeros, y desembarcaron 255.233; en total, 588.827, que pagaron pesetas 1.514.157.

El rendimiento total del impuesto fué de 20.355.332 pesetas.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Servicio central hidráulico.*—El 10 de Junio próximo se celebrará concurso para contratar la instalación necesaria para elevar 2.300 litros de agua por segundo, del río Dnero, con destino á la alimentación del canal de riego de Tordesillas. (*Gaceta* 16 Mayo.)

Arsenal de Cartagena.—El 19 de Junio próximo se venderá en pública subasta el casco del cañonero *Nueva España*. El precio que servirá de base para el concurso será de pesetas 49.784. (*Gaceta* 18 Mayo.)

Botes automóviles.—A los cuarenta y cinco días de publicado este anuncio en la *Gaceta* se celebrará concurso entre fabricantes nacionales y extranjeros, para la adquisición de seis botes automóviles con destino á varias comandancias de Marina. El importe de las proposiciones no podrá exceder de 80.000 pesetas para las seis embarcaciones. (*Gaceta* 19 de Mayo.)

Estación radiotelegráfica.—El día que oportunamente se anunciará se celebrará concurso para adquirir una estación radiotelegráfica para el crucero *Cataluña*, por el precio tipo de 30.000 pesetas. (*Gaceta* 19 de Mayo.)

Arsenal del Ferrol.—Se anuncia nuevo concurso para la venta de 100.000 kilogramos de hierro viejo. El día y hora

EN BREVE SE PONDRA A LA VENTA

EL

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

TOMO XV. — 1915.

(Véase su anuncio, pág. VII.)

Contendrá, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las *señas de todos los ingenieros de España* y los *Escalafones de los Cuerpos de Ingenieros civiles del Estado*.

Precio, por suscripción: **5 pesetas en Madrid.**
Después de publicado: **7 pesetas en Madrid.**

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA



Máquina de escribir Underwood

8 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á **Guillermo Trúniger & C.º** : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 39.

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dínamos,
Transformadores,
Electromotores,
Centrales eléctricas
y Transportes de energía.



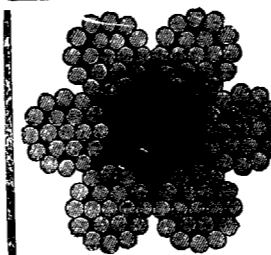
Ferrocarriles y tranvías eléctricos,
Aplicaciones á las minas,
Turbinas de vapor
Brown-Boveri-Parsons.

INSTALACIÓN EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 periodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

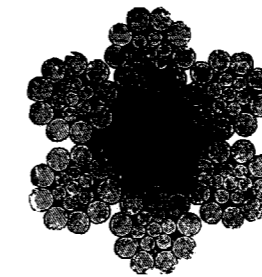
Oficinas centrales: Fernanflor, 2, MADRID

Teléfono n.º 1.842

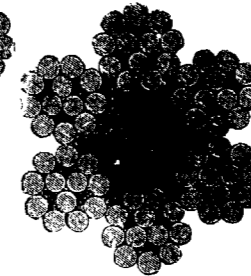
Dirección telegráfica y telefónica: **Brownboveri.**



Herramientas para minas.



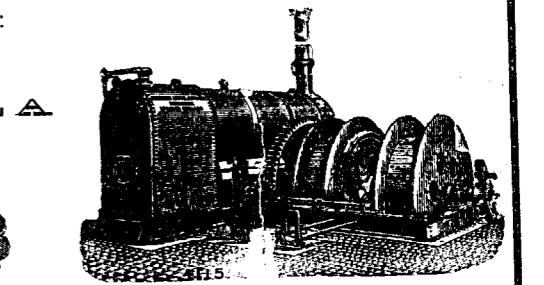
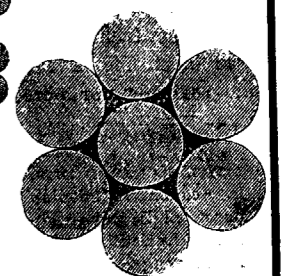
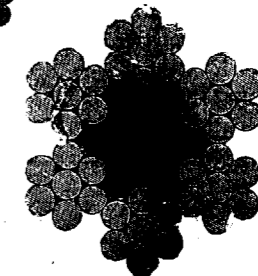
Poleas diferenciales.



Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.



Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.

**MORENO Y C.ª (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.ª**

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:

Albuera, 2,
SEVILLA

del concurso se avisará oportunamente en la *Gaceta*. (*Gaceta* 20 Mayo.)

Comandancia de Ingenieros de Ciudad Rodrigo.—El 31 del corriente se celebrará segunda subasta para la adquisición de materiales con destino á las obras que se lleven á cabo en la demarcación de esta Comandancia. (*Gaceta* 20 Mayo.)

Cemento.—El día 14 de Junio se celebrará concurso para contratar el suministro de 1.100 toneladas de cemento artificial con destino á las obras del pantano de Moneva (Zaragoza). (*Gaceta* 21 Mayo.)

Bibliografía.

PRINCIPIOS DE INGENIERIA ELECTRICA, por Haroldo Pender, profesor de Teoría de la Electricidad y sus aplicaciones en el Instituto Tecnológico de Massachusetts. Traducción directa de la primera edición americana por Luis de la Peña y Braña, ingeniero de Minas, secretario de la Comisión permanente Española de Electricidad, miembro de las Instituciones de Ingenieros Electricistas de América é Inglaterra; revisada y corregida por José María de Madariaga, director de la Escuela de Minas, académico de la Real de Ciencias. Un volumen de 411 páginas, con 136 figuras en el texto. Casa Editorial Bailly-Baillière, Madrid 1915. Precio, 12 pesetas en rústica y 14 pesetas encuadernado.

Los cuatro primeros capítulos de esta sabia recopilación de los principios físicos en que está basado el arte que llaman los americanos *Electrical Engineering* y de las aplicaciones de estos principios á algunas de las formas más sencillas que adoptan los aparatos eléctricos, pueden considerarse como introducción al estudio detallado de la maquinaria de corriente continua, estando dedicados los cinco últimos al de las máquinas de corriente alterna y á la transmisión y distribución de energía por medio de esta clase de corrientes. Al final de cada capítulo hay un resumen de las definiciones y principios más importantes, y una serie de problemas, con sus soluciones, como aplicación de dichos principios.

El método seguido consiste en describir primero ciertos experimentos típicos y sencillos que ilustren un principio dado; enunciar después éste de manera exacta y en su forma general, y explicar luego su aplicación á uno ó más casos prácticos, sirviendo los problemas que se dan al final de cada capítulo como posterior ilustración de los principios expuestos.

Constituye el texto que nos ocupa el curso de conferencias dadas por Mr. Pender en el Instituto de Tecnología de Massachusetts, curso al cual tiene dedicada aquella Escuela una duración, aparte de la preparación privada, de cincuenta y cinco horas de conferencias, veintidós de recitación de los alumnos, y veintitrés de resolución de problemas bajo la vigilancia de un ayudante. Cien horas en total.

Creemos que el competente electricista Sr. Peña, traductor de esta obra acreditada, ha prestado un servicio á los profesores y estudiantes de las escuelas de ingenieros, proporcionándoles edición española exacta de la misma, adaptada á nuestro sistema métrico, y permitiéndoles conocer y utilizar con facilidad los métodos americanos de enseñanza de la electrotecnia. Avalora, sin duda, esta edición haber sido revisada por persona tan sabia como el Sr. Madariaga.

POLÍTICA ECONÓMICA INTERNACIONAL, por R. Kobatsch, profesor de la Academia Consular Imperial y Real de Viena, adaptada y puesta al día por Guido Pilati, redactor del Instituto Internacional de Agricultura, de Roma, y vertida al castellano por Antonio Revenga, inspector de 2.ª clase del Cuerpo facultativo de

Estadística. (Vol. II de la Biblioteca sociológica de autores españoles y extranjeros) —Hijos de Reus, editores, impresores y libreros, Cañizares, 3 duplicado, Madrid. — Un volumen en 4.º de 352 páginas, 6 pesetas en Madrid y 6,50 en provincias.

En este libro científico trata el autor magistralmente del análisis, sujetos, objeto, atributos, medios y fin de esta ciencia independiente; examina en él los métodos, concepto histórico evolutivo, movimiento económico internacional (personas y cosas), política aduanera, leyes de la evolución y estados evolutivos en la materia, y el sistema de los convenios internacionales. Es, pues, una exposición sintética y sistemática de los problemas que se refieren á las relaciones económicas de los países entre sí.

La obra, publicada con verdadero éxito en Austria, lo obtuvo, no menos, al ser editada en Italia y Francia. La edición española que la Casa Reus presenta, confiamos será bien recibida por todos los que se dedican al estudio de los fenómenos económicos; tema que absorbe la atención de todo el mundo en la época actual.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.  PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(FRANCE) (TÉLÉPHONE, 215-48)

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.*—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

Calle de F. Vial. **SANTANDER**

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Palanzas.—Romanas.
PUENTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

PATENTE DE INVENCIÓN PAUL JOSEPH CARTAULT
N.º 47.453

Aparato esterilizador de agua bajo presión con enfriamiento rápido.

Se reciben órdenes en:
MADRID: Calle de Zurbano, 21, bajo derecha, Madrid.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—El mercado del *standard* ha carecido de animación esta semana pasada, y aunque los negocios se iniciaron al mismo precio de la semana anterior, debido á la gran oferta de metal, las cotizaciones no han podido sostenerse y han bajado de £ 77.15.0 cotizadas el lunes á £ 75.10.0 A

ello ha contribuido también la falta de firmeza del mercado *standard americano*.

Los negocios realizados en cobre refinado han sido de poca importancia. En América, en cambio, no ha variado la situación, pues según las noticias que de allí se reciben, continúa el consumo de metal para la fabricación de municiones, mejora el consumo ordinario y aumenta continuamente la producción.

Según las estadísticas publicadas por *Henry R. Merton & Co. Ltd.*, en la primera quincena de Mayo los suministros de cobre han sido de 21.297 toneladas y las entregas de 20.232 toneladas. Los *stocks* han aumentado por tanto en 1.065 toneladas y son actualmente de 32 552 toneladas. En 30 de Abril eran de 31.487 toneladas.

Estaño.—El mercado de este metal ha mostrado igualmente poca actividad, tendiendo los precios á la baja. Oriente ha vendido normalmente y América ha comprado algunas cantidades; en cambio, los consumidores ingleses están apartados del mercado. A pesar de esto, los *stocks* de Londres han disminuido, siendo actualmente inferiores á 2.000 toneladas, lo que ha hecho que desaparezca el descuento de £ 2 que se hacía sobre estaño al contado.

Plomo.—Ha perdido firmeza este metal. Sin embargo, los precios actuales parece ser que han animado á los consumidores que han acudido al mercado y realizado algunas ventas. En cambio, los especuladores que esperaban un resurgimiento de la demanda Rusia para embarques, vía Arcángel, se han visto chasqueados y se han apresurado á liquidar considerables cantidades.

Los precios oficiales oscilan entre £ 19.7.6 y £ 20.5.0.

Zinc.—Este mercado es muy firme. Los galvanizadores tienen mucho trabajo y han comprado libremente; y como los suministros son muy limitados, los precios han subido bastante. América ha continuado su política de volver á comprar el metal ya vendido, contribuyendo con ello á la subida de las cotizaciones.

Actualmente se cotiza este metal de £ 73 á £ 69.

El presidente de la *British Broken Hill Proprietary* ha declarado que el Gobierno ha publicado un decreto anulando los contratos alemanes con compañías de Broken Hill y que se están llevando á cabo negociaciones con objeto de erigir fábricas en esta comarca para el tratamiento de sus minerales.

Aluminio. — £ 100 á £ 105.

Mercurio. —£ 11.15.0 por frasco.

Plata standard. —23 5/8 d.; *fin*, 25 1/2 d.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la *Casa Bonifacio López, Bilbao:*

Cobre.—Cobre standard.....	£	75.50
— Best selected.....		86.00
Estaño.—G. M.....		167.00
— Inglés, lingotes.....		165.00
— — barritas.....		168.00
Plomo español sin plata.....		19.17 6
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....		23 5/8
Antimonio.....	£	105 á 110

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica:*

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 82 á 86
Pletinas y llantas, id., id.....	De 82 á 84
Flejes, idem, id.....	De 85 á 88
Angulos y T.....	84
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 82 á 88
Idem de 25 cm. á 32 cm.....	84
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.....	84
Idem, id., de 16 cm. á 24 cm.....	85
Chapas de 5 1/2 y más milímetros....	85
Idem de 8 á 5 milímetros.....	87
Planos anchos.....	85
Chapas para calderas.....	88
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:*

PRODUCTOS	Mayo 13. 1915 s. d.	Mayo 6. 1915 s. d.	Mayo 1. 1914 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	80 0	80 0	17 6
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	65 0	65 0	51 7 1/2
Warrants Middlesbrough.....	64 10	64 8	51 7 1/2
Idem escoceses, Glasgow.....	70 9 1/2	70 10 1/2	57 6
Idem de hematites, W. Coast.....	95 0	95 6	61 0
<i>Hierros</i>			
Barras, S. Staffordshire.....	£ s. d. 10 10 0	£ s. d. 10 10 0	£ s. d. 8 10 0
Idem comunes.....	10 2 6	10 0 0	6 10 0
Carriles de acero.....	7 12 6	7 12 6	6 2 6
Chapas galvanizadas.....	17 0 0	17 0 0	11 0 0
Angulos, Middlesbrough.....	9 5 0	9 5 0	6 5 0
Idem, Glasgow.....	9 10 0	9 10 0	5 15 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	9 10 0	9 10 0	6 10 0
Idem Glasgow.....	9 7 6	9 7 6	6 0 0
Idem para c1 lteras, Glasgow.....	10 5 0	10 5 0	6 12 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	17/9-18/-	17/6-17/9	0.12,7 1/2

The Iron and Coal Trades Review de 14 del corriente da los siguientes precios para los principales subproductos:

Sulfato de amoníaco, por tonelada:		
Londres.....	£ 13.17.6 á £ 14.0.0	
Leith.....	14.0.0 á 14.2.6	
Hull.....	13.15.0	
Liverpool.....	13.17.6 á 14.0.0	
Nitrato de sosa, por quintal:		
Ordinario.....	0.18.6	
Refinado.....	0.14.0	
Brea por tonelada f. a. b. Londres.....		
— — — — — Costa Oriental... ..	22/- á 23/-	
— — — — — Costa Occidental.	21/- á 23/-	
Benzol 90 % por galón.....		
— 50 %	11 d. á 11 1/2 d.	
— 1/3	1/3 á 1/5	
Toluol	2/8 á 2/9	
Nafta cruda	5 d. á 6 d.	
Naftalina, por tonelada.....	85/0 á 95/0	
Alquitrán, por tonelada, en Londres.....	—	
Creosota, por galón, en Londres.....	4 d. á 4 1/2 d.	
Aceites pesados, por galón, en Londres.....	3 1/2 d.	
Acido carbólico, 60 % crudo.....	3/6 á 3/9	
Antraceno, por unidad.....	1 1/2 d. á 2 d.	

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

LA INDUSTRIA QUIMICA ITALIANA

El volumen recientemente publicado en Italia *Rivista del Servizio Minerario nel 1918*, contiene los siguientes datos de producción que dan idea del considerable desarrollo que ha adquirido en aquél la industria química:

PRODUCTOS	Cantidad.	Valor total en libras.
Acetato de plomo	Qm. 1.410	93.060
Acido bórico refinado	» 7.438	408.815
— carbónico líquido	» 18.250	462.570
— clorhídrico	» 189.660	1.015.164
— fluorhídrico	» 20	1.200
— nítrico	» 186.108	5.341.580
— sulfúrico	» 6.447.126	21.898.880
Agua oxigenada	» 12.160	248.850
Agua amoniacales	» 91.390	99.817
Amoniaco comprimido	» 80	16.000
— líquido	» 2.200	66.000
Azoe	» 100	10.000
Balística y otros explosivos	» 45.519	24.917.562
Bencina, benzoles, etc.	» 8.000	1.517.000
Albayalde	» 36.390	2.024.700
Blanco de zinc (óxido de zinc)	» 17.219	5.511
Bicromato de potasio	» 5.290	418.620
— de sodio	» 7.940	528.100
Bióxido de plomo	» 270	21.600
Bisulfato de sodio	» 8.000	24.000
Bisulfito de sodio	» 8.870	51.295
Bórax	» 10.708	439.028
Calciocloruro	» 149.820	8.630.200
Carbonato de calcio	» 5.000	75.000
— de magnesio	» 2.100	100.000
— de sodio cristalizado	» 31.800	190.800
Carburo de calcio	» 491.190	12.675.595
Alquitrán	T. 11.274	418.140
Clorato de potasio	Qm. 5.140	531.990
— de sodio	» 1.880	164.700
Cloroformo	» 5	1.500
Cloro líquido	» 7.410	91.650
Cloruro de amonio	» 230	27.500
— de bario	» 6.900	156.700
— de sodio puro	» 12.000	12.000
— de zinc	» 25.000	62.500
Cok del gas	T. 837.940	33.803.422
Dinamita y gelatina explosiva	Qm. 20.469	9.269.029
Electrocarbón	» 18.600	699.500
Ferrocianuro de calcio	» 1.100	27.500
Ferrogina	» 1.680	10.420
Fosfato de sodio	» 1.240	26.720
Gas del alumbrado	m ³ 358.181.412	55.293.453
Glicerina destilada	Qm. 5.050	1.262.500
Hidrógeno	m ³ 8.000	8.000
Hipoclorito de calcio	Qm. 82.810	1.198.440
— de sodio	» 21.870	818.660
Hiposulfito de sodio	» 6.400	65.000
Litargirio	» 5.780	260.810
Magnesia calcinada	» 50	10.000
— fluida	» 100	400
— carbonada	» 2.070	207.000
Mercurio (cloruros)	» 90	50.100
Mimio	» 17.650	779.150
Naftalina	» 112	7.400
Fenolina	T. 20	12.000
Nitrato de potasio	Qm. 16.000	896.000
— de plomo	» 64	4.224
Aceites destilados ligeros	T. 295	46.444
— pesados	» 4.205	300.840
Oxígeno	m ³ 496.592	608.407

PRODUCTOS	Cantidad.	Valor total en libras.
Oxido de cromo	Qm. 700	10.500
Pez y brea (residuos de destilación de alquitrán, aceites minerales, etc.)	T. 11.844	640.952
Superfosfatos y abonos varios	Qm. 9.724.937	57.569.865
Pink-salt	» 140	19.600
Pólvora piriche	» 24.677	5.112.916
Sal de Glaubero	» 57.960	274.521
Silicato de sodio líquido y vítreo	» 40.250	278.650
Sosa cáustica	» 63.777	687.770
— anhidra	» 29.700	1.063.280
Sulfato de aluminio	» 38.083	800.118
— de amonio	» 184.278	4.582.407
— de bario (blanco fijo)	» 490	8.320
— de hierro	» 14.800	67.600
— de magnesio	» 22.570	174.940
— de cobre	» 444.970	25.589.210
— de sodio	» 168.020	797.720
Sulfuro de bario	» 13.940	145.720
— de carbono	» 33.200	993.300
— de sodio	» 7.550	171.200
Tetracloruro de carbono	» 700	42.000
Verde de zinc	» 260	26.000

La Canadiense.—Se ha celebrado en Londres la Junta de obligacionistas de la *Barcelona Traction, Light and Power Company* según anunciábamos en un número anterior. En esa Junta se adoptaron los siguientes acuerdos, que conlleva *España Económica y Financiera*:

El pago en efectivo del interés de las obligaciones 5 por 100 (incluso el cupón vencido en 1.º de Diciembre de 1914), se suspende hasta el cupón de 1.º de Junio de 1918, inclusive. Los tenedores de obligaciones aceptan como liberación de los intereses semestrales, las notas ó pagarés á diez años por igual cantidad.

Las notas no deben gravar los bienes de la Compañía y se amortizarán en cinco plazos, cada uno del 2 por 100 del valor nominal, que tendrán lugar en el espacio de los cinco últimos años de la validez de dichas notas. A falta de entregas en efectivo, la Compañía podrá emitir obligaciones 5 por 100, por igual cantidad, y el interés vencido de las notas se pagará hasta el cupón de 1.º de Junio de 1918, inclusive, por medio de la creación de nuevas notas.

Los actuales tenedores de obligaciones desisten de su primera hipoteca sobre los bienes inmuebles de la Sociedad y de su fianza sobre los títulos comprados con el capital por ellos invertidos, á cambio de nuevas obligaciones denominadas *Prior Lien*, al 7 por 100, que serán emitidas en dos series de 2 millones de libras esterlinas cada una. La primera serie servirá para reembolsar á los banqueros de la Sociedad, y la segunda para suministrar á esta última los recursos necesarios para la terminación de los trabajos.

Subvención al Sindicato del desagüe de Sierra Almagrera.—Según la prensa de Cuevas (Almería), el Ministerio de Fomento ha otorgado una subvención de 45.000 pesetas para el mencionado Sindicato.

REVISTA MINERA.
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La industria siderúrgica y la fabricación de los modernos armamentos. — Higiene de la habitación. — **Sociedades.** — **Sección Oficial.** — **Variedades:** Conferencias del Instituto de Ingenieros Civiles. — Los ingenieros de Obras públicas. — Las reservas metálicas del Banco. — Nuevo buque de la Euskaldina. — Sondeos en Asturias. — El Zollverein Peninsular. — Patronos y obreros de Asturias. — Turbina colosal. — Subastas, concursos y adjudicaciones. — Personal. — **Bibliografía.** — **Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles. — Anuncios.

Sección de industria general: Reglamento provisional de la Junta técnica para mejora de la pavimentación de Madrid. — Demandas comerciales importantes que llegan al Ministerio de Estado.

Sección científico-industrial.

LA INDUSTRIA SIDERURGICA
Y LA FABRICACION DE LOS MODERNOS ARMAMENTOS

CONFERENCIA DADA EN EL ATENEO DE MADRID POR EL GENERAL DE ARTILLERÍA D. Leandro Cubillo. (1)

MARTILLOS Y PRENSAS DE FORJAR

Pero ocurrió cierto día en la gran fábrica de Whitworth, en Manchester, que los vecinos, molestados por el ruido de los martillos que turbaba el silencio de la noche, tan necesario para el sueño, produjeron una queja ante las autoridades. Whitworth, deseoso de evitar pleitos y molestias, ideó la prensa de forjar que ha substituído en los grandes talleres de construcción de cañones y blindajes á los gigantes martillos. Instalada como hemos dicho por Whitworth, desde la década del 80 al 90, su empleo se generaliza á todas las grandes fábricas, y la misma casa Krupp que tanta veneración sentía por su martillo famoso de 50 toneladas llamado *Fritz*, instaló desde luego prensas de forja, alguna de ellas de 5.000 toneladas de potencia. Las de 4.000 se han equiparado á los martillos de 100 toneladas; pero desde hace cuatro ó cinco años, desde que aparecieron los cañones de 34 y 35 centímetros, y al ver la posibilidad de que se fuera á los calibres de 38 y 40 centímetros, las grandes fábricas de cañones se apresuraron á instalar prensas de 6.000 toneladas de potencia, con grúas eléctricas de 200 y hornos en armonía con los enormes lingotes que han de calentar.

Ya os podéis imaginar los inmensos talleres que requieren semejantes instalaciones: la longitud y peso de los lingotes ya concluídos, la enormidad del herramienta, tenazas, piezas de yunque, mandriles para en hueco y otras.

No hay duda ninguna de que la prensa aventaja al martillo, por lo menos en no requerir tan considera-

bles fundaciones; el primero exige, como yunque que absorba el efecto del golpe, uno igual á diez veces el de la maza: así, el de 100 toneladas necesita un yunque de 1.000. Claro es que no eran de una sola pieza, pero al establecer en la fábrica italiana de Terni, hace ya bastantes años, el martillo de 100 toneladas, ofreció éstos dos rasgos dignos de llamar la atención: la maza era activada por el aire comprimido; el yunque de 100 toneladas fué fundido de una sola pieza, instalando en los bordes de la fosa excavada al efecto unos cuantos cubilotes que trabajaban á marcha continua y podrían lograr que no hubiese faltas de soldadura en esta pieza fundida por la continuidad de la masa fluida cayendo en cantidad suficiente sobre el molde. En cuanto á la substitución del vapor por el aire comprimido, estaba bien justificada.

Italia es un país muy escaso en combustibles minerales, y en cambio, en las inmediaciones de Terni había un salto de 40.000 caballos, parte de cuya energía se utilizaba en comprimir el aire. Mucho se discutió en su tiempo sobre la respectiva bondad de los martillos y prensas; se ha dicho, á nuestro juicio sin gran fundamento, que la acción de la prensa llegaba más al corazón de la pieza forjada que la del martillo. Esto depende exclusivamente de la potencia de las herramientas empleadas; si una y otra son de escasa potencia para la pieza forjada, la acción de ambas no se hará sentir en el centro del lingote y sólo se producirán deformaciones en las capas superficiales.

Las prensas son más sencillas, su trabajo es más rápido y silencioso que el del martillo y no requieren tan considerables fundaciones, toda vez que las columnas de acero, que unen las cabezas, absorben los esfuerzos. Luego de fundido y forjado un tubo, manguito ó suncho de acero para cañones, después de desbastarle en las máquinas de torneado y barrenar, es preciso templeles.

TEMPLE DE LAS PIEZAS

Es semejante operación nada fácil si ha de efectuarse con arreglo á los principios de la ciencia siderúrgica; basta con reflexionar que es precioso obtener una temperatura uniforme en un tubo de 17 ó más metros de longitud calentado en horno vertical. Ya no se miden las temperaturas, como hasta hace pocos años, á la simple vista; hoy se hace uso de pirómetros, especialmente del eléctrico de Le Chatelier y de otros de gran precisión registradores; y á tal punto se lleva el deseo de obtener la uniformidad, que, cuando se calientan los tubos de 17 ó 18 metros, se emplean cinco ó seis pirómetros que miden la temperatura á la vez en las distintas regiones de la pieza. Queda luego la operación interesantísima de sumergirle, una vez alcanzada la temperatura debida, en el baño líquido que robándole rápidamente el calor, ha de dejar el hierro después de enfriado en la condición de la mayor dureza adquirida por el metal, y bien distinta de la que poseería si se le hubiese dejado enfriar con lentitud, hasta alcanzar la temperatura ordinaria.

Las teorías del temple son un tanto complicadas y

(1) Véase el número anterior.

no hay para qué exponerlas en esta ocasión. Los líquidos de templar generalmente empleados, son: el agua y el aceite. El primero da un temple más enérgico que el segundo, y requiere, por tanto, un revenido más enérgico que el segundo también.

Esta operación térmica se practica en hornos también verticales y sometiendo las piezas a una temperatura inferior a la del primer punto crítico, y dejándola, después de conseguida, enfriar lentamente. De ser superior a ésta la temperatura alcanzada, la pieza se recocería, es decir, la anterior operación de templar quedaría por completo anulada. Tales son las que requieren un elemento de pieza, tubo, manguito ó suncho, antes de comenzar las puramente mecánicas, que no son objeto de esta conferencia.

En los montajes de los cañones de costa y en los de los buques de combate, no hay grandes piezas forjadas de acero; aun cuando este metal es siempre el predominante, se emplea de ordinario en estado simplemente fundido, sin más operación térmica posterior que los recocidos subsiguientes a la fusión que, además de anular las tensiones interiores, producto del enfriamiento, dan al metal características de resistencia a la tracción, tenacidad y ductilidad casi iguales a las del metal forjado.

LOS PROYECTILES DE CAÑÓN

En los tiempos modernos han adquirido los proyectiles una importancia que estaban muy lejos de tener hace sesenta ó setenta años. Claro es que los actuales tienen que luchar con los blindajes de los modernos acorazados, de gran espesor y de una resistencia en las primeras capas superficiales que no es posible sobrepujar con los medios conocidos. Desde que se inauguró la era de los barcos acorazados con el lanzamiento de la fragata francesa *Gloire*, hubo necesidad de proyectar cañones más poderosos que los existentes, de tal manera que sus proyectiles tuviesen la suficiente energía para perforar las planchas de hierro forjado que parecían, por aquel entonces, obstáculo insuperable.

Se encontró muy pronto el proyectil capaz de atravesarla y desde aquel tiempo se ha estado presenciando la lucha del proyectil y de la coraza, hasta llegar a nuestros días en los que parece vencedor el proyectil. Planchas de hierro forjado, de acero fundido homogéneo compound, planchas de acero Harvey, y, por último, las de acero cementadas y templadas por el método Krupp, se han ensayado estos sesenta años para contrarrestar los proyectiles de hierro colado Palliser, los de acero ordinario, los Holtzer al cromo, y, por último, los de aleación cuaternaria, con procedimientos especiales de temple. Claro es que para luchar contra el blindaje, el proyectil ha de requerir cualidades que, en punto á dureza, venzan las de las planchas, sin que por eso se encuentre extremada la fragilidad que le incapacitaría para el trabajo de penetración. Los aceros ordinarios al carbono son impotentes ante tal cometido, y ha habido necesidad de acudir á las aleaciones especiales del hierro con el cromo, el níquel y otros metales no tan conocidos, pero que prestan se-

ñaladísimos servicios en la fabricación de los aceros especiales para herramientas, y más tarde veremos que también en la de las corazas. Nos referimos al molibdeno y al vanadio, metales poco abundantes, y por lo mismo en extremo caros.

Natural es que aun tratándose de los proyectiles de los cañones más pesados, ni los medios de fusión, ni los de forja, ni los de temple y revenido, sean extraordinarios; considerando que los perforantes de las piezas de 381 milímetros y aun las de 400 milímetros escasamente llegan al peso de 1.000 kilogramos, se comprende fácilmente que con elementos de fabricación muy moderados se puede dominar la producción completa de los proyectiles perforantes. Por muchos se ha expresado la idea de que sólo el acero de crisoles podía ser empleado con excelente éxito en esta fabricación, pero lo cierto es que tan buenos resultados se han obtenido con los de acero al crisol como con los de acero Siemens.

Algo mejor que el de estas dos clases sería el fabricado en los modernísimos hornos eléctricos. Y efectivamente, estos aparatos, por la ausencia de una atmósfera de gases oxidantes, como en general lo es la de los hornos Siemens, son los más indicados en la fabricación de los aceros especiales, como los de herramientas de marcha rápida al tungsteno y al cromo, y las aleaciones ferro-manganeso, ferro-silicio y ferro-cromo, tan empleadas por lo convenientes y necesarias en la producción de acero Siemens.

Si la forja de los proyectiles perforantes no requiere, ni con mucho, elementos poderosos, exige, en cambio, mayores cuidados, que desde luego los aceros duros han de tratarse más cuidadosamente que los semisuaves propios de los cañones y otros elementos del material de guerra. Pero, en cambio, la fabricación de estos proyectiles tiene una parte, la más importante del proceso total, que es secreta, el tratamiento ó temple final, que todas las casas constructoras guardan impenetrablemente, y que en algunos países, como Inglaterra, prohíben revelar bajo penas severísimas.

En Trubia se fabrican proyectiles perforantes, hasta el calibre de 30,5 centímetros, si bien sólo se han probado hasta ahora los de 15 centímetros contra planchas del tipo Krupp y siempre con gran éxito, lo mismo los experimentales que los elegidos al azar, de los que se mandan á las plazas fuertes. Cuantos tengan curiosidad de ver los resultados, pueden examinar las planchas colocadas al exterior del Museo de Artillería. Los otros tipos de proyectiles semiperforantes de gran capacidad, de metralla y ordinarios, no presentan dificultad notable de fabricación; sólo los de gran capacidad exigen prensas de 1.000 á 1.500 toneladas de potencia para verificar la embutición.

Requieren los proyectiles perforantes su aditamento, sin el que, á pesar de su composición química y del tratamiento calorífico final á que han sido sometidos, no podrían atravesar las planchas del tipo Krupp. Nos referimos al capacete. Ya desde 1896 se echó de ver, y quedó generalmente reconocido, que aun los mejores proyectiles Holtzer no podían atravesar las

placas Harvey sin su auxilio, y sobre todo, no se producía ningún efecto sobre aquéllas con ángulos de mayor oblicuidad de 20 grados, es decir, á un ángulo de 70 grados con la cara de la placa.

Desde 1901 la importancia del capacete se hizo más sensible, porque las puntas de los proyectiles que no lo llevaban, rompían al chocar con las planchas. Se han expuesto varias teorías para explicar la acción del capacete en el acto de perforar el proyectil: quizá la más satisfactoria sea la de que su aplastamiento sobre la placa determina una gran elevación de temperatura que basta á reblandecer el metal de la superficie, reviniéndole y facilitando de esta manera la entrada de la punta, y una vez que ésta ha penetrado las primeras capas, el proyectil sigue su camino á través de la plancha. Ya no se emplea ningún perforante sin capacete y continuamente se perfeccionan éstos, siendo los más modernos los del tipo hueco patente de la casa Hafield, de Sheffield, que dan los más excelentes resultados en el tiro oblicuo.

ARMAMENTOS DEFENSIVOS Y BLINDAJES

Réstanos solamente hablar del armamento defensivo para completar el ligero cuadro que nos habíamos propuesto trazar. Algo más de mediado el siglo XIX, en presencia del nuevo derrotero que se anunciaba en el trazado de los cañones, que desde luego los había de convertir en más poderosos instrumentos ofensivos contra los barcos de guerra, ideó el eminente ingeniero francés Dupuy de Lôme, el blindar los costados de aquéllos, de manera que resultasen impenetrables á la acción de los proyectiles sólidos y huecos. El nuevo tipo de buque de combate, producto de estas ideas, fué la fragata francesa *Gloire* que, recibida en un principio con cierto desdén por los ingenieros y marinos ingleses, fué, sin embargo, copiada y reproducida casi por la Gran Bretaña con las *Warrior* y *Black Prince*.

No era la primera vez que los ingleses tomaban de sus hasta hace poco tradicionales enemigos los franceses variaciones y progresos importantes en la arquitectura naval: ya durante las continuadas luchas marítimas de fines del siglo XVII, y de casi todo el XVIII, siempre que eran apesados algunos buques de guerra franceses, se estudiaban cuidadosamente por los constructores navales ingleses para imitar aquellos rasgos y diferencias que marcaban seguros progresos y mejoras. Los ingenieros navales de mediados del siglo XIX sólo disponían del hierro forjado como material de refuerzo, toda vez que no era posible fundir el acero en grandes masas y forjar ó laminar después las que requerían las planchas de blindaje. Preciso fué contentarse con el hierro forjado. Ya representaba un trabajo bien grande el pasar de las masas que por aquel tiempo se empleaban en las construcciones metálicas á las que exigía el blindaje.

Fué preciso idear trenes más poderosos de laminar que los hasta entonces usados y sin lograr que el metal, una vez terminada la operación, quedase en las condiciones térmicas requeridas para que sus características de tracción fuesen las de un hierro forjado y lami-

nado dentro de las zonas convenientes de temperatura.

La cuestión estribaba en que el gran paquete de hierro calentado, como tenía que estarlo, á la temperatura de soldar, no quedaba después de terminada la operación de laminar á temperatura tan baja que hiciese imposible todo cambio en la estructura del metal. Así es que estas planchas no merecían toda la confianza que da un buen hierro forjado. Aun con estas deficiencias, no era empresa fácil, con los cañones y proyectiles de la época, perforar los costados de los nuevos buques y hubo necesidad de idear otros más resistentes, que fueron los Palliser.

Eran de hierro colado, pero tenían la forma ojival y su cabeza fundida en molde metálico, y en condiciones tales, que un cierto espesor resultaba extraordinariamente duro, lo que permitía á estos proyectiles, si estaban bien fabricados, atacar victoriosamente las planchas de hierro forjado. Mas ya desde que los métodos de Bessemer y Siemens hicieron su aparición y fué posible fundir en grandes masas el acero, se pensó en esta aleación del hierro con el carbono para material de blindajes. Estudiado el metal más conveniente para las planchas, se llegó á la idea de que más bien que un acero de completa homogeneidad en todo su espesor, convenía el empleo de un metal que, duro en la superficie exterior de la plancha, fuese más suave y dúctil pasada una cierta parte de aquélla. Los siderurgistas creyeron resolver el problema soldando á una placa de acero duro otra de suave.

En realidad, lo que se hacía era, después de tener una de las placas, la dura, fundida en forma conveniente para ser laminada, se la calentaba á altísima temperatura y se la colocaba, ya caliente, en un molde que contenía espacio para recibir el metal suave, cuya soldadura con el duro tenía más probabilidades de ser efectuada.

(Se concluirá.)

HIGIENE DE LA HABITACION (1)

EXTRACCION DE LA HUMEDAD ORIGINAL O DE CONSTRUCCION POR MEDIO DEL FRIO ARTIFICIAL

Per M. A. KNAPEN

De la Société des Ingénieurs Civils de France.

III

Para hacer utilizables ó habitables inmediatamente los locales de las construcciones después de la colocación del tejado, contrariamente á todo lo que se ha hecho hasta ahora con este objeto, se debe emplear el *frio artificial*.

Sólo por la utilización juiciosa de temperaturas bajas, apropiadas al medio, es posible secar en algunas horas y hacer habitables las nuevas construcciones por la extracción definitiva de la humedad de los morteros y de los revestimientos nuevos.

Que el frío sea producido por una mezcla refrigerante ó que provenga de un frigorífero, el principio es el mismo.

La temperatura más favorable para la extracción del agua de los morteros ó revestimientos es, desde luego, la de +4 grados centígrados (2).

(1) Véase el número 2.496.

(2) En las proximidades de +4 grados en ciertas estaciones del año, se registran modificaciones muy curiosas en los materiales de

Suponiendo á 80° higrométricos el aire del local cuyos muros nuevos y húmedos acaban de ser revestidos de mortero fresco, no es necesario agregar más que tres y medio ó 3,5 grados á + 4° para alcanzar ya el punto de rocío y cambiar en agua de condensación la humedad del aire sometido á esta temperatura.

Esto puede también enunciarse del modo siguiente:

Basta, á 80° higrométricos y á 7,50° centígrados, que el aire húmedo encuentre un objeto á + 4° centígrados para condensar allí su humedad y depositarla en gotas sobre este objeto.

Se pueden, sin embargo, obtener buenos resultados descendiendo por bajo de 0° centígrados; pero entonces se produce escarcha ó hielo, lo que puede ser perjudicial á ciertos revestimientos delicados.

También la última capa, menos porosa y más fina, podría aplicarse sin inconveniente después de la extracción del agua de los revestimientos más groseros, y naturalmente, más porosos. Esto no haría más que favorecer la rapidez de la evaporación y de la extracción; pero habría tal vez menos homogeneidad entre las capas secas y húmedas.

La respuesta á esta pregunta no puede darla más que la experiencia. Está al alcance de todo práctico observador.

IV

Partiendo, pues, del principio ya citado de que la capilaridad tiene su máximo de acción del lado más frío, la utilización de placas huecas conteniendo una mezcla refrigerante ó de corriente de aires fríos circulando entre los paños y próximas á los muros nuevos ó á los revestimientos nuevamente aplicados, hará exteriorizarse hacia la pared enfriada la humedad de los muros nuevos, haciéndola rezumar de los poros de sus revestimientos.

Esta extracción se producirá en los locales cerrados sin provocar contracción de los poros ni vidriado de los revestimientos, por la evacuación normal y natural de toda el agua contenida en los materiales. Además, el muro escapará á la acción brutal de la contracción de su mortero y de sus revestimientos por el calor.

En la práctica se emplean planchas refrigerantes de plastro de aluminio ondulado que resbalan sobre tirantes verticales y que pueden ser colocadas á la altura útil por medio de tacos, aproximadas sucesivamente á la superficie de los muros y desplazadas desde el techo hasta su base.

Serán detenidas en cada sitio durante el tiempo necesario para obtener la extracción del grado deseado.

El frío, este potente factor del bienestar moderno, puede actualmente ser producido en casi todas partes en condiciones poco costosas y casi con tanta facilidad como el calor.

Se encontrará en este nuevo caso una aplicación de una de sus cualidades físicas tan especialmente útil y será una vez más un colaborador potente de los higienistas en el saneamiento de las construcciones nuevas del porvenir.

Algunas palabras para terminar y resumir el balance de los medios nuevos puestos á disposición del saneamiento de las habitaciones antiguas ó nuevas.

Los remedios definitivos buscados durante tanto tiempo

los muros. Después de lluvias ó de humedades debidas á la capilaridad ó á las condensaciones, partículas constitutivas de los morteros se disuelven, y transportadas por las humedades hacia las paredes exteriores por ósmosis, se depositan en harina impalpable que blanquea la superficie. A la primera lluvia, estos polvos, sulfato de cal, etc., son lavados y arrastrados. Estos fenómenos son más intensos donde el mortero es más rico. Convendría estudiar estas reacciones físicas y químicas sobre los morteros y su efecto sobre la resistencia y la duración.

para obtener la supresión de los destrozos ocasionados por todas las clases de humedad en las construcciones pueden considerarse actualmente como encontrados.

Los nuevos elementos puestos á disposición de los constructores é higienistas estando reducidos al último límite de sencillez no tienen que ser modificados en nada. Son completamente apropiados á la naturaleza de los materiales, estudiados y basados en la utilización de ciertas de nuestras leyes físicas que podamos considerar verdaderamente como inmutables.

El empleo de un sencillo agujero abierto en cuerpo poroso prismático ó pentagonal formando por sí solo un elemento de construcción completo, consigue vencer la humedad de capilaridad refractaria á tantos esfuerzos del pasado y del presente.

Algunos otros agujeros de diferentes dimensiones entre sí colocados de cierta manera, es todo lo que se emplea para hacer funcionar automáticamente la nueva aeración horizontal automática, llamada diferencial, tan sencilla en su eficacia y cuya fuerza motriz toma nacimiento en las diferencias de densidad que existen en todas partes y siempre entre el aire de dos lados de orientación diferente de una construcción ó entre el aire interior de los locales y el del exterior.

Gracias á ella, el aire nuevo puede penetrar en los corredores y pasillos más infectos, hasta lo último de los alojamientos más humildes y aportar á sus ocupantes el aire nuevo, reservado hasta ahora á los ventiladores de los ricos.

Arroja definitivamente de su inmunda habitación el aire confinado ó estancado que les ayudaba á morir.

Por último, para terminar el ciclo del saneamiento de las habitaciones modernas, un poco de frío paseado por los muros nuevos, lo que hará estremecerse de gozo en su tumba al gran Tellier, el padre del frío, pondrá á las casas nuevas en estado de ser habitadas no sólo inmediatamente, sino también sanamente.

Sociedades.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCION NAVAL

La Junta general ordinaria de esta Sociedad, correspondiente al ejercicio último de 1914, se ha celebrado en Madrid el día 22 último. He aquí un extracto de la Memoria.

CONTRATO CON EL ESTADO.—Botado al agua en 21 de Septiembre de 1914 el acorazado *Jaime I*, tercero y último de los contratados, quedaron entonces vacías é inactivas las gradas que se inauguraron en Ferrol el 5 de Diciembre de 1909, al poner la quilla al acorazado *España*, que, entregado ya á la marina, surca hoy los mares con la bandera española.

CONTRATOS DE SUMINISTRO.—Sigue siendo el empeño de la Sociedad, proveerse en el país, no sólo de aquellos artículos en que la ley de 14 de Febrero de 1907 de protección á la industria nacional impone la obligación de hacerlo así, sino de aquellos otros en los que se logra por fortuna la esmerada producción y el perfecto acabado que la índole especialísima de estas construcciones requieren.

FERROL.—El *España* verificó sus pruebas oficiales de artillería, con éxito completo, en Julio de 1914, no dejando nada que desear su perfecto resultado.

El acorazado *Alfonso XIII* realizó sus pruebas oficiales de máquinas, en Julio del mismo año, superando en todas ellas las condiciones exigidas por el contrato.

El acorazado *Jaime I* fué botado al agua, como queda dicho, en 21 de Septiembre último.

CARTAGENA.—Entregaron en 23 de Marzo el destroyer *Bustamante*, hallándose ya el *Villamil* listo para verificar sus pruebas oficiales de máquinas, y habiéndose puesto á flote el *Cadarso* en 18 de Diciembre.

Está terminada la construcción de la primera serie de 10 torpederos, en obra la segunda hasta el 20, y suspendida la construcción de los números 23 y 24, por estarse estudiando su sustitución por un destroyer.

La fábrica de Placencia de las Armas sigue construyendo la artillería para destroyers y torpederos, que se va montando á bordo, habiendo respondido satisfactoriamente á todas las pruebas.

Por dificultades halladas en su fabricación, en Inglaterra, primero, y por la imposibilidad creada por la guerra de importar rápidamente cierta clase de materiales, después, han emprendido en Cartagena la construcción de tubos de lanzar torpedos, con resultado afortunado, cabiéndoles la satisfacción de haber implantado en España una industria militar tan necesaria.

PERSONAL OBRERO.—Disminuye por momentos la labor para dar ocupación al numeroso personal obrero de ambos arsenales, habiendo conseguido la Sociedad, hasta hoy, limitar los despidos á lo estrictamente indispensable, llevando alguna labor ajena al contrato con el Estado al arsenal de Ferrol, y emprendiendo á su riesgo obras.

El personal obrero, que ha cumplido con su deber en ambos arsenales, ascendía en 31 de Diciembre en Ferrol, á 2.362, de los cuales solamente el 3,42 por 100, ó sea 81 operarios, era extranjero. En Cartagena, en la misma fecha, trabajaban 1.448 operarios, de los cuales el 0,97 por 100, ó sea 14 operarios, era extranjero.

CIRCUNSTANCIAS ACTUALES.—La anomalía del momento actual, creada por la guerra europea, retrasa la mayor parte de las comunicaciones, imposibilita algunas de ellas y dificulta seriamente la adquisición de materiales en el extranjero, creando á esta industria, como á todas las del mundo, una situación excepcional que requiere constante esfuerzo para vencer dificultades y retrasos de todo punto inesperados.

CONSTRUCCION DE UN CRUCERO.—Le fué adjudicada por Real orden de 12 de Diciembre de 1914, no habiendo con sentido todavía la difícil complicación de los procedimientos administrativos que el contrato se solemnizó elevándolo á escritura pública.

La Sociedad, con objeto de que uno de los principales motivos que aconsejaron la urgencia en votar esta ley tuviera el debido cumplimiento, no despidiendo como exigían las circunstancias abundante personal obrero en Ferrol, ha dado comienzo á la construcción del buque, á pesar del perjuicio económico que esto le ocasiona.

MINAS SUBMARINAS.—La Sociedad, de acuerdo con el Ministerio de Marina, ha hecho todo lo necesario para proveer de este importante material de guerra á la armada española y está construyendo en la actualidad cierto número de ellas, con material en su mayoría de procedencia nacional.

HABILITACION DE LOS TALLERES DE ARTILLERIA DEL ARSENAL DE LA CARRACA.—Para dotar á los talleres de los medios precisos para construcción de artillería, están montando diversas instalaciones, construyendo un horno para calentar, habiendo encargado á la *Sociedad Española de Construcciones Metálicas* un carro grúa que se está instalando, y dos gasógenos, y completándose en suma la instalación con los elementos debidos.

SUMINISTRO DE PROYECTILES.—Por contrato firmado el 11 de Abril del corriente año, han concertado con el Mi-

nisterio de Marina la cesión de dichos talleres de artillería de la Carraca, una vez terminada su habilitación para construir en ellos los cañones que ha de montar el nuevo crucero, proveyéndolos al propio tiempo de una central eléctrica para el movimiento de su herramental, é instalando la fabricación mecánica de proyectiles de combate y de ejercicio para la Marina, á fin de atender en lo posible á las necesidades de ésta.

SUMERGIBLES.—La Sociedad, en previsión de que esta clase de buques fuese incluida en los nuevos programas navales, ha seguido dedicando á su estudio preferente atención y se ha preparado para poder presentar proposiciones de construcción al Ministerio de Marina, utilizando para ello el Contrato de Garantía Técnica que tiene con las casas inglesas, y el especial que con este objeto celebró en 1913 con la *Electric Boat Company*, de Nueva York.

CONSTRUCCIONES NAVALES MERCANTES.—Como es sabido, la Sociedad tiene un importante contrato con la *Compañía Transatlántica*, para la construcción de buques y realización de las carenas y reparaciones que necesite durante su contrato con el Estado, con la consiguiente adquisición de la factoría de Matagorda.

De ella tomó posesión la Sociedad en 27 de Marzo de 1914, habiendo comenzado la construcción con destino á la *Compañía Transatlántica* de dos nuevos buques para la línea de Fernando Póo. Ha realizado, además, importante volumen de carenas y reparaciones, teniendo en la actualidad en estudio y en instalación importantes mejoras en la factoría, en la que, con arreglo á la norma social, se emplea preferentemente el material del país.

También dan cuenta del concierto celebrado con la Sociedad Altos Hornos de Vizcaya para arrendamiento de terrenos del nuevo Astillero, estando ya comenzadas las obras de explanación de los terrenos y contratada la construcción de talleres con importantes entidades de Bilbao.

ACCIONES.—Han procedido en el mes de Abril corriente á la petición de un dividendo pasivo del 25 por 100 del capital.

	Pesetas.
El producto líquido del ejercicio de 1914, hechas todas las deducciones, importa.....	508.753,69
Procede destinar 20 por 100 para fondo de reserva.....	101.750,74
5 por 100 al Consejo.....	25.437,68
<i>En junio</i>	127.188,42
RESUMEN	
Producto líquido de beneficios.....	508.753,69
Bajas sobre el mismo.....	127.188,42
<i>Resto</i>	381.565,27

De esta suma se destina á las acciones un dividendo de 15 pesetas por acción, que importa 300.000 pesetas, pasando el remanente de pesetas 81.565,27 á la cuenta de «Resultas de ejercicios».

Balance al 31 de Diciembre de 1914.

	Pesetas.
ACTIVO	
Caja de la Sociedad.....	168.206,20
Bancos y banqueros.....	4.987.202,37
Cartera de valores.....	1.883.928,48
	6.539.437,05
Accionistas.....	5.000.000,00
Acciones.....	10.000.000,00
Obligaciones en cartera.....	1.146.650,00
Fianza.....	2.059.537,50
Aprovisionamientos.....	2.851.496,49
Dendores diversos.....	22.486.911,39
	13.544.595,38
Obras navales, civiles é hidráulicas.....	124.592.829,11
Materiales á recibir, según contratos.....	6.921.623,84

Astilleros, material móvil, mobiliario y otras cuentas amortizables.....	9.231.975,42
Cuenta de orden:	
Acciones de Consejeros en garantía.....	600.000,00
Total pesetas.....	201.431.960,80
PASIVO	
Capital social.....	20.000.000,00
Obligaciones al 5 por 100 anual.....	6.865.000,00
Acreedores diversos é instituciones benéficas.....	147.500.002,18
Fondo de Reserva.....	417.253,05
Resultados de ejercicios.....	22.600,49
Pérdidas y Ganancias generales de la Sociedad.....	508.758,69
	148.448.609,16
Contratos pendientes.....	26.018.851,44
Cuenta de orden:	
Consejeros. Cuenta garantía.....	600.000,00
Total pesetas.....	201.431.960,80

Sección oficial.

Más contrabando de guerra.—El Gobierno británico ha resuelto añadir á sus listas de artículos de contrabando absoluto y condicional, las materias siguientes:

Contrabando de guerra absoluto.

Toluol y sus mezclas.

Tornos, máquinas y herramientas utilizables para fabricación de municiones.

Mapas y planos de los territorios beligerantes.

Contrabando de guerra condicional.

Aceite de linaza.

Variedades.

Conferencias del Instituto de Ingenieros Civiles.—

En presencia de un público numeroso y selecto, en el que figuraban el señor director general de Obras públicas y el señor subsecretario de Instrucción pública, ha dado el señor Torroja su conferencia sobre la aplicación de la fotografía estereoscópica al levantamiento de planos topográficos, asunto de gran interés y novedad, que repetidamente ha estudiado en Austria y otros países, comisionado por los Ministerios de Fomento é Instrucción.

El joven ingeniero de Caminos comenzó por dar una idea general del método fotográfico no estereoscópico y del estereoscópico no fotográfico, que precedieron al antes citado.

Entró luego de lleno en el estudio de éste, detallando su evolución en los cinco años que lleva de vida y describiendo el estereográfógrafo del capitán austriaco Educaro von Orel, maravilloso aparato que dibuja automáticamente el plano de un terreno, con caminos y barrancos y hasta curvas de nivel, sin más que observar dos fotografías de éste por un estereoscopio de que el aparato va provisto y manejar convenientemente dos manubrios.

Expuso, finalmente, numerosos trabajos realizados por este sistema en varios países de Europa, y uno muy importante que el orador llevó á cabo el año último en el Guadarrama, donde continúa al presente sus interesantes trabajos para terminar en breve plazo un plano de la citada sierra, que tanto se echa de menos.

Los ingenieros de Obras públicas.—Con este mismo título publica la *Revista de Economía y Hacienda* el siguiente suelto:

«Llegan quejas hasta nosotros, que encontramos muy fundadas, por el modo cómo se vienen cubriendo porción de vacantes, por no decir todas, en plazas que correspon-

den á los ingenieros de Caminos, en las Juntas de Obras de Puertos donde sirven algunos como auxiliares de los ingenieros directores.

Lo mismo en los grandes puertos como Barcelona, Valencia, etc., que en los de menor importancia, se ha adoptado el sistema vicioso de dar esas plazas de auxiliares facultativos á personas de la predilección de la Dirección de Obras Públicas, sin tomarse la molestia de anunciarlas ni de celebrar concursos.

De este modo encuentran colocación inmediata bastantes ingenieros salidos de la Escuela; pero en cambio no pueden optar á ellas ingenieros especializados en puertos, por la sencilla razón de que no se conoce la existencia de las vacantes, por no ser ofrecidas á concurso. Como tenemos entendido que en un plazo de un par de meses, á lo sumo, se va á repetir este poco edificante espectáculo en tres puertos, nada menos, damos la voz de alerta, para que el Negociado de Puertos y el ministro de Fomento dicten una disposición de carácter general que obligue desde hoy en adelante á que las Juntas de Obras anuncien con un mes de antelación en la *Gaceta* y periódicos de ingeniería la celebración de concursos para cubrir las plazas de ingenieros auxiliares de los directores facultativos que puedan ocurrir.»

Las reservas metálicas del Banco.—Con motivo de la visita de los Reyes al Banco de España, publica nuestro colega *La Semana Financiera* los siguientes datos acerca de la clasificación de las monedas de oro y plata que aquél tenía en sus cajas de Madrid el 22 de Mayo actual:

	Pesetas.
ORO EN MADRID	
En moneda francesa de 20 francos.....	151.800.000,00
Idem id. de 10 francos.....	7.100.000,00
Idem belga.....	3.100.000,00
Idem italiana.....	2.400.000,00
Idem austriaca.....	500.000,00
Idem rusa.....	200.000,00
Idem suiza.....	100.000,00
Idem inglesa (libras esterlinas 2.788.000).....	70.257.600,00
Idem americana (dollars 840.000).....	4.851.200,00
Idem portuguesa (reis 80.000.000).....	448.000,00
Idem alemana (marcos 85.000).....	104.550,00
Idem de varios países.....	522.770,60
Total en moneda extranjera.....	240.884.120,60
En moneda de 100 pesetas.....	13.900.000,00
Idem de 25.....	174.100.000,00
Idem de 20.....	135.600.000,00
Idem antigua de onzas y medias.....	4.200.000,00
Idem id. cuatro duros.....	1.200.000,00
Idem id. dos y un duro.....	900.000,00
Idem id. varias clases.....	247.962,78
Total en moneda española.....	329.147.962,78
En 958 barras de oro.....	40.571.060,86
TOTAL DE EXISTENCIA EN ORO EN MADRID.....	610.603.144,24
PLATA EN MADRID	
En duros.....	274.175.000,00
En dobles pesetas.....	50.025.000,00
En pesetas.....	41.175.000,00
En medias pesetas.....	925.000,00
Total en plata.....	366.300.000,00
Total en oro.....	610.603.144,24
TOTAL EN MADRID.....	976.903.144,24

Nuevo buque de la Euskalduna.—Después de realizar pruebas, salió hace pocos días para Baltimore el vapor *Mar Mediterráneo* construido en los diques del Nervión, de la *Compañía Euskalduna*, con destino á la *Compañía Marítima del Nervión*.

En los mismos astilleros se construye un buque gemelo para la misma Compañía.

Las características del nuevo buque son las siguientes: Esloza total, 319 pies; eslora entre perpendiculares, 306 pies; manga, 44 pies y 7 pulgadas; desplazamiento en carga, 6.120 toneladas; carga, 4.127 toneladas; velocidad, 12 millas por hora; radio de acción, 11.433 millas; las máquinas desarrollan una fuerza de 1.000 caballos.

Sondeos en Asturias.—Continuando exploraciones que ha efectuado el *Instituto Geológico*, en los terrenos que los Sres. Felgueroso Hermanos tienen en Caldones, va á realizarse ahora un nuevo sondeo, que ya ha señalado el señor Adaro en el concejo de Sariego, entre Lieres y Villaviciosa, dentro de una zona minera perteneciente á D. José Tartiere, quien contribuirá á los gastos en la propia forma que lo han hecho los Sres. Felgueroso.

El principal objeto de esos sondeos, como es sabido, es descubrir la prolongación recubierta del terreno hullero.

El Zollverein Peninsular.—La Sociedad de Geografía Comercial ha tomado el acuerdo de dirigir al ministro de Estado la síntesis de la Sección Colonial del Segundo Congreso Español de Geografía Colonial y Mercantil celebrado por dicha Sociedad en Noviembre de 1913, sobre el «Zollverein Peninsular y el Ibero-Americanismo», cuya síntesis comprende las conclusiones siguientes:

Primera. La política económica de España ha de desenvolverse á base del Zollverein Peninsular y del Ibero-Americanismo.

Segunda. La rectificación del Tratado de comercio hispano-portugués de 1893 permite y exige el comienzo de un régimen ibérico de complementación y compensación económica entre ambos Estados, España y Portugal, hasta que se llegue al establecimiento del Zollverein ó Unión Aduanera Peninsular.

Tercera. La inteligencia económica hispano-portuguesa daría á la Península mayor preponderancia comercial en toda la América latina y en las colonias africanas, asiáticas ó oceánicas de influencia espiritual ibérica.

Cuarta. La peculiar y diversa potencialidad productora de Portugal y España permite, sin lesionar sus intereses industriales, comerciales y agrícolas (antes bien, favoreciéndolos hasta el punto de conseguir la indispensable independencia económica mutua), llegar á una íntima organización económica arancelaria resuelta en forma de Zollverein.

Quinta. Para impulsar eficazmente esta política económica futura, aparte las acciones de los Tratados conviene á España y Portugal:

- Proteger y desarrollar la producción industrial y agrícola genuinas.
- Vulgarizar y extender los idiomas castellano y portugués por medio de su enseñanza oficial en las respectivas Escuelas de comercio;
- Establecer en los grandes centros consumidores y mercantiles de la península exposiciones permanentes de productos agrícolas ó manufactureros de ambos países;
- Fomentar la Marina mercante y reorganizar la Banca hispano-portuguesa, y
- Establecer extensas zonas neutrales cerca de los puertos de Lisboa, Barcelona, Cádiz y Bilbao.

Patronos y obreros de Asturias.—Indicábamos en el número anterior que á pesar de estar acordada la huelga de mineros de Asturias para el día 1.º de Junio, se confiaba en que había de conjurarse este conflicto. Así parece que ha sucedido, aunque todavía pudiera presentarse alguna dificultad. Es de creer, sin embargo, que ésta será vencida.

Según estaba anunciado, el 26 se reunieron en Oviedo, en el domicilio de la Asociación patronal, los representantes de ésta y los del Sindicato de obreros mineros. Estos últimos

eran, además de la Comisión permanente que llevó todas las gestiones, compuesta de los compañeros Llana, Lafuente y Baldomero Alvarez, un delegado de cada Comité regional del Sindicato.

Después de mucho debate, por fin se llegó á un acuerdo, del cual se dió noticia por medio de la siguiente nota oficial:

Asociación patronal de mineros asturianos.

1. Se elevarán los jornales, tanto en los trabajos del interior como en los del exterior, 50 céntimos de peseta por cada uno, desde el día 1.º de Junio próximo, manteniéndose este aumento separado del jornal.

2. Desde el 1.º de Octubre próximo correrá por cuenta de las Empresas el alumbrado.

3. Desde la misma fecha, las horas extraordinarias de trabajo se abonarán con un 50 por 100 de aumento sobre el precio de las horas ordinarias.

Se respetarán las costumbres actualmente establecidas en cuanto á los cuartos de día en el exterior.

Estas han sido las bases de transacción acordadas por la Asociación Patronal y la representación del Sindicato, pero habrán de ser aprobadas por los obreros.

Proyecto de creación del Sindicato Minero de Jaén.—

Se han reunido en la Cámara de Comercio de Linares los mineros de la provincia, bajo la presidencia de D. Antonio Conejero, y con asistencia de los señores D. Antonio Espinosa Peñasco, D. Ernesto Brunello y D. Antonio Sánchez, de La Carolina, y estando representado D. Manuel Tortosa Garzón, por los de Jaén.

El objeto de la reunión fué preparar la Asamblea que haya de aprobar el Reglamento del Sindicato Minero de la provincia de Jaén, que se trata de volver á crear, obedeciendo á la necesidad de un organismo que lleve la representación de los intereses mineros provinciales, en la defensa de muy diversas cuestiones, que afectan directamente á esta gran riqueza de la región.

Conclusión de la huelga de Peñarroya.—El día 18 último terminó la huelga de los obreros de las minas y fábricas de la cuenca de Bélmez, pertenecientes á la *Sociedad de Peñarroya*. Esta huelga había comenzado el día 20 de Abril y nunca fué completa, pues siempre acudieron al trabajo algunos grupos.

Los trabajadores renunciaron á sus peticiones, y sólo al final recabaron volver en las labores subterráneas al sistema de destajos por parejas, desapareciendo los contratistas de destajos. Esos destajos fueron suprimidos hace algunos años á impulsos de una huelga, pero luego los mismos mineros se han convencido de que les conviene más.

Turbina colosal.—Se ha instalado en la isla de Mánhattan, para alimentar de fuerza motriz y de luz la ciudad y agregados de Nueva York, una colosal turbina cuya potencia es de 30.000 caballos. La caldera que produce el vapor para mover la turbina, gasta 2.000 toneladas diarias de hulla.

Esta turbina reemplaza á siete máquinas existentes, cuya instalación consideraban ya los mismos americanos como una de las más extraordinarias.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—Centros telefónicos urbanos.—El 24 del corriente se celebrará subasta para contratar la construcción y explotación de un centro telefónico urbano en Monforte de Lemus (Lugo). El plazo máximo de explotación será el de veinte años y la licitación versará sobre rebaja de las tarifas (*Gaceta* 24 de Mayo).

—También se celebrarán subastas para contratar la construcción y explotación de centros telefónicos urbanos en los puntos siguientes:

En Guadix (Granada), el 30 del corriente; en Betanzos (Coruña), el 25; en Durango (Vizcaya), el 28; en Cabeza de Buey (Badajoz), el 26; en Haro (Logroño), el 1.º de Julio; en Tudela (Pamplona), el 2 de Julio; en Vinaroz (Castellón), el 3; y en Baza (Granada), el 5 de Julio.

En todas las subastas el plazo máximo de explotación será el de veinte años y las licitaciones versarán sobre rebajas de las tarifas (*Gacetas* 25 y 26 de Mayo).

Correos y Telégrafos.—A los diez días de publicado este anuncio en la *Gaceta*, se celebrará concurso para la adquisición de diez mesas para pruebas de conductividad y aislamiento de los hilos telegráficos y telefónicos (*Gaceta* 26 de Mayo).

Parque de Artillería de Sevilla.—El 10 del corriente se celebrará subasta para vender dos tornos-revólvers, una máquina-sierra para trocear acero suave en caliente, una ídem ídem de cinta, una máquina doble taladro para planchas y dos fresadoras horizontales, y además un lote de lanzas, machetes y sables inútiles. Se admitirán proposiciones para el total ó solamente para los efectos que se deseen adquirir (*Gaceta* 26 de Mayo).

Ferrocarriles y tranvías.—El 31 de Julio próximo se adjudicará en pública subasta la concesión de un tranvía con motor eléctrico desde la estación de Mongat hasta Tiana (Barcelona). Se advierte que D. Juan Garí es peticionario de la concesión (*Gaceta* 27 de Mayo).

—El 3 de Agosto próximo venidero se celebrará subasta para adjudicar la concesión de un tranvía con motor eléctrico, de Deusto á Ibarrolanda, provincia de Vizcaya. Se advierte que la Compañía Vizcaína de Electricidad es peticionaria de la concesión (*Gaceta* 29 de Mayo).

Coches automóviles.—El 6 de Septiembre se celebrará concurso para la adquisición, por el Ministerio de Fomento, de 46 automóviles para el servicio de Obras públicas. El precio de cada coche no deberá exceder de 10.000 pesetas (*Gaceta* 29 de Mayo).

Comandancia de ingenieros de Toledo.—El 10 del corriente se celebrará segunda subasta para la adquisición de los materiales de piedra de sillería y mampostería, ladrillo ordinario, mármol, baldosa de cemento y vigería de acero Bessemer para las obras que por Administración ejecute esta Comandancia (*Gaceta* 30 de Mayo).

Arsenal del Ferrol.—El 5 del corriente tendrá lugar la celebración de un segundo concurso para la venta de kilogramos 100.000 de hierro viejo colado en piezas excluidas, bajo el precio tipo de 10.000 pesetas (*Gaceta* 30 de Mayo).

Personal.—En la vacante por jubilación de D. Alberto Herrera han ascendido:

A Ingeniero Jefe de 1.ª, Jefe de Administración de 2.ª, D. Francisco Moreno Gómez; á Ingeniero Jefe de 1.ª, Jefe de Administración de 3.ª, D. Alfredo Santos de Arana; á Ingenieros Jefes de 2.ª, Jefes de Administración de 4.ª, don Manuel Fernández Garrido, *supernumerario*, y D. Pedro Pérez Sánchez; á Ingeniero 1.º, Jefe de Negociado de 1.ª, don Emilio Jiménez González; á Ingeniero 1.º, Jefe de Negociado de 2.ª, D. Rafael Ariza y Echazarreta; á Ingenieros 1.º, Jefes

de Negociado de 3.ª, D. José L. Buiza y Labin, *supernumerario*, y D. Juan Gómez Torga; á Ingeniero 2.º, oficial 1.º de Administración, D. Esteban Fernández y Fernández; e ingresa el Ingeniero 2.º, oficial 2.º de Administración, D. Manuel Moreno Pasquau.

—Ha sido trasladado del distrito minero de Málaga al de Coruña el ingeniero D. Eugenio Labarta y Labarta.

—Ha sido nombrado ingeniero de la Sociedad Hulleras del Turón el ingeniero de minas D. Rafael del Riego.

Bibliografía.

RESEÑA GEOGRÁFICA Y ESTADÍSTICA DE ESPAÑA, publicado por la Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico de España. — Tomo III. — Un vol. de 455 páginas con 13 gráficos y 4 mapas. — Talleres del Instituto Geográfico, Madrid.

El tomo 3.º de esta gran obra, de cuyos primeros tomos hemos dado cuenta oportunamente, comprende las siguientes materias:

Obras Públicas, á cargo del ingeniero geógrafo D. Jerónimo Mathet (carreteras, ferrocarriles, tranvías y puertos); **Comunicaciones**, de que es autor D. Ubaldo de Aspiazú; **Riqueza Agrícola Pecuaría y Forestal**, por D. Carmelo Benaiques, ingeniero geógrafo y agrónomo; **Riqueza Española de los Montes Públicos**, por D. Antonio María de Acuña; Instrucción Pública, por los Sres. Martínez Ginesta, Quesada, Zabala y Hereza, del Cuerpo de Estadística.

Como en los dos tomos anteriores, los dibujos y mapas han sido primorosamente compuestos en la sección de Artes Gráficas del Instituto, de la que es jefe el inspector general de Ingenieros geógrafos D. Luis Cubillo y Muro, y ha cuidado del ordenamiento y plan de materias el inspector general D. Rafael Alvarez Sereix.

MANUAL PRÁCTICO DEL AUTOMOVILISTA Y DEL PILOTO AVIADOR, por el Dr. G. Pedretti.—Traducción de la 3.ª edición italiana por el Dr. E. Ruiz Fonseti.—Un vol. de 864 páginas, con 932 grabados en el texto.—Gustavo Gili, editor, Universidad, 45, Barcelona.—Precio, encuadernado, 12 pesetas.

En la 1.ª parte de este manual, después de unas nociones de Mecánica y de Electricidad, se estudia minuciosamente la constitución y funcionamiento de los automóviles de gasolina, dedicándose además un extenso capítulo á los de vapor y á los electromóviles.

La 2.ª parte constituye la verdadera guía práctica del *chauffeur*, estudiándose en ella el modo de conducir un automóvil, la localización de las averías, la metalurgia aplicada al automovilismo y los métodos más prácticos y expeditos para efectuar las reparaciones sin más elementos que los que lleva el conductor en su caja de herramientas. Un capítulo especial se dedica al manejo de la motocicleta y de las embarcaciones automóviles.

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

La 3.ª parte se dedica á los reglamentos que regulan la circulación por las carreteras, á las tarifas tributarias, y á cuanto interesa al conductor para su higiene y seguridad personal, dándose consejos precisos para los casos de accidente.

La 4.ª parte del libro es un estudio del manejo de los globos dirigibles y de los aeroplanos más modernos, así como de los motores ligeros que han hecho posible la conquista del aire.

La edición española de este libro ha sido aumentada con un extenso capítulo en el que se da la descripción técnica de los últimos modelos de automóviles puestos en circulación por las principales casas constructoras de Europa y América; en este capítulo encontrará el conductor inteligente los elementos constructivos que más le conviene conocer del automóvil cuyo manejo le está confiado.

MANUAL DE PERSPECTIVA, por el ingeniero Claudio Claudi, director de la Real Escuela Industrial de Bari.—Traducido de la tercera edición italiana por el Dr. E. Ruiz Fonseti.—Un volumen de 19 X 13 centímetros, con 96 páginas de texto y 32 láminas de doble página.—Gustavo Gili, editor, Universidad, 45, Barcelona.—Encuadernado en tela inglesa, tapas especiales, pesetas 5.

En forma elemental y sencilla se exponen en esta obra los principios fundamentales de la Perspectiva y sus aplicaciones.

La obra del ingeniero Claudi ha sido especialmente escrita para los pintores, los dibujantes y los artifices, á quienes es necesario saber representar en perspectiva los objetos, pero que no poseen conocimientos suficientes de Geometría para afrontar el estudio de obras demasiado científicas. Con este fin, el autor ha adoptado en todos los problemas métodos esencialmente prácticos y fáciles, sin perjuicio de la exactitud.

MANUAL DEL MAQUINISTA Y FOGONERO, por G. Gautero y L. Loria. Segunda edición considerablemente aumentada.—Traducción del italiano, por Santiago de Tos, ingeniero industrial.—Un volumen de 186 páginas, de 20 X 13 centímetros, con 86 grabados.—Gustavo Gili, editor, Universidad, 45, Barcelona.—En rústica, 3 pesetas; en tela inglesa, 4 pesetas.

La casa editorial Gustavo Gili acaba de publicar la segunda edición del popular *Manual del maquinista y fogonero*, de Gautero y Loria, que no es una mera reimpression de la primera; una simple ojeada basta para notar en ella numerosas mejoras y ampliaciones que acrecen la utilidad del li-

bro, habiéndose duplicado el número de grabados é introducido importantes materias nuevas.

La rapidez con que se difundió la primera edición entre los maquinistas y los fogoneros, y las mejoras aportadas recientemente al libro, permiten asegurar buen éxito á esta nueva edición.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL

L. Campredon.

Chimiste.—Métallurgiste.—Conseil.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.

Saint-Nazaire-Sur-Loire.

(FRANCE)

PARIS (IX). Rue Drouot, 5.

(TELEPHONE, 215-48)

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.*—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

Calle de F. Vial,
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Palanzas.—Romanas.
PUENTES-BASCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

ANÁLISIS DE MINERALES, METALES, ALEACIONES, CARBONES, CEMENTOS, AGUAS, ABONOS, ETC.

CONRADO GRANEL

Precisión garantizada.—Tarifa muy económica.

LABORATORIO: Atocha, 151, Madrid.—Tel. 3.170.

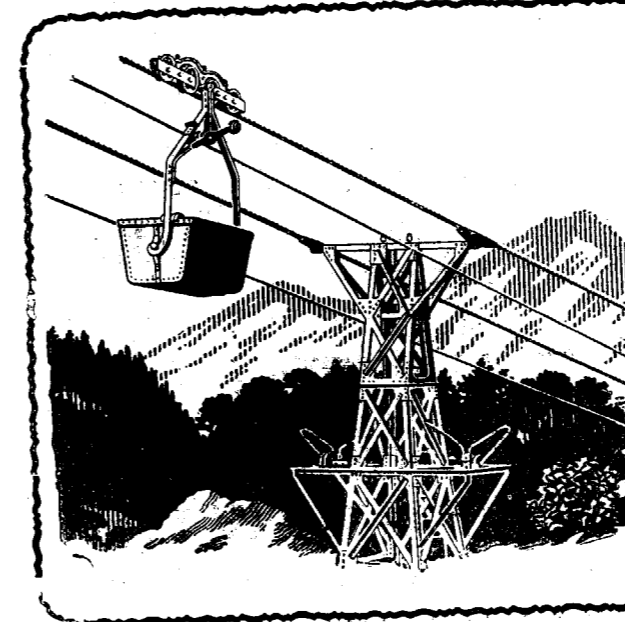
Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—En alza se cotiza á £ 78.15.0. *Best selected* á £ 88 y electrolítico de £ 87.10.0 á £ 88.10.0.

Estaño.—Después de haber bajado á £ 159.5.0, reaccionó cotizándose á £ 163 al contado.



J. POHLIG, Soc. An.

COLONIA (Alemania).

TRANVÍAS AÉREOS

de gran capacidad de transporte:

Nuestro carro de cuatro ruedas (patentado en todos los países) dobla la capacidad de las instalaciones y reduce considerablemente el desgaste de los cables.

Vías suspendidas eléctricas.
Cargaderos.—Cintas sin fin, etc.

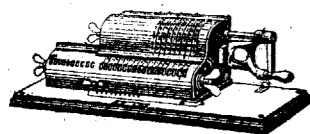
Representantes exclusivos en España:

GORTAZAR Y GOYARROLA

Sección "U"

Ingenieros.

BILBAO

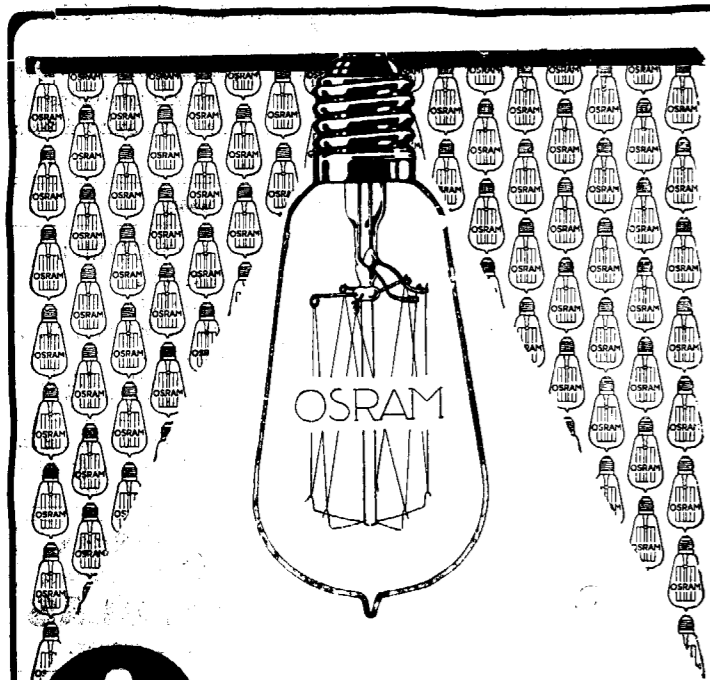


Máquina de calcular
Brunsviga

Rapidísima
Infalible
Incansable

Pídase el Catálogo á Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID: ALCALÁ, 39.



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

Osram

de filamento de hilo estirado.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORNSTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

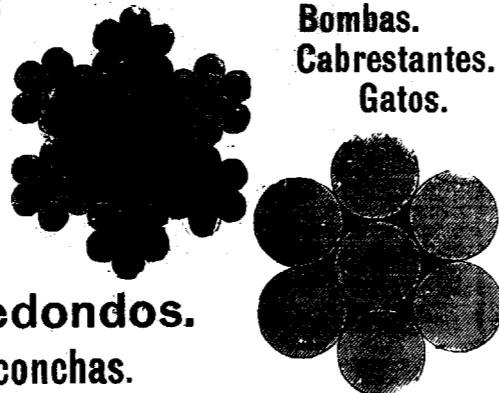
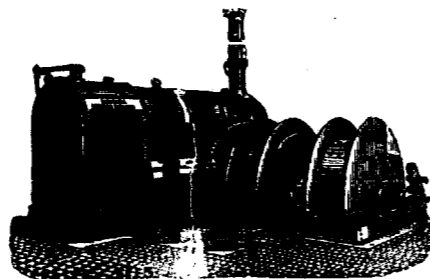
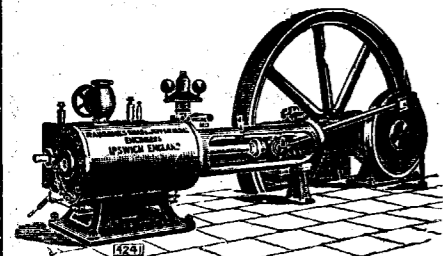
Máquinas de extracción

Bombas.
 Cabrestantes.
 Gatos.

Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.
 Sombreros para mineros, chapas para conchas.



Plomo.—Se ha afirmado este metal que se cotiza á £ 20.5.0. Los consumidores han mostrado más inclinación á comprar y continúa la demanda de la exportación.

Zinc.—Se cotiza de £ 73 á £ 69.

Aluminio.—£ 100 á £ 105.

Mercurio.—£ 11.15.0 por frasco.

Plata standard.—23 ⁹/₁₆ d.; plata fina, 25 ¹/₁₆ d.

Mercado carbonífero.—El Comercio, de Gijón, de 29 de Mayo publica lo siguiente:

«Habiendo cesado las importaciones del carbón inglés y dada la insuficiencia de la producción nacional, puede decirse que no existen hoy cotizaciones de este combustible. Las minas más importantes, que son las que imponen los precios en épocas de normalidad, tienen hoy vendida su producción desde principio de año, y por tanto, las cotizaciones que pueden suministrarnos sirven más bien para oscurecer nuestra labor informativa.

Los precios medios á que se hicieron algunas operaciones en la primera quincena del corriente, son, franco bordo Gijón, San Esteban ó San Juan de Nieva:

Cribado.....	28 pesetas.
Galleta lavada.....	87 —
Granza lavada.....	34 —
Menudo de gas.....	81 —
Idem de vapor.....	29 —
Cok metalúrgico.....	38 —

La nueva supresión del impuesto de Aduanas sobre los carbones que se importen inició algunos rumores de baja; pero á nuestro juicio, si ésta llegara á confirmarse, poco podría afectar á los carbones de Asturias, puesto que, como dejamos indicado, las minas que representan casi la totalidad de la producción, tienen sus ventas hechas para todo el corriente año. Alguna sobreproducción que alcancen y la de los pequeños mineros (no toda), es la que puede ofrecerse hoy á la enorme demanda que subsiste.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre standard.....	£ 78.15 0
— Best selected.....	88. 0 0
Estño.—G. M.....	163. 0 0
— Inglés, lingotes.....	164. 0 0
— barritas.....	165. 0 0
Plomo español sin plata.....	20. 5 0
Pt.—En barras stand. por onza. Peniques.....	23 ¹ / ₂
Antimonio.....	£ 105 á 110

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica:

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 32 á 36
Pletinas y llantas, id., id.....	De 22 á 34
Flejes, idem, id.....	De 35 á 44
Angulos y T.....	34
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 32 á 33
Idem de 25 cm. á 12 cm.....	34
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.....	34
Idem, id., de 16 cm. á 24 cm.....	35
Chapas de 5 ¹ / ₂ y más milímetros....	35
Idem de 3 á 5 milímetros.....	37
Planos anchos.....	35
Chapas para calderas.....	38
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y Hierros y otros comerciales:

PRODUCTOS	Mayo 13, 1914	Mayo 6, 1914	Mayo 1, 1914
	s. d.	s. d.	s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	28 0	30 0	17 6
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
Lingote:			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	65 8	65 0	51 1 1/2
Warrants Middlesbrough.....	65 2	64 10	51 1 1/2
Idem escoceses, Glasgow.....	71 1 1/2	70 9	57 1 1/2
Idem de hematites, W. Coast..	95 0	95 0	61 0
Hierros			
Barras, S. Staffordshire.....	£ s. d. 11 0 0	£ s. d. 10 10 0	£ s. d. 8 10 0
Idem comunes.....	10 2 6	10 2 6	6 10 0
Carriles de acero.....	7 12 6	7 12 6	6 2 6
Chapas galvanizadas.....	£ 18-£ 19	17 0 0	11 0 0
Angulos, Middlesbrough.....	9 5 0	9 5 0	6 5 0
Idem, Glasgow.....	9 10 0	9 10 0	5 15 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	9 10 0	9 10 0	6 10 0
Idem Glasgow.....	9 7 6	9 7 6	6 0 0
Idem para cilindros, Glasgow..	10 5 0	10 5 0	6 12 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	18/0-18/3	17/9-18/0	0.12.6

Precio de los ferros y de algunos minerales y metales en Inglaterra.

Según The Iron and Coal Trades Review, los precios actuales de los ferros y metales empleados en la fabricación del acero son los siguientes:

Ferrocromo: 4-6 por 100 C, £ 28 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 6-8 por 100 C, £ 26.10.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 8-10 por 100 C, £ 25 por tonelada, base 60 por 100, escala 8 s. 6 d. por unidad.

Ferrocromo: Especialmente refinado, garantizado máximo 2 por 100 C, en pequeños pedazos para ser empleado en las mejores calidades de acero al crisol, £ 70 por tonelada, base 60 por 100, escala 24 chelines 3 peniques por unidad.

Ferrovandio: 33-40 por 100 Va, 9 s. por libra de vanadio contenida en la aleación.

Níquel: en cubos, 98-99 por 100, escaso, £ 210 á 230 por tonelada.

Ferrosilicio: 75 por 100, £ 28.10.0 por tonelada, base 75 por 100 de sílice con escala de 7 s. 6 d. por unidad.

Ferrosilicio: 45-50 por 100, £ 14.15.0 por tonelada, base 45 por 100, escala 6 chelines por unidad.

Ferrotitano: 15-18 por 100 Ti y 5-8 por 100 C, 6 1/2 peniques por libra.

Tungsteno metal: 96-98 por 100, 6 s. por libra.

Ferrotungsteno: 80-90 por 100, 5 s. á 5 s. 3 d. por libra de tungsteno contenido.

Ferromolibdeno: 65-85 por 100 Mo., 18 s. por libra de molibdeno contenido.

Cobalto, metal: 96-98 por 100, 7 s. 6 d. por libra.

Aluminio: 98-99 por 100, £ 86 por tonelada.

Ferrofósforo: 20-25 por 100, £ 16.10.0 por tonelada, base 20 por 100, escala 10 s. por unidad.

Estos precios son netos y entregados en las fábricas de acero de Sheffield.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

REGLAMENTO PROVISIONAL

de la Junta técnica para mejora de la pavimentación de Madrid.

I

CONSTITUCIÓN DE LA JUNTA TÉCNICA

El director de Vías municipales, el ingeniero jefe de Pavimentos y subsuelo y un inspector general de Caminos, Canales y Puertos constituirán, bajo la presidencia de este último, la Junta técnica de que trata el artículo 3.º de la ley de 19 de Julio de 1914.

II

RELACIONES DE LA JUNTA TÉCNICA CON LA DIRECCIÓN DE VÍAS MUNICIPALES DEL AYUNTAMIENTO

1.º La Junta examinará los estudios hechos por el Ayuntamiento á virtud de la Real orden de adjudicación del concurso de 15 de Enero del corriente año, relativos á las pendientes actuales de las calles y á las obras complementarias del subsuelo, y con su informe lo remitirá á la Dirección General de Obras Públicas para su aprobación en la forma que proceda.

2.º Antes de dar comienzo á las obras de cada calle ó tramo de calle, recabará de la Dirección de Vías municipales la presentación del proyecto definitivo correspondiente, en el que se incluirán las obras complementarias precisas. Este proyecto pasará á informe de la Jefatura.

La Junta aprobará en definitiva estos proyectos.

3.º Para dar inmediato comienzo á los trabajos, una vez que los adjudicatarios cumplan las formalidades legales, podrá la Junta técnica aprobar desde luego algunos proyectos definitivos.

4.º La Junta, por medio de su presidente, podrá comunicarse con el señor alcalde de Madrid y con el director de Vías municipales, aunque este último debe darse por notificado de cuantos acuerdos tome la Junta de que forma parte y consten en actas de la misma.

III

RELACIONES CON LA JEFATURA DEL SUBSUELO Y PAVIMENTO DE MADRID

1.º El ingeniero jefe dará cuenta á la Junta del día y hora en que se ha de realizar el replanteo de una calle ó tramo de calle, poniéndose antes de acuerdo para esta operación con el director de Vías municipales.

2.º El ingeniero jefe, como consecuencia de la inspección que deberá ejercer, dará cuenta á la Junta de cuantas incidencias ocurran durante la ejecución de las obras.

3.º El ingeniero jefe remitirá á la Junta copia autorizada de las certificaciones que mensualmente y á buena cuenta debe expedir á cada adjudicatario.

4.º El ingeniero jefe dará cuenta á la Junta del día y hora en que ha de verificarse la recepción provisional de cada calle ó tramo de calle que se haya replanteado por separado.

La liquidación provisional correspondiente á cada una de estas obras parciales se redactará por la Jefatura dentro del mes siguiente á la recepción provisional de la obra, y se someterá á la aprobación de la Junta.

5.º A la terminación de las obras comprendidas en cada

contrato redactará la Jefatura la liquidación general correspondiente, que será examinada é informada por la Junta y elevada á la aprobación superior.

6.º Para la recepción provisional de conjunto de ejecución de obras, se procederá en igual forma que para las parciales.

7.º La Junta, por medio de su presidente, podrá comunicarse de oficio con el ingeniero jefe, aunque este último debe darse por notificado de cuantos acuerdos tome la Junta y consten en actas de la misma.

IV

ATRIBUCIONES DE LA JUNTA TÉCNICA

1.º Las que se deducen del contenido de los números anteriores.

2.º Resolver lo conveniente para el buen funcionamiento de los servicios técnicos del Estado y del Ayuntamiento, de suerte que se complementen y presten mutuo auxilio.

Si no bastara el acuerdo de la Junta para solucionar alguna dificultad, el presidente podrá dirigirse al señor alcalde de Madrid y al director general de Obras Públicas, proponiendo lo que estime necesario.

3.º Conocer en cuantas reclamaciones formulen los contratistas y no hayan sido atendidas por las Jefaturas, resolviendo si está en sus facultades ó elevándolas con su informe á resolución superior.

4.º Cuantas funciones se determinan en los artículos 3.º y adicional de la Ley de 19 de Julio de 1914, en las Reales órdenes de 15 y 27 de Enero, 3 de Febrero y 9 de Marzo de 1915, así como varios artículos de los pliegos de condiciones económicas, administrativas y facultativas de 18 y 19 de Agosto de 1914 vigentes para las contrata de estas obras.

Madrid, 14 de Abril de 1915. — El director general, *Abilio Calderón*.

Demandas comerciales importantes que llegan al Ministerio de Estado.—De Inglaterra demandan artículos de vidrio, bisutería y joyería barata, guantes y muñecas, cuyos productos compraban antes en Alemania.

De Italia piden hojas de acero para sables.

De Suiza, estuches de bombones.

Todo eso representa una exportación nueva, crea un incremento industrial y comercial considerable y debieran estimular á nuestros productores para situar rápidamente en esas naciones catálogos y muestras de sus artículos.

La desventaja que para nosotros tiene el mercado de América por la concesión de crédito á largo plazo, no existe para las ventas en Europa, y si de una manera general nuestra industria no se encuentra en condiciones económicas para soportar el presupuesto de un viajante, no por eso deben renunciar á esos mercados, utilizando el comisionista ó el servicio de los Centros oficiales, pero apresurándose con la oferta y sin esperar á la demanda, con cuyo procedimiento es seguro que se multiplicarían los encargos.

Ya que ahora se nos busca porque no se encuentran más á la mano determinados artículos, debemos aprovecharnos, no en el sentido de un mayor lucro, sino de una más amplia clientela.

Imprenta Enrique Teodoro. —Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La industria siderúrgica y la fabricación de los modernos armamentos.—Lo que está haciendo Alemania en materia de metalurgia y de química.—**Sociedades.**—**Sección Oficial.**—**Varietades:** Fallecimiento de Pierre Martin.—El proyecto de ferrocarril directo de Madrid á Valencia.—La suscripción de Cabeza de Vaca.—Los fletes del Mediterráneo.—El accidente de Sotondio.—El abastecimiento de carbón de España.—Conferencia del Sr. Hauser en la Escuela de Minas.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Bibliografía.**—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: La exportación de azúcar.—La Canadiense.—La maquinaria eléctrica y la guerra.—El puerto del Clyde.—La pavimentación de Madrid.—El dique de Elephant Butte.

Sección científico-industrial.

LA INDUSTRIA SIDERURGICA
Y LA FABRICACION DE LOS MODERNOS ARMAMENTOS

CONFERENCIA DADA EN EL ATENEO DE MADRID POR EL GENERAL DE ARTILLERÍA **D. Leandro Cubillo**. (1)

TRENES DE LAMINACIÓN DE PLANCHAS

Frió el lingote así formado, se llevaba al tren de laminar, en el que se trabajaba hasta alcanzar las dimensiones deseadas. Ya había sido preciso, desde que empezaron las primeras planchas de hierro, construir trenes de laminar muy poderosos, y con el sistema de fabricación que acabamos de describir brevemente y con las demandas de placas, cada vez de mayor tamaño á medida que crecía el tonelaje de los buques de combate, fué necesario instalar trenes cuyos cilindros habían de aumentar considerablemente en diámetro y en longitud, exigiendo unos castillejos para soportar los muñones de los cilindros, extraordinariamente fuertes. Y también nacieron entonces, para hacer posible el manejo de planchas de tan grandísimo peso, los juegos de cilindros horizontales giratorios de poco diámetro, situados á ambos lados del tren, y que activados mecánicamente, y una vez colocada la plancha sobre ellos, por medio de una grúa, sirven para llevar esta plancha hasta ser cogida por los cilindros laminados, y comprimida por ellos sale al lado opuesto del tren, donde es recibida por otro juego de cilindros, y una vez salida en su totalidad de los laminados, los rodillos cambian su movimiento y vuelven á llevar la plancha de nuevo á los cilindros, y así sucesivamente hasta que se ha reducido á la dimensión requerida.

Tales trenes, capaces de laminar en ambos sentidos, reciben el nombre reversibles. No se limitan los progresos de los grandes aparatos laminados á la reversibilidad de los cilindros que comprimen el metal: hay también en el intermedio de dos rodillos, y en uno

(1) Véase el número anterior.

solo y en los dos lados, un elevador hidráulico que, una vez colocada la plancha sobre él, la eleva una pequeña altura, siendo fácil entonces girarla horizontalmente un cuarto ó media vuelta, de manera que pueda ser laminada en todos sentidos. Las planchas compound gozaron de gran favor por cierto tiempo; pero atacadas por los proyectiles Holtzer, al cromo, fueron vencidas en el pugilato entablado. Las placas homogéneas de acero, ideadas por la casa Schneider, vinieron después de las compound á sostener la lucha con el proyectil al cromo, á pesar de que ya el metal de las placas no era un simple acero al carbono, sino que se le había incorporado el níquel y el cromo, que tanto exaltan ciertas propiedades físicas del acero ordinario. Pero no bastaban esas condiciones, era preciso, como antes hemos dicho, que la superficie externa de la placa presentase una dureza extraordinaria que rompiese en mil pedazos la cabeza del proyectil. Esto se consiguió con el cemento de la superficie exterior, seguido del temple de la plancha.

LAS PLANCHAS CEMENTADAS

Bien sabido es que si se rodea una barra de hierro de una capa de carbón en polvo y se somete la barra así recubierta á una temperatura elevada, absorbe aquella una cierta cantidad de carbono, haciéndose como consecuencia más dura. Claro es que la absorción no es uniforme en toda la masa; mas en la fabricación de las planchas es esto precisamente lo que se busca: que el carbono no penetre sino en una corta profundidad á partir de la superficie exterior.

Dos métodos se han empleado en la cementación: el de Harvey, primero que ideó el aplicarla á una plancha de acero homogéneo ya laminada usando el método tradicional del carbono en polvo, y Krupp que le introduce en la plancha, rodeándola de una atmósfera de gas del alumbrado, tan rico en aquel metaloide.

Es ahora el sistema universalmente seguido, completándose el proceso total de la fabricación con el temple al agua, que se verifica, no sumergiendo la placa en un recipiente con gran volumen de líquido, sino enfriando la superficie exterior mediante una finísima lluvia de aquella, equilibrar su temperatura con la atmosférica. Si el temple se hiciera á toda agua, es decir, si la plancha calentada á temperatura superior á la del punto crítico se sumergiese en un baño de agua con gran abundancia de este líquido, no hay duda ninguna de que se rompería, teniendo presente la extraordinaria dureza del metal debida á la gran dosis de carbono en la parte cementada y también las de níquel, cromo, y las más reducidas de vanadio y molibdeno.

Las grandes planchas de los dreadnoughts y superdreadnoughts, con espesores de 300 y 350 milímetros, han exigido la construcción de enormes trenes de laminar, de prensas de forja, cuando se emplea esta herramienta en unión de los trenes, más poderosas aún que las usadas en el trabajo de los cañones. La de los talleres de Whitworth es de 12.000 toneladas; el tren de

laminar planchas de esta casa con sus castillejos de acero forjado, en vez de moldeado, que son los corrientes, sus cilindros laminados de acero, también forjado, y activado el tren por máquinas de 14 ó 16.000 caballos, constituyen herramientas de asombrosa potencia.

Y si se contempla el grandioso taller, mejor dicho, los talleres que forman la instalación de blindajes de Krupp, dejan en el ánimo una impresión de grandeza difícil de olvidar. ¡Cuán pronto llegará el día en que nuestra patria cuente con instalaciones de esta índole, si no en escala tan grandiosa, en la suficiente al menos para que la artillería y los blindajes de los futuros dreadnoughts españoles se construyan en el país!

Por esta idea venimos trabajando la opinión desde hace años en artículos de revista: ya el actual ministro de Marina, guiado por su clarividencia y patriotismo, la habla hecho suya y llevado a las Cortes en su primer proyecto de escuadra, pospuesto, desgraciadamente, para dar paso al más urgente de los marinos y sumergibles.

(Se concluirá.)

LO QUE ESTA HACIENDO ALEMANIA EN MATERIA DE METALURGIA Y DE QUIMICA

Como hace notar muy oportunamente D. Vicente Vera en un artículo reciente de *Vida Marítima*, las guerras y los bloqueos han sido causa repetidas veces de progresos industriales y aun de extraordinarios avances de la ciencia. El caso de la sosa artificial y del azúcar de remolacha en tiempos del bloqueo continental y de las guerras napoleónicas son bien conocidos.

En la tremenda guerra actual varios países beligerantes se esfuerzan por establecer industrias nuevas que sustituyan a las producciones de los países enemigos, ya para abastecimiento propio, ya con miras de desenvolvimiento comercial, para apoderarse el día de mañana de los mercados exteriores. Pero aparte de esto, se ven en la necesidad las naciones en guerra de suplir por el momento la falta de determinados artículos y primeras materias que el enemigo deja de suministrarlas ó les intercepta.

Alemania y Austria son las naciones que se han hallado más aisladas desde el comienzo de las hostilidades, y las que en mayor grado han tenido que hacer prodigios de inventiva y que improvisar medios para hacer frente a las necesidades. Y no aludimos ahora a la *militarización* de talleres y minas para orientar la industria hacia la producción de material de guerra exclusivamente en cantidades descomunales, sino a la labor apremiante de buscar sucedáneos, suplir faltas, idear, ensayar é implantar métodos nuevos, y nuevos é inmensos establecimientos fabriles.

Dada la pericia técnica de los alemanes, puede admitirse desde luego que es mucho lo que sin duda ha hecho ya y habrá de hacer aquel país en ese terreno. Desde el principio de la guerra se habló de la escasez de cobre, de aluminio, de níquel, de metales raros, de gasolina, de piritas, de ácido nítrico, de caucho, y de

otras materias indispensables para la guerra en los imperios centrales. Hoy las importaciones de tales productos deben estar notablemente reducidas, si no se han anulado por entero, y, sin embargo, es el hecho que ahora se habla menos ó no se habla ya de la influencia decisiva para la marcha de las operaciones militares por parte de los imperios de los suministros en cuestión.

Es creencia general que esos problemas, en todo ó en parte, los han resuelto los químicos y metalurgistas alemanes. Pero no hay seguridad de ello, son presunciones racionales; y cualesquiera noticias que de Alemania procedan sobre el asunto, ofrecen indudable interés, si bien han de recibirse con la debida cautela hasta que cada una de ellas se aclare y confirme debidamente.

La gran revista neoyorquina *The Engineering and Mining Journal* ha publicado recientemente una carta particular del director, que no nombra por discreción, de una de las más importantes empresas metalúrgicas de Alemania, persona de alta posición en los negocios de su país, y cuya carta está dirigida á un correspondiente de Nueva York. *The Engineering and Mining* hace constar que responde de la seriedad y veracidad de esa persona. Sin embargo, natural sería en estas circunstancias que hubiera tal vez en ese escrito algo de exageración ó optimismo.

He aquí la carta en extracto:

«Deseará usted conocer los medios que han sido hallados para fabricar cartuchos de fusil y de cañón y espoletas de granadas sin *cobre* ni *latón*. Estos metales pueden ser reemplazados con hierro dulce con un pequeño contenido de cobre y zinc, y tratado de un modo especial. En esta dirección opino que el consumo de cobre en municiones de guerra quedará muy disminuído en el porvenir.

Inglaterra nos priva también de las provisiones de *gasolina* y de *petróleo*. Tocante á la primera, puede ser sustituida satisfactoriamente en muchos casos por el benzol. Para otras cosas necesitamos todavía gasolina y se han discurrido dos procedimientos sintéticos que habrán de quedar después utilizándose en escala considerable. Recordará usted los experimentos que se hicieron aquí para usted, encaminados á obtener gasolina sintética. Este procedimiento ha sido simplificado, y una vasta fábrica se pondrá en marcha en estos días. El otro método ha sido inventado por un profesor de la Escuela Técnica de X, basado en la teoría de que las hullas grasas pueden considerarse como hidrocarburos no saturados, y que hidrogenándolas se formarán los aceites ligeros en cuestión. Los ensayos han dado resultados favorables y pronto empezará á funcionar una fábrica de mucha capacidad.

Al cortar nuestras importaciones de *nitratos de Chile*, se creyó inferirnos una herida mortal, puesto que no podíamos preparar trinitrotoluol para las granadas, ni los demás explosivos, pero no ha sido así. En breve habremos erigido enormes fábricas para convertir el nitrógeno del aire en amoníaco, y por combustión de éste mediante el método de contacto, producir *ácido nítrico*.

Nosotros mismos hemos ensanchado nuestra fábrica de Z para obtener 80.000 toneladas anuales de ácido, y estamos convencidos de que estos métodos permitirán transformar el nitrógeno á un costo mucho menor que el que tiene, en forma de nitrato de Chile, aun en tiempos normales. Cuando se estipule la paz, esas instalaciones continuarán trabajando, y la importación de salitres quedará reducida á pequeños tonelajes.

El lugar del *petróleo*, que ya no nos suministra América, ha sido ocupado en todas partes por el *acetileno*, que se quema á menor precio que aquél, en lámparas de seguridad de dimensiones adecuadas. Después de la guerra las instalaciones de distribución de gas adquirirán en el Imperio una expansión grande, porque debemos prevenirnos contra limitaciones futuras de las provisiones de aceite mineral.

Interesará á usted también saber que estamos usando *celulosa* común en vez de *algodón* para la elaboración de algodón-pólvora y que las experiencias de fuego han dado resultados excelentes.

— Es notable cómo ha podido prescindirse del ácido sulfúrico, que ha alcanzado precios tan altos, en la fabricación de *sulfato de amoníaco* para la agricultura. La Sociedad XX produce amoníaco y carbonato amónico por medio del procedimiento Haber; reaccionando con sulfato de cal ó yeso, se obtiene el sulfato amónico y carbonato de calcio. Con el mismo fin, la mena de nuestros enormes criaderos de kieserita, que contiene, como es sabido, sulfato de magnesia, está siendo transformada mediante el carbonato amónico. El bisulfato de las fábricas de dinamita se convierte asimismo en sulfato neutro y sulfato de amoníaco por medio del amoníaco de los hornos de cok.

Ha adquirido grandes proporciones la obtención de *ácido sulfúrico* extrayéndolo del sulfato de magnesio y del sulfato de barita. Este es reducido con carbón á sulfuro de bario, el cual es descompuesto por el ácido carbónico en carbonato bórico é hidrógeno sulfurado, el cual da por oxidación ácido sulfuroso ó azufre. El ácido sulfúrico resultante es casi puro, y como poseemos cantidades ilimitadas de baritina, la escasez de piritas españolas de Río Tinto no nos hace mella. Aparte de esto, Alemania puede producir 40.000 toneladas al mes por calcinación de blendas.

Como usted sabe, la mena de *aluminio*, la *bauxita*, procede de yacimientos franceses. Había y todavía hay en Alemania inmensos acopios de ese mineral, y se han requisado también cantidades considerables en Bélgica y el Norte de Francia. En previsión, sin embargo, de que la guerra pueda durar algunos años, hay que contar con una posible escasez de mineral. Por eso estamos trabajando los criaderos de bauxita de Carintia, Dalmacia y Hungría, y aunque el mineral dista de ser tan bueno como el de Francia, es susceptible de beneficiarse. Más importante es todavía el hecho de que un químico de Heidelberg ha acertado á descubrir un método, que parece racional, de extracción del aluminio de las arcillas, cuyo contenido es aproximadamente de 30 por 100 Al_2O_3 . El tratamiento rinde también los álcalis que haya en las tierras, en particular la

potasa. Dos fábricas estarán pronto en marcha, y harán en adelante á Alemania independiente de otros países respecto á este metal.

Se ha prestado atención muy seria últimamente á la substitución del aluminio por *magnesio* metálico. Este, y particularmente la aleación magnesio-aluminio, posee cualidades utilizables para reemplazar al cobre en los cables eléctricos. Una gran fábrica de magnesio está en construcción, con el fin de beneficiar el cloruro de magnesio, subproducto de la industria de la potasa, que hasta ahora se consideraba sin valor. »

El comunicante nada dice de la cuestión del níquel. Según el Sr. Vera, han acudido á unos criaderos muy pobres de Hungría, cuyas menas son beneficiadas por un nuevo procedimiento metalúrgico. Otros metales son también necesarios (cromo, molibdeno, vanadio, tungsteno) para los aceros especiales de corazas, proyectiles de la Marina y herramientas, y acerca de ese asunto nada se sabe. Por fin, el problema de los suministros de *caucho*, que sin duda alguna están suspendidos desde hace varios meses, es un misterio cómo ha podido ser resuelto en Alemania.

Sea de esto lo que quiera, se ve que la espantosa contienda actual está motivando transformaciones de las industrias y notables avances de las ciencias aplicadas.

Sociedades.

SOCIEDAD JAREÑO DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

Según resulta de la Memoria de esta Sociedad madrileña correspondiente al ejercicio de 1914, ha producido y vendido obra por 1.924 toneladas, con aumento de 261 respecto al año anterior, á pesar de la depresión producida en el mercado por efecto de la guerra.

Sus productos han aumentado de 994.166,71 pesetas en 1913 á 1.075.248,34 en 1914, y como los gastos generales y de fabricación, éstos encarecidos en el último año por el alza del precio del hierro, se cifran en 899.920,81 y en 978.993,75 pesetas, respectivamente, resulta que el beneficio líquido, que en 1913 fué de 94.245,90 pesetas, ha sido de 96.254,59 en 1914, cuya acertada aplicación, uniendo á los de 1913 el remanente anterior, es esta:

	1914	1913
Dividendo.....	62.500,00	68.750,00
Amortización de obligaciones.....	19.500,00	18.000,00
Reservas.....	7.175,46	7.624,59
Consejo, gerencia, etc.....	628,78	1.536,99
Impuestos.....	5.000,00	4.825,22
Remanente.....	1.455,40	—
<i>Totales.....</i>	<i>96.254,59</i>	<i>101.036,20</i>

Del capital social de 2,50 millones está suscrito y desembolsado la mitad, que percibe el 5 por 100 en 1914 y el 5,50 en 1913.

Tiene obligaciones por 397.500 pesetas.

SOCIEDAD MINERA Y METALÚRGICA DE PEÑARROYA

En la Junta convocada para el día 10 de Junio próximo en París, se dará cuenta á los accionistas de los resultados del ejercicio último.

Descontando las fuertes amortizaciones que esta Sociedad efectúa siempre, los beneficios líquidos de 1914 suman 5.895.779 francos, contra 5.903.808 en 1913. Se propondrá un dividendo de 60 francos por acción, igual al precedente, pero como el capital social figura aumentado este año en 3.500 acciones por causa de la compra de las minas de Puertollano, dicho dividendo absorberá 5.616.000 francos contra 4.932 en 1913. El saldo sobrante después de pagados los impuestos será de 116.085 francos.

SOCIEDAD ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

El día 31 último se ha celebrado en Bilbao la Junta general de esta Sociedad, para dar cuenta de los negocios de la misma durante el año 1914.

La Memoria del Consejo comienza haciendo notar las dificultades que en todo momento han tenido que vencer para asegurar la marcha de las fábricas con el suministro de las primeras materias que en tan grande escala se reciben y transforman diariamente en las mismas. Todo se halla supeditado en estos momentos á este importantísimo problema de abastecimiento de primeras materias para cuya adquisición procura no escatimar medio alguno por importante y costoso que fuere.

Los resultados alcanzados en el ejercicio son satisfactorios, debido á una importante cifra de pedidos en cartera, precedentes del año anterior, y á la acumulación de una gran cantidad de primeras materias efectuada antes de la declaración de la guerra á precios relativamente económicos.

Han dado un impulso extraordinario á las obras afectas al capítulo de inmovilizado, en el cual han invertido durante el año la importante suma de pesetas 5.505.381,74.

NUEVAS INSTALACIONES Y PROYECTOS.—No siendo el período actual el más á propósito para iniciar nuevas construcciones, se ha limitado en el ejercicio á proseguir la ejecución de las siguientes obras comenzadas y aprobadas anteriormente, en la que se ha invertido la suma antes indicada:

Fábrica de Baracaldo.

En el departamento de acero Bessemer ha quedado terminada y en disposición de funcionar la instalación referente á la máquina soplante á gas de 2.300 caballos, á uno de los dos convertidores de 15 toneladas de cabida y á las grúas y aparatos diversos que completan la intensa reforma proyectada para dicho taller.

Por causa de la guerra se ha retrasado el envío de la maquinaria para el nuevo tren Blooming, contratado con una casa extranjera á la cual tiene adelantado un tercio del valor de la misma.

Han instalado en Portu un traspasador eléctrico para la descarga de carbones, con cuyo aparato han aumentado sensiblemente los medios de descarga de dicha fábrica, así como la capacidad de los depósitos, lo que permite realizar en buenas condiciones la mezcla de los diferentes combustibles que recibía por la vía marítima,

De la *Compañía Orconera Iron Ore Co. Ltd.* han adquirido su ramal de ferrocarril en una longitud comprendida entre los cargaderos de la *Luchana Mining* y los depósitos de mineral de la fábrica de Baracaldo. Con esta compra han conseguido, además de una mayor regularidad en el servicio de transportes, el haber liberado de un peaje á todos los minerales y combustibles que recibían por el citado ramal de ferrocarril, ya fuesen de procedencia de dicha *Compañía Orconera* ó ajenos á la misma.

Fábrica de Sestao.

Las obras referentes á la quinta batería de hornos de

cok están completamente terminadas, y en disposición de funcionar dicha instalación en el momento conveniente.

Han dado comienzo á las obras de cimentación y construcción de edificios con destino á los aparatos para la obtención de los benzoles, para una producción de 1.200 toneladas.

Con resultado satisfactorio se han puesto en marcha las dos máquinas soplantes á gas de 1.500 caballos de fuerza cada una para el servicio de los hornos altos. En la misma nave se hallan instalados y funcionan también con éxito, dos turbo-alternadores de 3.500 kilovatios cada uno, los cuales alimentan por ahora, dos electromotores de 2.250 kilovatios que mueven los trenes mayor, mediano y pequeño con perfecta regularidad y una economía sensible en el consumo de carbón. En plazo breve transformarán del mismo modo, en eléctrico, el tren mediano de chapa, que en la actualidad está movido por una máquina de vapor.

También se ha puesto en servicio el nuevo tren para el laminado de chapas gruesas. Durante el período que lleva funcionando, han podido apreciar la gran potencialidad de este aparato que permitirá atender á todas las demandas del mercado, para lo cual solamente necesitan aumentar la producción de acero Siemens, lo que esperan conseguir con la instalación de dos hornos nuevos de 20 toneladas, á cuyas obras están procediendo en la actualidad.

Tienen construídas dos de las cuatro naves para el nuevo tren continuo, y actualmente están procediendo á la operación de montar la complicada maquinaria que comprende dicho tren, la que se halla al pie de obra.

El día 12 de Enero de 1915 firmaron la escritura con la *Sociedad Española de Construcción Naval*, de Madrid, para el arrendamiento por veinticinco años, con opción á compra, de una parte de los terrenos de Sestao destinados al establecimiento de un Astillero para la construcción de embarcaciones mercantes sobre la base de un volumen de obra importantísima encomendada por la *Compañía Tasatlántica*, á la referida *Sociedad Española de Construcción Naval*.

FONDO DE RENOVACIÓN.—Para las atenciones que se satisfacen por este capítulo, han recargado las cuentas de fabricación y la explotación minera con pesetas 549.961,45 distribuidas como sigue:

	Pesetas.
Fábrica de Baracaldo.....	200.928,12
Idem de Sestao.....	349.034,33
Total.....	549.961,45

Además de las cantidades anotadas, se han invertido en diversas renovaciones y reformas la suma de 603 752,36 pesetas que han amortizado en el ejercicio, dejando de este modo intacta la cifra de pesetas 2.000.000 que para las referidas atenciones y como reserva extraordinaria se votó al aprobar la liquidación de beneficios en la última Junta general.

EXPLOTACIÓN DE MINAS.—El mineral extraído por cuenta de la Sociedad durante el ejercicio, asciende á 228.759 toneladas distribuídas en la siguiente forma:

	Toneladas
Distrito de Triañu.....	129.721
Idem de Galdames.....	99.038
Total.....	228.759
Adquirido en el mercado.....	340.221
Total.....	568.980

FABRICACIÓN.— Los productos obtenidos en el año de 1914 han sido los siguientes:

PRODUCTOS	Fábrica de Baracaldo.	Fábrica de Sestao.	TOTAL
Cok metalúrgico.....	198 818 tons.	112 696 tons.	250.984 tons.
Alquitranes.....	5.550 —	4.478 —	9.993 —
Sulfato amónico.....	1.974 —	1.549 —	3.517 —
Lingote.....	179 864 —	106.714 —	286 078 —
Carriles.....	52.684 —	8.509 —	56 184 —
Chapas y planos.....	8.567 —	9.515 —	18 082 —
Viguería.....	8.778 —	3.879 —	12.652 —
Chapas galvanizadas.....	—	761 —	761 —
Llantón y palanquilla.....	84.456 —	57.129 —	91.585 —
Barras de hierro y acero.....	50.999 —	58.894 —	84.892 —
Hojalata.....	—	8.742 —	8.742 —
Cubos y baños.....	—	538.160 piezas	538.160 piezas

VENTAS.— Las realizadas en el mismo año de 1914, fueron:

Alquitranes.....	9.449 toneladas
Sulfato amónico.....	8.984 —
Lingote.....	59.474 —
Carriles.....	55.783 —
Viguería.....	11.547 —
Chapas y planos.....	13.642 —
Chapas galvanizadas.....	452 —
Llantón y palanquilla.....	9.887 —
Barras de hierro y acero.....	77.829 —
Hojalata y chapa preparada.....	8.184 —
Cubos y baños.....	521.010 piezas.

AMORTIZACIÓN DEL VALOR DE LAS FÁBRICAS.— Las cantidades destinadas á amortizar los inmuebles y maquinaria en 1914, han sido las siguientes:

Valor de 410 obligaciones de la extinguida Sociedad Vizcaya.....	205.000,00
Valor de 560 obligaciones de Altos Hornos (60 por 100).....	168.000,00
Amortización extraordinaria del inmueble.....	1.000.000,00
Total.....	1.373.000,00

INSTITUTOS DE PREVISIÓN, ENSEÑANZA Y BENEFICENCIA.— Las imposiciones en la Caja de Ahorros importaban al terminar el ejercicio pesetas 739.499,30, distribuídas en 499 libretas, lo que representa un promedio de 1.481,96 pesetas por imponente.

En las escuelas para hijos de obreros á cargo de la Sociedad, recibieron instrucción primaria durante el año, 1.761 jóvenes de ambos sexos.

Muy próximo al Sanatorio Quirúrgico de la Sociedad, han adquirido 114.488 pies cúbicos de terreno, en cuyo solar vamos á construir dos amplios pabellones para la enseñanza primaria graduada de niños, reservando los locales que éstos ocupan en la actualidad para ampliación de las escuelas de párvulos regentadas por las Hijas de la Cruz, por cuenta de la Sociedad.

La Caja de Retiros sostenida del mismo modo con fondos de la Sociedad, ha atendido durante el año á 71 obreros jubilados, y han recibido socorro 57 familias de otros tantos obreros fallecidos en el curso del año.

En la clínica del hospital de la Sociedad á cargo de dos renombrados especialistas en enfermedades de garganta, nariz, oídos y vista, han sido tratados 4.485 pacientes.

En todas estas obras benéficas, morales y de enseñanza, ha invertido la Sociedad la suma de 96.302,40 pesetas.

Por último, en cumplimiento de la ley de Accidentes del Trabajo, han satisfecho pesetas 130.897,72 por indemnización y asistencia hospitalaria en el Sanatorio Quirúrgico á 1.305 obreros con heridas de mayor ó menor importancia.

BENEFICIOS Y SU DISTRIBUCIÓN.— Los beneficios obtenidos por todos conceptos ascienden á

Pesetas 13.882.895,75	y deducidas
— 3.855.881,10	por intereses, amortizaciones, impuestos, gastos generales, subvenciones benéficas y diversos, quedan
— 9.526.954,65	de remanente.

Se hace el siguiente reparto:
 Pesetas 952.695,46 para el Fondo de reserva voluntario;
 — 762.156,37 para el Consejo de Administración;
 — 4.912 500,00 dividendo de pesetas 75 á las acciones;
 — 2.899.602,82 al Fondo de previsión;
 — 9.526.954,65 en junto.

FONDO DE RESERVA.— El citado fondo quedará constituido en la siguiente forma:

	Pesetas.
Fondo de Reserva estatutario.....	6.550 000,00
Idem id. voluntario.....	3.177 091,00
Total.....	9.727 091,00

FONDO DE PREVISIÓN.— De los beneficios del año se destina á esta cuenta 2.899.602,82 pesetas.

De acuerdo con lo expuesto en las Memorias anteriores, se han formulado por la Contabilidad los oportunos asientos de traspaso de cuentas, y en su consecuencia, figuran en el presente Balance como *Reservas inmovilizadas* las 21.842.544 pesetas que del Fondo de previsión y en diferentes épocas habían destinado para obras nuevas.

Balance al 31 de Diciembre de 1914.

	Pesetas.
ACTIVO	
Disponibles:	
Caja.....	28.142,88
Bancos.....	2.015 196,27
Banqueros.....	691.603,00
	2.734.942,15
Car. (Sobre la plaza.....)	1.071.964,90
tera. (Sobre fuera.....)	822.801,45
500 obligaciones Socie-	
dad Vizcaya	
número.....	250.000
4.606 id. Altos	
Hornos.....	247.725,00
2.308.000	2.155.101,94
Denda interior 4 por	
100.....	1.250.000
946.250,00	
Denda amortizable 4	
por 100.....	105.000
88.857,50	
2.000 acciones	
Sociedad Española de Cons-	
trucción Naval; 50	
por 100 desembolsado.	500.000
500.000,00	
575 acciones	
Compañía Minera Di-	
cido.....	287.500
310.000,00	
6 142.699,59	
Compradores (deudores).....	949.420,80
Corresponsales (id.).....	730.178,99
Cuentas varias (id.).....	800.850,22
Depósitos en garantía.....	7.792,29
	10.869.978,54
Realizables:	
En Ba- (Primeras mate-	
racaldo) rias.....	319.755,05
Fabricación.....	2.146.015,24
Efectos.....	638.624,26
	3.099.394,55
En Ses- (Primeras mate-	
tao.) rias.....	1.078.714,53
Fabricación.....	4.804.353,83
Efectos.....	879.822,49
	6.262.890,85
	9.862.285,40

Inmovilizado:	
Terrenos, inmuebles y máquinas de Baracaldo.....	27.857.726,37
Material de cilindros en Baracaldo.....	446.953,56
	28.304.679,93
Terrenos inmuebles y máquinas en Sestao.....	34.495.372,90
Material de cilindros en Sestao.....	289.973,81
	34.785.346,71
Contratos de minerales con las Compañías <i>Orcenera</i> y <i>Franco-Belga</i> (por memoria).....	1,00
Contrato de arriendo de minas en Galdames (por memoria).....	1,00
Concesiones mineras de Teverga y Quirós (por memoria).....	1,00
Contrato de arriendo, á perpetuidad, de concesiones mineras en Pola de Gordón (por memoria).....	1,00
Concesiones mineras de Vega de Gordón (por memoria).....	1,00
Gánguiles <i>San José y Portu</i> para servicio de escorias.....	1,00 5,00
	150.720,00
	63.240.754,66
Cuentas de orden:	
Acciones del Consejo en Garantía.....	2.000.000,00
Pérdidas y beneficios:	
Satisfecho á cuenta de utilidades=64.861 cupones número 25 presentados al cobro, á 30 pesetas uno.....	1.945.590,00
Total del activo.....	87.407.948,60
PASIVO	
No exigible:	
Capital (65.500 acciones á 500 pesetas una).....	32.750.000,00
Reservas:	
Fondo de reserva (estatutario).....	6.550.000,00
Segundo fondo de reserva voluntario.....	2.224.395,54
Reservas inmovilizadas.....	21.842.544,00
	50.616.939,54
	63.866.939,54
Exigible á plazo:	
Obligaciones de 3 por 100 (nominales pesetas 6.680.000).....	4.008.000,00
Id. de 4 por 100.....	930.000,00
	4.938.000,00
Exigible:	
Efectos á pagar.....	21.934,47
Compradores (acreedores).....	353.324,75
Corresponsales (id.).....	2.234.176,82
Cuentas varias (id.).....	2.776.671,38
Acreedores por depósitos en garantía.....	57.750,00
Obligaciones amortizadas (vencimiento 1.º Enero 1915).....	885.000,00
Cupón de obligaciones (id.).....	125.100,00
Cuenta de jornales de Diciembre (id.).....	864.173,44
Bonificaciones de consumo (id.).....	1.227.923,60
	7.576.054,41
Cuentas de orden:	
Cuenta de garantía del Consejo.....	2.000.000,00
Pérdidas y beneficios:	
Saldo de la cuenta de utilidades.....	9.528.954,65
Total del pasivo.....	87.407.948,60
Liquidación de beneficios de 1914.	
	Pesetas.
Beneficio obtenido en la explotación de minas.....	1.891.962,59
Idem id. en la venta de productos fabricados y conceptos diversos.....	11.550.973,36
	13.442.935,95

A DEDUCIR:

Amortización de 560 obligaciones de la extinguida Sociedad <i>Altos Hornos</i>	168.000,00
Amortización de 410 obligaciones de la extinguida Sociedad <i>Vizcaya</i>	205.000,00
Amortización extraordinaria del inmueble.....	1.000.000,00
	1.773.000,00
Prima en la amortización de obligaciones de la extinguida Sociedad <i>Altos Hornos</i>	112.000,00
Intereses de obligaciones.....	252.200,00
Intereses, descuentos y comisiones de Banca.....	174.026,24
Gastos generales, sueldos, subvenciones benéficas y diversos.....	717.614,96
Impuesto sobre utilidades y timbre de las acciones.....	412.787,54
Destinado á créditos contingentes.....	40.000,00
Reducción del valor de la cuenta de existencias.....	170.000,00
Para completar la cifra de 2.000.000 de pesetas, de reserva extraordinaria para diversas obras de renovación.....	605.752,86
	3.855.381,10
Beneficios líquidos.....	9.528.954,65

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD A. S. E. A.

El día 26 próximo pasado celebró en Madrid esta sociedad, filial de la *Allmänna Svenska Actibolaget*, de Suecia, Junta general extraordinaria en su domicilio, calle de Montalbán, 13, para tratar de los negocios sociales en relación con la fábrica de maquinaria eléctrica de Västäräs (Suecia). La Asamblea fué presidida por D. Harald Dahlander, asistiendo por primera vez los nuevos consejeros Sres. D. Luis de la Peña y el director de la Sociedad D. Emilio Personne.

Sección oficial.

Exportación prohibida.—Se ha prohibido la exportación al extranjero del algodón en rama y manufacturas de aluminio y la reexportación de los cueros en bruto, de las pieles de búfalo y de los artículos con éstas fabricados.

Concesiones.—Se ha concedido autorización á la Sociedad William Baird & Co. para que construya un embarcadero de uso particular para minerales en el antepuerto de Almería.

—Se ha autorizado á D. Benito Martiñan para derivar del río Mero, en término de Combres (Coruña), 1.500 litros de agua por segundo para la producción de fuerza motriz.

Variedades.

Fallecimiento de Pierre Martin.—Ha fallecido en estos días el decano de los siderurgistas europeos, el ilustre Pierre Martin, que descubrió hacia 1860, en una herrería de su padre, situada en el departamento francés de Charente, el procedimiento de obtención del acero, que lleva su nombre. Sin embargo, este descubrimiento no se desarrolló hasta que pudo combinarse, en 1865, con los hornos Siemens de regeneración de calor. De ahí que los hornos de solera y que el método en cuestión se designen con el nombre de Siemens-Martin ó simplemente de Siemens.

Pierre Martin nació en Bourges (Francia) el año 1824. Ha muerto, pues, á la edad avanzadísima de noventa y un años. La historia del genial metalurgista es triste, como la de otros grandes inventores. En pleitos de patentes consumió su fortuna, y su personalidad cayó en el olvido á los pocos años de habersele otorgado la medalla de oro en la Exposición Universal de París del año 1867, y mientras que el sistema se extendía hasta alcanzar las inmensas proporciones que todos saben.

En 1909 se supo con emoción en el mundo industrial que el venerable Martin vivía aún y que residía cerca de Nevers, en la mayor estrechez. Se pensó en seguida en una reparación. El *Comité de Forges de France* encabezó con 100.000 francos una suscripción, á la cual agregó 40.000 francos la Asociación de fabricantes de hierro de Alemania y sumas importantes el Instituto del Hierro y del Acero de Inglaterra y las fábricas de otros países. La ceremonia de la entrega de las sumas fué solemne, concurriendo al pobre albergue de Mr. Martin, personalidades salientes de la industria y de la ciencia europea, como Schneider, Le Chatelier, Schrödter, Greiner y otros, presididos por Mr. Millerand en representación del Gobierno. Pocas semanas ha, el *Iron and Steel Institute* le había concedido la medalla Bessemer.

El proyecto de ferrocarril directo de Madrid á Valencia.—Las Diputaciones provinciales y los Ayuntamientos de Madrid y de Valencia van á proceder, á sus expensas, al estudio de un nuevo trazado para el ferrocarril directo entre ambas capitales, encomendando la redacción del proyecto á los ingenieros Sres Bellido y Membrillera.

Al formalizarse el proyecto, se consignará el estudio previo de todos los proyectos facultativos formulados con anterioridad, para solucionar el problema del ferrocarril directo de Madrid á Valencia, y serán detenidamente examinados y depurados cada uno de ellos para justificar las razones en que se funde su no utilización, ó la parte que de alguno de ellos pudiera aceptarse para justificar la formación del nuevo proyecto.

Se cuidará muy especialmente de consignar en las condiciones del proyecto la forma y garantía para reintegro á las Diputaciones provinciales y á los Ayuntamientos de Madrid y Valencia, de los gastos que se originen con la formación del proyecto, caso de ser éste aprobado.

Calculándose la extensión del trazado en algo más de 300 kilómetros y abonándose el importe de los estudios y proyecto completo á razón de 500 pesetas por kilómetro, las Corporaciones interesadas tendrán que gastar algo más de 150.000 pesetas.

La suscripción de Cabeza de Vaca.—Con destino á la suscripción abierta por la *Junta de Socorros* de Bélmez, á favor de las víctimas de la explosión, nos han remitido:

D. Alfredo Medina..... 5,00 pesetas.
D. Francisco Sotomayor..... 25,00 —

Haremos llegar esas cantidades á la mencionada *Junta de Socorros*, en unión de las anteriores.

Los fletes del Mediterráneo.—En virtud del acuerdo tomado por la *Asociación de Navieros del Mediterráneo* se ha dispuesto que á partir del 1.º del corriente se pongan en vigor las nuevas tarifas con un recargo de un 25 por 100 para el cabotaje general; los consignatarios de los mismos encarecen á todos los remitentes tomen de ello buena nota en evitación de los perjuicios que podría irrogarles el desconocimiento de esta disposición.

Esta alza ocasiona el perjuicio consiguiente al tráfico y ha comenzado á producir naturales protestas de las Cámaras

de Comercio de Alicante y Cartagena, las cuales harán muy bien en recabar, si pueden, una rebaja. Sin embargo, no comprendemos la extrañeza ni los duros reproches que suscita el alza, porque los fletes se cotizan y suben y bajan en todas partes de la misma manera, con el mismo título y por análoga causas que el trigo, el plomo, los valores mobiliarios, los alquileres, etc., etc. Y los fletes del Mediterráneo son para eso de la misma índole que los del Báltico ó del Atlántico.

El accidente de Sotondio.—El accidente de las minas de hulla de Sotondio, de la *Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera*, no ha tenido por fortuna la importancia que le atribuyeron las primeras noticias telegráficas, que fueron verdaderamente alarmantes. La cantidad de grist que se inflamó debió ser pequeña. Según se ha comunicado oficialmente, sufrieron quemaduras ocho mineros, casi todas muy leves y ninguna grave. Deseando su rápida curación nos alegramos que no hayan ocurrido las desgracias anunciadas.

Para Asturias y otros distritos ha salido el inspector general de Minas D. Juan Falcó, pero tampoco se ha confirmado el nombramiento de la Comisión técnica de que hablaron los periódicos.

El abastecimiento de carbón de España.—Este asunto sigue siendo objeto de preocupación, y con harta motivo. El Gobierno todavía no ha adoptado determinaciones por su cuenta, pero está haciendo una estadística de existencias en todas las provincias y recoge datos de ofertas de carbones de los Estados Unidos para que puedan utilizarlos los consumidores y almacenistas. La Dirección general de Aduanas ha publicado el siguiente aviso conteniendo ofertas de casas americanas:

American Manufacturers Export Association (156, Broadway, New-York).—Ofrece antracita, sin fijar precio, y desea entrar en relaciones con los importadores españoles.

C. P. Burtner Coal Company.—Carbones bituminosos, á 2,50 dólares por tonelada bruta, franco bordo en Baltimore ó Philadelphia, y tres dólares por igual unidad á bordo en New York.

Hartnell Lester Clitter (Núm. 1, Broadway, New York).—*Broken*, 4,50 dólares por tonelada de 2.240 libras; *Eggy Store*, á 4,75, y *Chesnut*, á cinco, franco bordo en Philadelphia.

The C. G. Blake Company (Cincinnati).—A 13 dólares por tonelada de 2.240 libras, franco bordo puerto español en el Mediterráneo.

Gano, Moore & Company-Philadelphia (P. H.).—Esta casa telegrafía, en 17 de Mayo, indicando que cotiza cargamentos de Pocahontas *Steamcoal* y Westmorland *Gascoal*, á 56 chelines tonelada, franco bordo puerto español é inmediato embarque.

Como se ve, los precios en puerto español están de acuerdo con los de la carta de Nueva York que publicábamos hace dos números. A 68 pesetas parece que le sale en Bilbao á la *Sociedad de Altos Hornos* una partida de 8.000 toneladas de menudos de cok que ha pedido para prueba. Las Compañías de ferrocarriles han contratado también carbón americano, siendo el contrato de la Compañía del Norte de bastante importancia.

Respecto á combustibles ingleses, nuestros informes son que la prohibición de exportar ha influido poco ó nada en los embarques para España, pues hasta ahora aquel Gobierno concede las licencias con toda clase de facilidades. De todos modos, los suministros de Inglaterra á nuestro país son insuficientes, ya que están reducidos á una mitad ó menos de lo normal.

Conferencia del Sr. Hauser en la Escuela de Minas.
—En el laboratorio Gómez-Pardo de la Escuela de Minas, dió el día 1.º del corriente su anunciada conferencia experimental sobre *Análisis de los gases combustibles* el sabio ingeniero de Minas D. Enrique Hauser. La concurrencia fué numerosa, y en ella vimos muchos académicos, profesores de la Universidad, ingenieros y hombres de Ciencia.

El Sr. Hauser expuso sus importantes trabajos en materia de gases combustibles y de análisis de gases en general en los cuales es especialista como es sabido. Los puntos que trató, aclarados con brillantes experiencias, fueron los siguientes:

Introducción. Generalidades. Aplicación al análisis de los gases de sus propiedades físicas (olor, color, densidad, poder refringente, solubilidad, difusión, volatilidad, espectro). Aplicación al análisis de los gases de sus propiedades físico químicas (poder luminoso, potencia calorífica, límites de inflamabilidad, velocidad de propagación de la combustión). Aplicación al análisis de los gases de sus propiedades químicas. Generalidades. Breve reseña histórica. Modos de recoger y de transvasar gases. Cálculo de los volúmenes gaseosos. A presión y volumen variables. A volumen constante y presión variable. A presión constante y volumen variable. Influencia de las variaciones de temperatura sobre los cálculos anteriores. Disposiciones para corregir las variaciones de temperatura y presión. Diversos líquidos empleados en las manipulaciones de gases. Clasificación general de los gases combustibles y sus acompañantes atendiendo á sus propiedades químicas. Reconocimiento y determinación por absorción: del primer grupo, gases alcalinos; del segundo grupo, gases ácidos; del tercer grupo, hidrocarburos acíclicos no saturados é hidrocarburos bencénicos; del cuarto grupo, oxígeno; del quinto grupo, gases oxidables á baja temperatura mediante catalizadores. Errores que pueden cometerse en las medidas de los gases al emplear para su absorción reactivos líquidos y modo de evitar dichos errores. Dos palabras sobre los gases asfixiantes.

La segunda conferencia, continuación de ésta, comprenderá los métodos de análisis por combustión, por destilación fraccionada y por absorción de los gases combustibles y sus acompañantes.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—Maquinaria.

—Habiéndose declarado desierto el concurso celebrado para la adquisición de maquinaria destinada al pantano del Chorro, ha sido autorizada la Junta de obras para la adquisición, por gestión directa, de maquinaria, hasta la cantidad de 30.000 pesetas. (*Gaceta*, 1.º Junio.)

Buques.—Se ha abierto un concurso libre para la construcción y entrega á la Marina de seis buques de unas trescientas toneladas para la vigilancia y jurisdicción en las aguas litorales del Cantábrico. El concurso se celebrará el día que oportunamente se anunciará en la *Gaceta*. (*Gaceta*, 2 Junio.)

Arsenal de la Carraca.—El día 17 del corriente se celebrará la subasta del suministro urgente de los servicios ne-

cesarios en este Arsenal durante los años 1915 y 1916; estos servicios están clasificados en 16 lotes. (*Gaceta*, 5 Junio.)

Comandancia de Ingenieros de Segovia.—El día 12 del actual se celebrará la segunda subasta para la adquisición de los materiales necesarios en las obras de las Comandancias de Ingenieros de Segovia, Avila y Real Sitio de San Ildefonso durante un año y tres meses más. (*Gaceta*, 5 Junio.)

Bibliografía.

COLECCIÓN LEGISLATIVA DE MINAS

Hemos recibido el tomo XIII que acaba de aparecer de la *Colección Legislativa de Minas*, que recopila y publica el Negociado de Minas del Ministerio de Fomento. Contiene este tomo todas las disposiciones vigentes sobre la materia, y que han sido dictadas durante los años 1913 y 1914.

ESPAÑA FORESTAL

Con este título ha comenzado á publicar una revista mensual, admirablemente editada, la *Real Sociedad de los Amigos del Arbol*. El primer número, correspondiente á Mayo, contiene excelentes trabajos ilustrados con fototipias y grabados bellísimos. He aquí el sumario:

Los Amigos del Arbol, por José Sánchez Guerra; *El Pino Laricio*, por Santiago Olazábal; *El culto á los árboles*, por Cristóbal de Castro; *El árbol, elemento arquitectónico*, por Teodoro de Anasagasti; *El capital en los montes y su rendimiento*, por Octavio Elorrieta; *De la importancia militar de los bosques*, por Enrique Monte sinos; *El alpinismo y los torrentes*, por Fernando Baró; *Revista de Revistas*; *Notas Bibliográficas*.

EN BREVE SE PONDRA A LA VENTA

EL

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

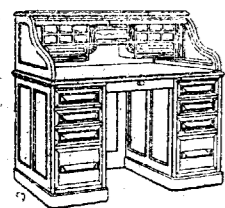
TOMO XV. — 1915.

(Véase su anuncio, pág. XVIII.)

Contendrá, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones de los Cuerpos de Ingenieros civiles del Estado.

Precio, por suscripción: 5 pesetas en Madrid.
Después de publicado: 7 pesetas en Madrid.

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA



Muebles y Novedades para Escritorios

Gran surtido en Muebles
y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

a Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 39.

Esta elegante y amena Revista de vulgarización, encaminada á una de las más simpáticas, desinteresadas y beneficiosas propagandas, la propaganda á favor del árbol ó, como dice el Sr. Sánchez Guerra, *contra el erial*, merece llegar á muchas manos y ser muy leída. Haría un gran bien en nuestro país.

TRATADO DE ARITMÉTICA PRÁCTICA, por D. José Prats y Aymerich, doctor en Ciencias, ingeniero, profesor de la Escuela Industrial y de ingenieros textiles de Tarrasa. — Un volumen de 438 páginas, de 20 por 18 centímetros, con grabados. — Guatavo Gili, Barcelona. — En rústica, 5 pesetas; en tela inglesa, tapas especiales, 6 pesetas.

Llamada sin duda á prestar efectivos servicios en la divulgación de los procedimientos prácticos de los cálculos mercantiles é industriales, la *ARITMÉTICA* del Dr. Prats trata en forma elemental todas aquellas cuestiones que, siendo de aplicación frecuente en el comercio ó en las artes, pueden resolverse con el auxilio del cálculo numérico. En ella se enseñan con particular detenimiento, además de todas las nociones de la Aritmética ordinaria, las aproximaciones con los números decimales, el uso de las reglas de cálculo y de las máquinas de calcular y los problemas de la Aritmética mercantil, constituyendo el principal mérito del libro el modo claro y elemental de tratar algunas materias difíciles para el principiante, como son los seguros sobre la vida, las imposiciones, las amortizaciones, etc.

Es un verdadero tratado práctico de Aritmética y le auguramos un éxito franco.

TRATADO ELEMENTAL DE QUÍMICA MODERNA, por Conrado Granell, doctor en Ciencias. Segunda edición corregida y aumentada. — Un volumen en 8.º de 845 páginas, con 131 grabados en el texto. — Casa editorial Bailly-Bailliére, Núñez de Balboa, 21, Madrid. — Precio, encuadernado en tela, 12 pesetas.

La casa Bailly-Bailliére acaba de publicar la segunda edición de esta obra. En ella, su autor sigue la misma marcha adoptada en la edición anterior que tan bien recibida fué.

Dividida en tres partes, en la primera se estudian las nociones de química general, en la segunda, subdividida en dos secciones, los metaloides y los metales y en la tercera la química orgánica. Por último, termina la obra con algunas nociones elementales de análisis químico. Con objeto de facilitar su estudio, se ha distribuido el texto en 96 capítulos ó lecciones metódicamente clasificados.

En esta nueva edición se han introducido también muchos datos de carácter industrial y se insiste en el estudio de aquellas industrias que, bien desarrolladas, pueden reportar beneficios á nuestra nación.

La obra del Dr. Granell contesta á los programas vigentes de la asignatura de Química general que se estudia en las Facultades, Escuelas normales y otros centros docentes, y tiene por tanto el carácter de libro de texto.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Conseil.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(FRANCE) (TÉLÉPHONE, 215-45)

ANALISIS
de minerales, metales, aleaciones,
carbones, cementos, aguas, abonos, etc.
CONRADO GRANELL
Precisión y brevedad. — Tarifa Escuela de Minas.
LABORATORIO: Atocha, 151, Madrid.—Tel. 3.170.

Cojinetes y apoyos de bolas para automovillismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales*.—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

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

Microsoleum Carbocrexilico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Después de un período de abstención por parte de los consumidores, se ha reanimado el mercado del *standard*, en Londres, habiéndose realizado buenas transacciones á precios en alza. El Gobierno inglés también ha colocado algunas órdenes y se espera un aumento de demanda por parte de Italia.

En América el consumo es excelente. Se dice que en los cuatro primeros meses de este año se ha vendido tanto cobre como durante todo el año 1914. Reina gran actividad en la industria del latón; las fábricas americanas trabajan á plena capacidad, consumiendo cantidades de cobre como nunca han consumido, y aun algunas estudian el medio de ampliar sus instalaciones.

Estaño.—Este mercado ha carecido de animación en Londres y su tendencia es á la baja. América ha comprado algunas cantidades para embarques directos desde Oriente y otras para embarques desde Londres. La producción de Banka en 1914 ha sido de 13.975 toneladas; en 1913 fué de 15.215 toneladas.

Plomo.—Este mercado ha sido muy firme y los precios han subido 3 en esta semana pasada. El alza ha sido debida á la rápida mejora de los precios en América, donde ha aumentado considerablemente el consumo. La tendencia más firme ha animado á los consumidores ingleses, que han desarrollado una buena demanda. También ha aumentado la demanda para la exportación. Los precios avanzan diariamente, y en la actualidad se cotiza el plomo inglés de 23 á 23.15.0. En América, el precio es de 4,58 á 5 centavos.

Las exportaciones de los Estados Unidos durante los ocho primeros meses de la guerra, han sido de 40.097 toneladas de plomo americano, y 22.825 toneladas de plomo extranjero, ó sean, en total, 62.922 toneladas.

Zinc.—Continúa subiendo este metal. La cotización oficial en Londres es de 97 á 98; en los Estados Unidos se cotiza á 27 centavos prontas entregas. La causa de haber alcanzado los precios este nivel excepcional es la misma de que dábamos cuenta en nuestros números anteriores: la gran demanda que de Inglaterra se hace á los Estados Unidos y la necesidad de éstos de comprar nuevamente el metal que ya habían vendido, pagando por él precios elevadísimos. A esto hay que agregar el aumento de la demanda americana.

La producción de las minas del distrito de Joplin (Estados Unidos) muestra un ligero aumento. Los embarques de minerales hasta mitad de Mayo han sido 116.238 toneladas, contra 111.888 toneladas en igual período de 1914.

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dínamos,
Transformadores,
Electromotores,
Centrales eléctricas
y
Transportes de energía.



Ferrocarriles y tranvías eléctricos,
Aplicaciones a las minas,
Turbinas de vapor
Brown-Boveri-Parsons.

INSTALACIÓN EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE OZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 periodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Oficinas centrales: Fernanflor, 2, MADRID

Teléfono n.º 1.842

Dirección telegráfica y telefónica: **Brownboveri.**

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción

Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.

Cables de

acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Antimonio.—La situación es muy firme y los precios continúan subiendo. Se sostiene la demanda para la fabricación de municiones.

Molibdenita.—El mercado ha perdido firmeza. Australia ha ofrecido algunos lotes para entregas inmediatas y a plazos; pero los fundidores están bien cubiertos y no parecen dispuestos a pagar los precios fijados por los productores. Se cotiza de 110 s. a 120 s.

Aluminio.—£ 100 a £ 105.

Mercurio.—£ 14.0.0 por frasco.

Mercado siderúrgico.—En Bilbao, según nuestro colega *Información*, se ha notado algún pequeño movimiento en el mercado de minerales durante los primeros días del mes de Mayo próximo pasado y este movimiento se ha reflejado con mayor intensidad en el carbonato calcinado, para cuya calidad de mineral se ha observado buena demanda.

Pesa, sin embargo, en el mercado de Bilbao la ausencia de toda exportación para Alemania cuyas fábricas son, como es sabido, grandes consumidoras de nuestros minerales de hierro, sobre todo de nuestros lavados; pero otra vez vuelve a notarse también en Inglaterra la paralización.

Conocemos las siguientes ventas: 20.000 toneladas rubio a 10/-, dos cargamentos de 50 por 100 rubio cantera y 50 por 100 rubio lavado a 9/9, 5.000 toneladas de rubio de segunda a 9/-, 10.000 toneladas de primera a 11/3 y dos cargamentos rubio de primera con 60 por 100 grueso a 13/-.

Carbonato: Se han vendido dos cargamentos de carbonato de primera a 13/-, 10.000 toneladas a 12/-, 12.000 toneladas a 11 - y por último, un cargamento a 12/9.

Tanto las ventas de rubio como de carbonato que reseñamos, son todas ellas f. a. b. Bilbao y Castro-Urdiales, «telquel.»

En Inglaterra el mercado aparece firme, pero inactivo, esperándose que la baja obtenida en el carbón como consecuencia de las restricciones en la exportación del mismo repercuta en la baja del precio del lingote.

El lingote núm. G. M. B. de Cleveland, se cotiza a 65/3. El gris núm. 1 a 67/3. El núm. 4 de fundición a 64/9 y el de forja a 64/3. El atruchado y blanco a 64/- cada uno.

La fundición hematitas de la costa Oriental se ofrece tanto por fabricantes como por comerciantes, a 102/6; sin embargo, algunos ofrecen a precios más reducidos.

Son escasas las transacciones en minerales de hierro. El rubio se cotiza a 28/- en Middlesbró, condiciones ya conocidas del tees, pero pueden obtenerse contratos a precios más bajos. El cok escasea y está firme. Precio medio al pie del horno, 30/- la tonelada. Los hierros y aceros manufacturados, firmes.

En Alemania, con la declaración de contrabando de guerra hecha por el Gobierno inglés del mineral de hierro de España, la importación de este material es nula, y, por lo tanto, no conocemos cotizaciones de este mineral.

La producción de lingote en Alemania durante 1914, ha sido de 14.390.000 toneladas, mientras que en 1913 fué de 19.309.000 toneladas; la del primer cuatrimestre del año actual, ha sido de 3.554.000 toneladas.

Carbones.—Los precios actuales de los carbones asturianos que vienen a coincidir con los precios medios de los dos últimos meses, son los siguientes, entendiéndose sobre vagón en la mina:

Cribado.....	28 pesetas.
Galleta.....	85 —
Granzas.....	82 —
Grancillas.....	50 —
Menudos de gas.....	27 —
Idem secos.....	25 —

Sin embargo, la mayor parte de la producción carbonífera de Asturias está contratada a precios muy inferiores a éstos, como ya hemos dicho en ocasiones anteriores, rigiendo solamente los indicados para las cantidades libres que representan la menor parte de la producción asturiana.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa *Bonifacio López, Bilbao:*

Cobre.—Cobre standard.....	£	81, 50
— Best selected.....		90,10,0
Estño.—G. M.....		166, 0,0
— Inglés, lingotes.....		164, 0,0
— — barritas.....		165, 0,0
Plomo español sin plata.....		22 10 0
Pit.—En barras stand. por onza. Peniques.....		23 7/16
Antimonio.....	£	115 a 120

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica:*

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 82 a 86
Pletinas y llantas, id., id.....	De 82 a 84
Flejes, idem, id.....	De 85 a 44
Angulos y T.....	84
Vigas I de 8 cm. a 24 cm.....	De 82 a 83
Idem de 25 cm. a 42 cm.....	84
Hierros en U de 3 cm. a 14 cm.....	84
Idem, id., de 16 cm. a 24 cm.....	85
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	85
Idem de 3 a 5 milímetros.....	87
Planos anchos.....	85
Chapas para calderas.....	88
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:*

PRODUCTOS	Mayo 27. 1915 s. d.	Mayo 20. 1915 s. d.	Mayo 28. 1914 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	28 0	28 0	17 6
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.....	65 6	65 8	51 6
Warrants Middlesbrough.....	65 4	65 2	51 8 1/2
Idem escoceses, Glasgow.....	71 1 1/2	71 1 1/2	57 3
Idem de hematites, W. Coast.....	95 0	95 0	61 0
<i>Hierros</i>			
Barras, S. Staffordshire.....	£ s. d. 11 0 0	£ s. d. 11 0 0	£ s. d. 8 10 0
Idem comunes.....	10 10 0	10 2 6	6 10 0
Carriles de acero.....	7 12 6	7 12 6	6 2 6
Chapas galvanizadas.....	£ 18-£ 19	£ 18-£ 19	11 17 6
Angulos, Middlesbrough.....	9 5 0	9 5 0	6 5 0
Idem, Glasgow.....	9 10 0	9 10 0	5 15 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	9 10 0	9 10 0	6 10 0
Idem Glasgow.....	9 7 6	9 7 6	6 0 0
Idem para calderas, Glasgow.....	10 5 0	10 5 0	6 12 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	18/3-18/6	18/0-18/3	12/3-12/4 1/2

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

La exportación de azúcar.—Nota de la exportación de azúcares verificada desde el 26 de Agosto de 1914 al 15 de Abril de 1915 con destino á Inglaterra, Marruecos, Islas Canarias, Fernando Póo, Portugal y pequeñas partidas á América del Sur.

EXPORTADORES	Kilogramos.
Sociedad Larios, Málaga.....	1.248.520
Cooperativa Azucarera, Adra (Almería).....	53.325
Sociedad General Azucarera de España.....	4.796.531
Sociedad Azucarera San Isidro, Granada.....	924.774
Sociedad Azucarera La Rasa, Osma (Soria).....	592
La Vega, Azucarera Granadina.....	603.471
Compañía de Industrias Agrícolas, Barcelona.....	5.516.254
Azucarera Nueva Rosario, Granada.....	82.120
Unión Agrícola Azucarera Nuestra Señora del Carmen, Granada.....	111.804
Azucarera del Ebro, Zaragoza.....	2.231.814
Morató y Sampera, Refinería, San Luis, Barcelona.....	975.167
Sociedad Azucarera Purísima Concepción, Granada.....	416.575
Total general.....	17.060.707

La Canadiense.—Los acuerdos tomados en la Junta de obligacionistas de la *Barcelona Traction, Light and Power Co.*, celebrada el 11 del mes pasado, del que dimos cuenta en un número anterior, no tienen, según parece, valor legal, porque la guerra ha impedido que se cumplan en Francia ciertas formalidades consideradas como esenciales en Inglaterra. En su consecuencia se ha convocado una nueva Junta de obligacionistas para el día de hoy en Londres. La importancia de los asuntos á discutir y la reciente muerte del doctor Pearson, alma de la Sociedad, despiertan gran interés sobre el resultado de esa Junta.

La maquinaria eléctrica y la guerra.—Con motivo de la guerra actual hay en España numerosas instalaciones eléctricas en suspenso, ante la imposibilidad de que llegue á España la maquinaria encargada á las fábricas alemanas.

Hasta hace pocos días, es decir, antes de la intervención de Italia en la guerra, venía recibiendo, aunque con intermitencia, el material encargado; pero habiendo entrado Italia en el conflicto europeo, la situación de las construcciones que esperan la llegada de material para finalizarlas va á resultar apurada, si se tiene en cuenta que, como acontece frecuentemente, la mayor parte de las instalaciones se realizan como base de contratos para suministros de energía eléctrica.

La industria nacional hace cuanto puede para evitar tal conflicto, pero tropieza con la dificultad que existe de recibir ciertos materiales indispensables.

De otros países es muy difícil obtener plazos de entrega normales, dedicadas como están las fábricas á producir municiones, y únicamente acudiendo á Suecia, que según parece dispone de las necesarias materias primeras y tiene libres sus comunicaciones con los Estados Unidos, Inglaterra y Alemania y posee talleres de considerable capacidad, podría en estas circunstancias resolver el problema, máxime teniendo en cuenta que los transportes marítimos entre Suecia y España se siguen haciendo con bastante regularidad.

El puerto del Clyde.—Una de las más señaladas empresas de la ingeniería es la transformación del río Clyde, en

Escocia, sobre el que está construída la ciudad de Glasgow, de un insignificante río en un verdadero camino real oceánico, á cuya orilla se asienta uno de los más importantes astilleros del mundo. Hace 150 años, cuando el primer dique fué construído, el río era vadeable 12 millas más abajo de Glasgow. A consecuencia de persistentes esfuerzos, su profundidad, hace unos setenta años, había sido acrecentada entre 2 y 3 metros. El calado es ahora de más de 6 metros y en el lugar donde el primer dique fué construído, es de cerca de 7 metros en la baja marea. La superficie acuática de los diques de Glasgow se aproxima á 270 hectáreas y la longitud de los muelles excede de 31 kilómetros. Es un *record* del que Glasgow puede enorgullecerse.

La pavimentación de Madrid.—Como resolución á una instancia del director gerente de la Sociedad de Construcciones y Pavimentos, publica hoy la *Gaceta* una Real orden del Ministerio de Fomento, disponiendo que dicha Sociedad no puede pretender la adjudicación en ninguna de las calles de pendientes menores de 2 $\frac{1}{2}$ por 100, que han de ser asfaltadas; que no existiendo disposición alguna que se oponga al empleo del material basáltico en los adoquinados hasta el 3 $\frac{1}{2}$ por 100 de pendiente, será atribución de la Junta técnica del pavimento proponer acerca del empleo de este material en las calles que corresponden á la referida Sociedad hasta el mencionado límite de 3 $\frac{1}{2}$ y que, atendiendo á la conveniencia de que sea uno solo el contratista que ejecute todas las obras de cada calle ó sección que á su adjudicación correspondan, la Sociedad de Construcciones ejecutará los obras originadas por los cambios en las canalizaciones que hayan de hacerse en el subsuelo de dichas calles ó secciones.

El dique de Elephant Butte.—Los trabajos de construcción del dique de Elephant Butte en el Nuevo Méjico meridional, á 130 kilómetros al Norte de Las Cruces, se aproximan rápidamente á su término: en la primavera del año actual, el depósito habrá comenzado á llenarse. Esta es la más notable construcción que el servicio de riegos de los Estados Unidos ha hecho hasta ahora. Este proyecto permitirá dedicar al cultivo 72.850 hectáreas, situadas en su mayor parte en el Nuevo Méjico y el Tejas. El dique, á través del Río Grande, tendrá 366 metros de longitud y 91,45 de altura máxima; para construirlo se necesitarán 420.500 metros cúbicos de mam postería; tendrá doce grandes pasos para el agua; su parte superior formará un camino de 5,5 metros de ancho, y la base tendrá 65,53 de ancho. El depósito formado detrás del dique, tendrá 72 kilómetros de largo; cubrirá 16.118 hectáreas, y contendrá 3.918.652.000 metros cúbicos de agua. La profundidad máxima del agua cerca del dique será de 58,82 metros. La profundidad media de 20,12. El coste total se elevará á francos 37.296.000. El gasto anual del Río Grande en el punto donde fué construído el dique es de 986.510.800 metros cúbicos. La zona considerada en el proyecto exigirá para el riego un máximum de 739.875.600 metros cúbicos de agua; por tanto, una vez lleno el depósito, contendrá, para hacer frente á toda eventualidad, una cantidad de agua suficiente para regar toda la zona durante más de dos años de completa sequía.

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 552.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.—MADRID

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La industria siderúrgica y la fabricación de los modernos armamentos.—Sobre los gases asfianes.—La crisis de los carbones.—**Sociedades.**—**Sección Oficial.**—**Variaciones:** Servicio industrial obligatorio.—Comisión del Grisú.—La suscripción de Cabeza de Vaca.—Agencia técnica.—Los astilleros del Ebro.—Caolín y sílice.—El alza de las navieras.—Producción de mercurio en California en 1914.—El tráfico por el Canal de Suez.—Los precios de los metales.—Exportación inglesa de carbón en lo que va de año.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Bibliografía.**—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.
Sección de industria general: Progresos realizados en la fabricación del carburo de calcio.—Museo comercial de Cuba.—Buena simiente, buena cosecha.—Precios de la electricidad en España.—Empleo del corcho en las trincheras.—Un acero de nueva composición.

Sección científico-industrial.

LA INDUSTRIA SIDERURGICA
Y LA FABRICACION DE LOS MODERNOS ARMAMENTOS

CONFERENCIA DADA EN EL ATENEO DE MADRID POR EL GENERAL DE ARTILLERÍA D. Leandro Cubillo. (1)

CONJETURAS SOBRE ARMAMENTOS FUTUROS

Después de terminada esta rápida ojeada cabe preguntar: ¿Se habrá llegado al límite de lo grande, y en los futuros armamentos se retrocederá volviendo á calibres más reducidos en cuanto se refiere á cañones de acorazados y de baterías de costa? Todos los anuncios son, por el contrario, de que se seguirá por la senda emprendida: los buques de combate no abandonarán sus actuales piezas. Cueste lo que cueste deben disponer de armas ofensivas de gran alcance capaces de causar á las distancias de 12, de 14 y de 16.000 metros, daños efectivos á sus contrarios.

Hay ya una razón poderosísima para que la distancia de combate no sea menor de la que hemos indicado, y es el extraordinario alcance y precisión á que han llegado los torpedos en estos últimos años, alcance y capacidad de explosivo que será sobrepajado en un porvenir no lejano. Ya se piensa en cañones de 40 y 45 centímetros de calibre, cuyos pesos, calculados por la ley de semejanzas, serían, respectivamente, de kilogramos 101.700 y 144.414, y sus proyectiles 920 y 1.306 kilogramos. La energía de que irían animados éstos al abandonar el cañón alcanzaría las cifras de 37.140 y 52.738 tonelametros, suponiéndoles una velocidad inicial de 890 metros por segundo.

La guerra actual ha confirmado el poder ofensivo de los submarinos, y desde luego cuantos creen que no por semejante poder ofensivo debe abandonarse la construcción de los dreadnoughts y super dreadnoughts, se han preocupado de las modificaciones que deben introducirse en el trazado de aquellos buques de combate. El Instituto de Ingenieros Civiles ingleses, en su reunión del pasado otoño, discutió asunto tan capital,

(1) Véase el número anterior.

y pareció inclinarse al blindaje de los fondos, de modo que resistieran el ataque del torpedo. Es natural que el aumento de peso en la coraza del fondo lleve, como consecuencia, alguna disminución en los elementos ofensivos del buque, si es que no se quiere traspasar el desplazamiento actual de los super-dreadnoughts.

La industria siderúrgica satisfaría completamente las nuevas demandas. Si no bastaren los actuales medios para construir esos cañones, se iría derechamente á los hornos de fusión de acero de 100 toneladas, á las prensas de forja de 8.000 ó 10.000 toneladas, á los templaderos con hornos de 24 metros de elevación, y luego, en los talleres mecánicos, á las máquinas herramientas y barrenas de 45 metros de longitud total.

Si allá en el último cuarto del pasado siglo, cuando también se inició la era de los cañones monstruos, hubo necesidad de retroceder, fué porque la siderurgia no se encontraba con medios de responder á aquellas demandas; pero sabe cómo fundir masas de 150 toneladas, cómo comprimirlas en fluido, como forjarlas, cómo templarlas con arreglo á principios científicos y racionales y que han tenido la sanción del fuego. Claro es que faltan por recoger las enseñanzas de la actual guerra; pero ya en los combates navales verificados, los cañones de 38 se han comportado como en las pruebas.

FANTASÍA SIDERÚRGICA

No hay duda de que los hombres de este siglo han de sentirse orgullosos de los progresos realizados por la siderurgia en los últimos sesenta años; mas á fin de que su amor propio no les lleve en la apreciación de su magnífica obra más allá de lo justo, pondremos á continuación unas escenas ó cuadros de la ciencia siderúrgica en los tiempos pasados, presentes, futuros y ultrafuturos, de acuerdo con un colaborador del *Iron Monger*.

ESCENA PRIMERA.—*A orillas de un río en un valle del Período Neolítico.*—El sol se acaba de poner y los fuegos de los hogares, donde se habían preparado las viandas, iluminaban las entradas de las cuevas habitacionales; los últimos rezagados de la horda regresaban de beber. Cerca del río, y á la puerta de una cueva, más grande que las destinadas á habitaciones, dos hombres de abundante y enmarañada cabellera, con los rostros ennegrecidos por el humo, trabajaban alrededor de un fuego; mientras el uno cuidaba de alimentarlo, el otro había excavado un agujero en medio del fuego y colocado en él unas tierras sueltas. Las había tomado de un tosco recipiente de madera lleno de antemano con las cogidas de un gran montón. Había sumergido en el río el recipiente de madera, imprimiéndole ciertos movimientos, de modo que el agua se llevase las partes más ligeras de las tierras. Los dos hombres se agacharon y activaron el fuego, hasta que al fin le dejaron morir y separaron las cenizas. Uno de ellos retiró un trozo de metal pardo-rojizo, y dijo: «Es bueno». El otro miró desdeñosamente hacia un montón de piedras duras, que estaban en un rincón de la cueva, y dijo: «Nuestros padres usaban piedras», y el otro con risa burlesca replicó: «Nosotros sabemos más».

ESCENA SEGUNDA.—*Reunión en Bruselas, en 1913,*

del Instituto del Hierro y del Acero. — En el gran salón del Palacio de Academias, un miembro del Instituto del Hierro y del Acero y otro del de Metales, abandonando por un momento la sesión del Instituto del Hierro, hablaban de las aleaciones especiales del acero. «Observe usted, dijo uno, que nuestros padres y abuelos sólo conocían y usaban el hierro forjado; el otro riendo, respondió: «Nosotros sabemos más».

ESCENA TERCERA. — *El Continente Polar del Sur en el año 5000 de nuestra era.* — Dos superhombres conversan. «Cuán extraño es pensar, decía uno de ellos, que hace sólo cosa de mil años el mundo estuviera empleando aún las aleaciones de aluminio.» El otro replicó: «No dejan de interesarme en extremo aquellos oscuros siglos, antes de la aurora de la civilización, cuando los hombres empleaban una aleación que llamaban acero.» El primero se sonrió, y dijo: «No soy tan arqueólogo; prefiero el tiempo en que fué descubierta el novalium; pienso que realmente la primera gran obra de ingeniería fué extraer porciones del núcleo sólido de la tierra.» El otro le miró pensativo y respondió: «Sí, juzgo que debe haber sido una gran cosa en aquellos días. Por mi parte creo que la mayor obra de ingeniería fué el cambiar la inclinación del eje de la tierra de modo que desapareciesen los hielos polares y se asegurase una distribución racional de los climas. En aquellos primitivos tiempos debió ser una grandísima obra el haber perforado los cientos de kilómetros de plásticas y gaseosas capas a la temperatura del blanco, debajo de la corteza de la tierra hasta que llegaron al alma sólida.» El primero asintió, replicando: «Sí, su mejor material refractario era, según parece, una mezcla de silicios y carburos que se ablandaba a los 6.000° C. Debieron emplear algunos millones de toneladas de aire líquido para conservar frío el pozo, porque el aprovechamiento de la energía era escaso.» «Al menos, dijo el otro, debe reconocerse su mérito. Hubieran quedado sorprendidos de saber que el núcleo de la tierra se componía en gran parte de novalium, un metal mil veces más fuerte y con un peso diez veces menor que el del sorbio-aluminio. Estaban muy orgullosos de su aleación de sorbio cuando la descubrieron, y estimaron que la ternaria con aluminio era sencillamente maravillosa.» El otro se rió, y dijo: «Nosotros sabemos más.»

ESCENA CUARTA. — *El planeta de una estrella situada a algunos billones de kilómetros más allá de la Alfa del Centauro, y en un plazo de unos pocos billones de años.* — Dos habitantes hablan. «La estrella oscura del espacio exterior está ya muy cerca», dijo uno. «Es curioso pensar, le replicó el otro, que este sol apagado viene viajando hacia nosotros a razón de veinte kilómetros por segundo durante billones de años sin chocar con nada.» «Bien, le replicó el otro, chocará más pronto ó más tarde con alguna otra estrella apagada y volverá a lucir de nuevo. Ha sido una estrella de décima magnitud en su tiempo. Sí me atrevo a decir que habrá tenido planetas habitados por seres más ó menos inteligentes. Sin duda alguna se creían los señores de la creación.» El otro rió, y dijo: «Nosotros sabemos más.»

SOBRE LOS GASES ASFIXIANTES

Por D. ENRIQUE HAUSER

En su conferencia experimental de la Escuela de Minas, sobre *Análisis de los gases combustibles*, el señor Hauser habló de pasada de los gases asfixiantes empleados en la guerra actual, dedicando a este punto interesante los siguientes párrafos:

Todos los explosivos producen gases irrespirables por su detonación; y estando ya casi abolida la pólvora negra en las luchas modernas, sólo habremos de hablar de los demás explosivos.

La nitroglicerina, base de la dinamita, produce, por su explosión teórica, anhídrido carbónico, vapor de agua, nitrógeno y un pequeño exceso de oxígeno libre aunque en la práctica siempre se originen algunos vapores nitrosos.

Pero el uso de la dinamita ha tenido que limitarse a las minas, pues resulta demasiado sensible al choque para su empleo en las granadas y torpedos, siendo reemplazada con ventaja por otros explosivos: primero por el algodón pólvora (húmedo) en los torpedos, y en éstos y las granadas, por el ácido pírico (lydita, melinita); por la trilita, introducida y estudiada en España por el general Aranaz, por la tetralita y otros.

Todos estos explosivos presentan en cambio la particularidad de desprender al detonar mucho óxido de carbono, gas muy venenoso, sin contar con los vapores nitrosos que su explosión produce.

La cantidad de óxido de carbono desprendida, comparada con el total de los gases producidos por la explosión, es muy considerable, pues alcanza un 27 por 100 en el algodón pólvora; 61 por 100 en el ácido pírico; 54 por 100 en la tetralita, y el 9 por 100 en la trilita (el menos dañoso de todos en este sentido).

Todos estos gases, nitrógeno, anhídrido carbónico y óxido de carbono, pueden estar comprendidos en el nombre genérico de asfixiantes, y si la Convención de La Haya hubiere prohibido el empleo de los gases asfixiantes procedentes de la detonación de los explosivos, debería haber prohibido el empleo de éstos, cosa a que seguramente no habrían accedido los congresistas. Pero lo que vino a prohibir dicho Congreso, fué el empleo de artificios que produjesen exclusivamente gases asfixiantes, y para hablar de ello debo dar algunas explicaciones sobre el distinto modo de obrar de unos y otros, lo que nos permite clasificarlos en cierto modo.

No pudiéndose vivir sin respirar oxígeno, es evidente que todo gas que no sea oxígeno nos produciría la asfixia al respirarlo; pero como he dicho, el modo de obrar es muy diverso, según el gas de que se trate. Así, si en el aire que respiramos sustituimos el nitrógeno por el metano (principal constituyente del grisú), no experimentaremos molestia alguna; y, sin embargo, sería posible encender un mechero con el gas exhalado por nuestros pulmones; en cambio, si disminuimos gradualmente la dosis de oxígeno en cualquiera de esos dos medios, pasaremos por una sensación de sueño insensiblemente hasta la muerte.

Estos dos gases en estado puro (nitrógeno y metano) son tan asfixiantes como el agua cuando impide el acceso del oxígeno a los pulmones, y cabría designarlos por gases irrespirables. En cambio, si quisiéramos respirar una mezcla de oxígeno y anhídrido carbónico, conteniendo 77 por 100 de este último gas, no podríamos, pues la presión relativa del ácido carbónico en esa mezcla sería mayor que la del contenido en la sangre venosa, y no pudiendo exhalarlo, nos envenenaríamos por asfixia; el anhídrido carbónico es, por lo tanto, un gas asfixiante.

No podríamos decir nada parecido con el óxido de carbono, pues si respiramos durante media hora aire que contenga una milésima de gas no podríamos andar; si contenía algunas centésimas, el efecto es fulminante; esto nos lleva a la conclusión de que el óxido de carbono es un gas venenoso.

¿Qué es, por lo tanto, lo que caracteriza a los gases llamados asfixiantes, que estudiamos aquí? Su carácter irritante ó sofocante.

Muchos son los gases que presentan este carácter; pero sólo haremos referencia al cloro, bromo, anhídrido sulfuroso y vapores nitrosos.

De dos maneras pueden emplearse estos gases: bien proyectándolos en vasijas apropiadas en las trincheras ó haciéndolos desparramarse sobre mayores extensiones de terrenos, y según que sea éste ó aquél su objetivo, las condiciones del gas empleado habrán de ser distintas.

Desde luego debo decir que los vapores nitrosos (peróxido de nitrógeno), que hierven a 22° a la presión ordinaria, deben tener un uso muy limitado en vista de la penuria de nitratos y por ser fácilmente reemplazables por otros líquidos volátiles que emitan vapores tan sofocantes y corrosivos, pero más económicos.

Para comprender bien el carácter de estos gases, vamos a hacer una comparación entre las propiedades del cloro y las del bromo al indicado fin. Aunque se haya indicado el bromo como gas sofocante, tiene en su contra ser más caro que el cloro y de efectos menos energéticos, pues mientras el bromo no se combina en frío con el hidrógeno y el grisú, el cloro lo hace con explosión por la acción de la luz. Además, los que han respirado bromo por corto tiempo saben que es fácil atenuar sus efectos respirando amoníaco y aire libre, mientras que el aspirar unas burbujas de cloro deja resentido el aparato respiratorio por varias horas.

Esto es fácil de explicar, no sólo por la mayor energía química del cloro, sino porque mientras el cloro es un gas que hay que enfriar a 34° bajo cero para que se liquide a la presión ordinaria, el bromo es, en cambio, un líquido que hierve a 58° sobre cero, y de cuyos vapores el aire no puede contener a 25° más del cuarto de su volumen, resultando de ello que, como la afinidad del cloro para el hidrógeno es unas dos veces y media mayor que la del bromo, y la concentración no es mayor que la cuarta parte, resulta para el bromo una acción corrosiva diez veces menor que para el cloro.

Aunque el peso específico del bromo es cinco veces y media mayor que el del aire, como éste no puede con-

tener de bromo más cantidad que la indicada, el peso específico de la mezcla no es mayor que el del cloro.

Como antídoto de estos gases y vapores se recomienda especialmente mascarillas empapadas de una disolución al 5 por 100 de hiposulfito sódico (el fijador fotográfico); pero hay que temer que mientras este reactivo, al librar al soldado de los vapores de bromo, si se emplearan, le deja respirar el aire sobrante de la mezcla, en cambio, si se trata de cloro puro, aunque lo absorbiese el hiposulfito, no le quedaría aire respirable. En nuestra creencia, el gas empleado es el cloro, que se almacena muy bien en estado líquido, a la presión de seis atmósferas, en los tubos de acero corrientemente empleados para los gases comprimidos y que son inatacados por el cloro en estado seco.

LA CRISIS DE LOS CARBONES

El informe que acaba de emitir la Comisión nombrada por el Gobierno inglés para investigar las condiciones en que se halla la industria hullera a consecuencia de la guerra, consigna que la disminución del número de obreros en las minas por haberse alistado en el ejército, era en fin de Febrero, de 134.186, ó sea el 13 $\frac{1}{2}$ por 100 del total de la población obrera de los establecimientos carboníferos. En cuanto a la producción de carbón, ha sufrido una baja media mensual hasta fin de Febrero de 3.044.329 toneladas, que vienen a ser también de 13 $\frac{1}{2}$ por 100, coincidiendo con el decrecimiento del personal.

Claro es que si después ha aumentado la recluta se habrá acentuado la pérdida de producción; pero calculando con los datos que se tienen, esa pérdida en el primer año de guerra, ó sea hasta fin de Julio próximo, será de 36 a 40 millones de toneladas. Admitiendo un descenso de la exportación de 24 millones en el mismo período, resulta que las disponibilidades del país se reducen en una cantidad neta de 12 a 16 millones de toneladas de combustible.

Para remediar esta falta, la Comisión propone que no se siga fomentando el alistamiento en las minas, que se intente la suspensión de la ley de las ocho horas, que se restrinja la exportación a los países neutrales, y que se economice el combustible que se gasta en alumbrado público y fabricación de objetos de lujo.

Este informe ha hecho que el Gobierno inglés, que hasta ahora concedía con facilidad todas las licencias de embarques de carbones, haya empezado a restringirlas. Se han negado ya peticiones de embarques para España, América del Sur y países escandinavos, que son los países neutrales que necesitan suministros.

The Times dice con este motivo que si de una parte deben permitirse los suministros a España puestó que aquí se consume una parte en el laboreo de las minas que proveen a Inglaterra de minerales de hierro y de otros minerales y metales, hay razones, por otra parte, para sospechar que algunas de esas materias de procedencia española llegan indirectamente a Alemania, lo cual induce a no exceptuar a España de la suspensión de envíos de combustible.

Esto que dice *The Times* es muy discutible y se cree que sea una opinión particular. No obstante, el hecho es que ha comenzado á coartarse los suministros, ya bastante reducidos, de carbones ingleses á nuestros puertos, y que la situación más bien tiende á empeorar por este concepto que á mejorar. Las demandas de carbón de los países aliados de Inglaterra, ó sea de Francia, Italia y Rusia, son cada vez mayores, y el Reino Unido ha de atender á los demás países exceptuados, que son sus colonias y Portugal, y no parece fácil que logre aumentar la producción, ya que no hay signos visibles de que las *Trade Unions* y Federaciones de mineros consientan en aumentar la jornada de trabajo, prescindiendo temporalmente de la ley de las ocho horas.

Y hay que ponerse en todo. Vamos camino de reducciones cada vez más acentuadas de las provisiones hulleras que recibimos de Inglaterra, y pudieran reducirse á cero. Estamos muy amenazados de que nos falten por completo las 250.000 toneladas mensuales que recibiamos antes de la guerra, y que representan el 40 por 100 del consumo nacional. Si hubiera existencias, pudiéramos salir adelante, ayudados por ciertas restricciones de consumo, tratándose de circunstancias transitorias, y á condición de que éstas no se prolongaran mucho. Pero esas existencias han desaparecido ya casi por entero. En las plazas y depósitos de las minas no hay nada; escasas cantidades tienen la generalidad de los almacenistas; sólo los grandes consumidores, como las empresas de ferrocarriles, fábricas de gas, etc., poseen *stocks* para algunos meses, no muchos. Y en cuanto á los suministros de los Estados Unidos, que ya se han iniciado ciertamente, necesitarían una organización en grande, que no es fácil improvisar.

Si no se adoptan medidas extraordinarias, tanto en lo tocante á abastecimientos del exterior como á la producción interior, es muy de temer que este verano sufra España una crisis muy seria en la cuestión de carbones, con precios fantásticos y verdadera penuria de este artículo.

Sociedades.

COMPANIA MINERA DE SIERRA MENERA

Ha celebrado en Bilbao el día 27 último su Junta general ordinaria de accionistas esta Compañía.

La Memoria de los gerentes Sres. Sota y Aznar dice que el ejercicio á que se refiere ha sido el más perturbado, como consecuencia natural de la guerra europea, desde que la Compañía entró en el periodo de explotación.

Se ocupa del ferrocarril, y consigna que tan pronto como se declaró la guerra sufrió la consiguiente perturbación, habiéndose reducido el transporte á 532.829 toneladas de mineral, más los materiales, etc., destinados á los usos de la Compañía, de suerte que el transporte bajó á poco más de la mitad del de 1913.

Hablando del Puerto, explica cómo por causa de la guerra, al iniciarse ésta, se suspendieron las obras que se proponía realizar en el rompeolas y las operaciones de dragado,

que antes habían producido 28.960 metros cúbicos de fango y arena.

La exportación se redujo á 452.209 toneladas de mineral, y la importación á 55.525 de carbones y otras materias, habiendo existido, por consiguiente, un descenso de exportación de mineral de 357.504 toneladas con relación á 1913.

Produjeron las minas 598.347 toneladas, y se desmontaron 425.321 metros cúbicos de escombros.

Los lavaderos produjeron 11.823 toneladas de mineral número 1, y 5.597 de «mifión».

Detalla minuciosamente lo relacionado con el lavado, briqueteo y nodulización, y dice que los talleres de briqueteo de Sagunto fabricaron 120.165 toneladas, siendo la producción total de 132.699 toneladas de briqueta.

Añade que debido á los constantes estudios de su personal técnico, se han conseguido importantes ventajas en la fabricación, sobre todo en lo que respecta á la cuantía y costo de la producción, habiéndose logrado que la producción de un horno que antes era de 15 á 17 toneladas, sea ahora la de 60 á 68.

Habla de las reformas introducidas en sus talleres, que han costado 312.101,78 pesetas.

El taller de nódulos produjo 49 122 toneladas, 2.872 más que en 1913.

Las instituciones de enseñanza y beneficencia continúan prestando excelentes servicios.

Al ocuparse del balance, muestra la reducción considerable que tuvo la exportación de sus productos y la pérdida en el cambio de los cargamentos entregados á Alemania, cuyo renglón, con el del servicio de las obligaciones, llegaron muy cerca de 250.000 pesetas.

Así es que las utilidades de la explotación fueron sólo de pesetas 1.232.345,09, que, después de deducidas 1.168.836,07 pesetas por intereses y descuentos, dejan un saldo líquido de pesetas 63.509,02, que sumadas al remanente del ejercicio anterior, pesetas 26.920,29, dan un total de pesetas 90.429,31, que pasan á la primera partida de la cuenta de pérdidas y ganancias.

Seguidamente anuncia la convocatoria de una Junta extraordinaria para la presentación de dos proposiciones á la Junta extraordinaria: una de creación de un Consejo de Administración, y otra que tiende á regularizar parte de la deuda flotante de la Compañía.

Añade la Memoria que, con destino á los mercados cuyas comunicaciones no están interrumpidas, tienen vendidas para el año actual 480.000 toneladas, á lo que agrega que la apertura de nuevos mercados á los productos de la Compañía se lleva á cabo bajo los mejores auspicios.

Confían los gerentes en una época de prosperidad para la empresa cuando terminen las presentes circunstancias de guerra europea.

NEW CENTENILLO SILVER LEAD MINES COMPANY

La Junta general de esta Sociedad ha tenido lugar el día 11 último en Londres.

Resulta de la Memoria que tenemos á la vista que la producción de mineral de plomo durante el ejercicio de 1914 de sus minas de La Carolina ha sido 16.712 toneladas, contra 21.653 en 1913, habiendo resultado el precio medio del plomo, según el *Public Ledger*, de £ 18.13.9, ó 7 chelines y 8 peniques más que en el año anterior, y el de la plata, de 27,31 peniques por onza. El cambio medio de las libras esterlinas ha sido de 26,91 pesetas, contra 27,13 en 1913.

Los dividendos á cuentas que se han repartido ascendieron al 36 por 100 á las acciones ordinarias, y lo correspon-

diente á las dos zonas de acciones privilegiadas, siendo el importe total de £ 36.993. En Marzo del año corriente se pagó un dividendo final por los beneficios del año 1914, que importó £ 9.963, y quedó como saldo £ 12.051-8.0.

El comienzo de las hostilidades en Agosto causó el consiguiente perjuicio á los negocios de la Compañía; pero éstos han ido reponiéndose, y hoy puede estimarse, dentro de lo anormal de las circunstancias, que la situación de la empresa es satisfactoria.

Sección oficial.

Real decreto sobre concesión de criaderos de sales potásicas.

EXPOSICIÓN

Señor: El reciente descubrimiento de sales potásicas en Cataluña, de tan extraordinaria importancia por su aplicación á los abonos agrícolas, planteó el problema de su aprovechamiento en beneficio exclusivo de los intereses nacionales, é indujo á integrar en las concesiones mineras que sobre tales yacimientos se otorgan las necesarias garantías para que sirvieran de eficaz auxilio á la agricultura patria, emancipándola de los costosos suministros extranjeros.

Atento el Gobierno á este vital problema, dictó los Reales decretos de 30 de Junio y 1.º de Octubre de 1914 como medidas de previsión antes los desarrollos que aquellos descubrimientos pudieran alcanzar; y complemento de estas soberanas disposiciones fué el proyecto de ley presentado á las Cortes y aprobado por el Senado, en el que se marcan terminantes preceptos para regular la vida legal de las minas de sales potásicas con la intervención del Estado en cuanto afecte á la defensa de la producción y del consumo.

Cerradas las Cámaras, pende todavía aquel proyecto de ley de aprobación en el Congreso, y mientras tanto continúan paralizados gran número de expedientes de solicitud de concesiones, é improductivos los terrenos en ellos registrados, con grave daño de la economía nacional, que se ve así privada de crear un mercado propio de esta clase de abonos que en las circunstancias por que actualmente atraviesa Europa pudiera remediar apremiantes necesidades de abastecimiento para nuestros agricultores y aun para los agricultores extranjeros.

Ante la situación así creada, que no sólo pugna con primordiales deberes de Gobierno para procurar el fomento de la riqueza pública, sino con preceptos reglamentarios que obligan á no dilatar por más tiempo tramitaciones administrativas de plazos improrrogables, no podía el Ministro que suscribe permanecer indiferente; y en vista de requerimientos de algunos de los interesados en el pronto despacho de aquellos expedientes, que en instancias dirigidas á este Ministerio se han mostrado dispuestos á aceptar las condiciones generales indicadas en el proyecto de ley aprobado en la Alta Cámara, parece llegado el momento de buscar una solución que abra los fecundos cauces de la producción á esta nueva riqueza del subsuelo patrio.

Para conseguirlo, sin violentar el estado de derechos hasta ahora respetados en el asunto, basta armonizar las orientaciones del citado proyecto de ley y de los decretos mencionados con algunas de las disposiciones legales que rigen desde hace tiempo, y entre las cuales se destaca el art. 37 de la ley de 4 de Marzo de 1868, que preveía ya el caso de que hubieran de imponerse á las concesiones mineras condiciones especiales cuando así lo exigiera «la conveniencia pública en razón de la naturaleza del mineral». Estas condiciones especiales impuestas á los títulos que se otorguen, son las

que pueden resolver el caso presente con cierto carácter de generalidad, y sin perjuicio de que una vez aprobada definitivamente la ley de Sales potásicas, á ella se ajuste por entero el régimen de tan importante ramo de la minería española.

Tales son los fundamentos en que se apoya el Ministro que suscribe, asesorado previamente por el Consejo de Minería, para tener la honra de someter á la aprobación de S. M. el siguiente proyecto de decreto.

Madrid, 10 de Junio de 1915.—Señor: A. L. R. P. de V. M., Javier Ugarte.

REAL DECRETO

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

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Las concesiones mineras que se otorguen, tanto de sales potásicas como de cualesquiera minerales que se apliquen en forma de abonos potásicos ó sirvan de materia primera á la fabricación de los mismos, estarán sujetas á las condiciones siguientes:

1.ª El concesionario deberá trabajar sin interrupción la mina concedida, ya para investigar la existencia del mineral designado, ya para explotarle. En este último caso se entenderá que la obligación de explotar sólo será exigible en tanto que el valor de los productos cubra los gastos del laboreo.

2.ª El concesionario reservará, como preferente para el consumo nacional, la parte alícuota de su producción que determine el Gobierno oportunamente.

Art. 2.º Siempre que se sospeche que un registro minero solicitado para la explotación de cualquiera de las substancias de la segunda ó la tercera Sección puede envolver el propósito de registrar yacimientos de sales potásicas, aun cuando así no se mencionen, deberá justificarse por las Jefaturas de distrito la procedencia ó improcedencia de la clasificación solicitada.

Art. 3.º El Gobierno inspeccionará el cumplimiento de las condiciones á que se refiere el art. 1.º de este Decreto, así como las demás á que están sujetas las concesiones de que se trata, con arreglo á las disposiciones vigentes.

Dado en Palacio á 10 de Junio de 1915.—ALFONSO.—El ministro de Fomento, Javier Ugarte.

Ferrocarriles y tranvías.—Ha sido aprobado el proyecto presentado por la Sociedad William Baird C.º Ltda. para establecer un ramal de ferrocarril de uso particular para transporte de minerales desde la estación en Almería del ferrocarril de Linares á Almería á los depósitos de mineral que dicha Sociedad dispone en terrenos de su propiedad en la playa del antepuerto de la ciudad mencionada.

—Ha sido solicitado por la Compañía de Tranvías de Gijón la concesión de un tranvía eléctrico, prolongación de la línea de la Calzada al Musel.

Concesiones.—Se ha concedido á la Sociedad minera Guipuzcoana el aprovechamiento de tres litros de agua por segundo del arroyo Lisal-Aundi (Guipúzcoa).

—Se ha concedido á D. José Martínez Vega, como gerente de la Sociedad Minas de Solía, un nuevo plazo de año y medio para realizar las obras de saneamiento de una marisma, que le fué concedida por Real orden de 7 de Noviembre de 1914.

Variedades.

Servicio industrial obligatorio.—La guerra actual está poniendo de manifiesto que tan necesarios son los hombres

en ciertos servicios de producción y tráfico industriales, á saber: minas de carbón y de algunos metales y otras substancias, fábricas metalúrgicas, manufacturas de guerra, transportes ferroviarios, etc., etc., como en las operaciones militares propiamente dichas. Así, en Francia, á no pocos soldados que estaban en la línea de fuego, se les hace volver á sus fábricas, y en Inglaterra, antes que el servicio militar obligatorio, es posible que se decidan á establecer el trabajo obligatorio para la fabricación de municiones.

La *Época* trata de este problema creado por las guerras modernas, de atender á la fabricación de pertrechos que requiere un número crecidísimo de obreros, sucediendo que hay muchos obreros de los que puede decirse, por la trascendencia nacional de su misión, que prestan servicio militar cuando están sirviendo á determinadas producciones.

«Tal es el caso—añade—que las circunstancias presentes crean á la industria minera española, en lo que respecta á los picadores de los yacimientos carboníferos.

El carbón es el pan de la industria; las necesidades militares de otros países hacen que ahora escasee en el nuestro. Es, pues, natural y lógico, que mientras duran las circunstancias excepcionales, esos picadores, obreros especialistas de los que depende el rendimiento minero, sean exentos de toda obligación militar, y se les considere su trabajo en la mina—tomando todas las precauciones y garantías consiguientes—como servicio en filas.

Son, en suma, los hechos de la vida extranjera á que nos referimos, un argumento más en pro de la enorme trascendencia que para el poder militar de las naciones tiene cuanto se refiere á la producción de material de guerra. La actual, además, está enseñando que el éxito obliga á difíciles improvisaciones durante la necesidad, si no se ha hecho una labor continua y perseverante durante la paz.»

Si no estamos equivocados, esta es una de las medidas que ha propuesto al Gobierno la *Comisión de Estudio de la Riqueza hullera Nacional* para fomentar la producción de carbones minerales en nuestro país.

Comisión del Grisú.—Vacante la presidencia de esta Comisión por fallecimiento del inspector general de Minas don Ildefonso Sierra, ha sido un verdadero acierto de la Superioridad designar para ese cargo al ingeniero jefe de Minas D. Enrique Hauser, cuyos notables trabajos y constante labor en la materia son bien conocidos. Para la secretaría, que ha quedado vacante por esa causa, la Comisión propondrá al señor director general que nombre al ingeniero del laboratorio de la Escuela de Minas D. Manuel Abbad.

La suscripción de Cabeza de Vaca.—Con destino á la suscripción abierta por la *Junta de Socorros* de Bélmez, á favor de las víctimas de la explosión, nos han remitido:
D. Eugenio Escobar..... 5,00 pesetas.
D. Luis Suárez del Villar..... 25,00 —

Haremos llegar esas cantidades á la mencionada *Junta de Socorros*, en unión de las anteriores.

Agencia técnica.—Nuestro estimado amigo el inteligente ingeniero de Minas D. Francisco Pintado ha establecido en Madrid, calle de Ayala, núm. 12, una agencia de representaciones de maquinaria, á la vez que oficina técnica de proyectos, presupuestos é instalaciones. Sinceramente deseamos á nuestro distinguido compañero mucha prosperidad en su nuevo trabajo profesional.

Los astilleros del Ebro.—Nuestro colega *Vida Marítima* menciona estos talleres de Tortosa que no conocíamos, y que forman parte de los varios astilleros pequeños que hay en nuestras costas, aparte de los grandes de Bilbao y Cádiz, y de los pertenecientes al Estado. En él se construye actual-

mente el vapor *Ciudad de Tortosa*, cuyas principales características son:

Eslera, 29 metros; manga, 5; puntal, 2,20; calado, 0,60, que le permitirá navegar por el Ebro en pleno estiaje.

El *Ciudad de Tortosa* mide 45 toneladas de arqueo; el casco es todo de hierro, con motor, y será construido en cuatro meses.

En dichos astilleros se han construido también las calderas para el citado vapor, en sus propios talleres, que son también de forja y fundición de hierro y metales, aparte de la construcción y reparación de buques.

La especialidad de los talleres son las presas hidráulicas y fábricas completas para la extracción del aceite de orujo por medio del sulfuro de carbono.

Caolín y sílice.—Hace notar *El Avisador Numantino*, de Soria, que habiendo aumentado los precios las fábricas de porcelana y de vidrio por no poder recibir del extranjero, desde que comenzó la guerra, caolín y sílice, los industriales sorianos tienen aquí una excelente ocasión para poner en explotación las excelentes minas de caolín de Chavaler y de arena blanca de Fuentetoba, que se encuentran próximas á aquella capital, y que habrían de producir provechosos rendimientos.

El alza de las navieras.—La elevación de los fletes causa sus naturales efectos en las acciones de las sociedades navieras españolas, según puede verse por los tipos á que actualmentemente se cotizan en Bilbao, comparados con los que alcanzaban antes de la guerra:

ACCIONES	31 de Julio de 1914	5 de Junio de 1915	Alza.
Bilbao de Navegación.....	100 %	172 %	72 %
Marítima Actividad.....	57,50	110	52,50
Id. Unión.....	87	84	47
Id. del Nervión.....	150	805	155
Navegación Olazarri.....	42	90	48
Id. La Estrella.....	40	40	»
Naviera Sota y Aznar.....	137	256	119
Id. Vascongada.....	86	203,50	117,50
Navegación Internacional.....	130	215	85
Id. «Bat».....	86	98	57
Algoriteña de Navegación.....	60	95	85

Si bien puede decirse, observa nuestra colega *El Economista*, que la situación actual es completamente anormal, no por eso deja de redundar en mejora de la situación financiera de varias sociedades navieras, que era un tanto peligrosa debido á las exageraciones cometidas en 1898 á 1905, y que es preciso hayan servido de enseñanza.

Producción de mercurio en California en 1914.—La producción de mercurio en California en 1914 ha sido de 11.200 frascos (de 75 libras), 4.400 frascos menos que en 1913. Esta disminución ha sido debida principalmente á los reducidos precios del primer semestre del año, y al hecho, además, de que el alza registrada desde el principio de la guerra se efectuó con tanta rapidez que no permitió á las minas más importantes aumentar con la misma prontitud su producción. Muchos de los mayores productores son los que han dado la más alta proporcionalidad en la disminución.

El tráfico por el Canal de Suez.—El número de buques que han atravesado el Canal durante el año 1914, se eleva á 4.802, ó sea 283 y 571 menos que en 1913 y 1912, respectivamente.

El tonelaje total de dichos buques alcanza la cifra de 26.866.340 toneladas, en disminución de 870.840 toneladas con respecto á 1913. En este total, Inglaterra figura con un

66,09 por 100; Alemania, con un 11,02; Holanda, con 7,17; Francia, con 4,53; Austria, con 2,34; Italia, con 1,94; el Japón, con 1,81, y Rusia, con el 1,01 por 100.

Los precios de los metales.—La perturbación ocasionada por la guerra sobre los precios de los metales, ha sido muy honda. La lista siguiente, que muestra la variación experimentada por los precios en Nueva York desde el 1.º de Julio de 1914 hasta el 25 de Mayo de este año, sirve para dar una idea de lo que las diferentes ramas de la industria metalaria han sido afectadas:

	Por 100.
Estaño.....	+ 21,9
Cobre:	
De los lagos.....	+ 34,2
Electrolítico.....	+ 36,5
Fundido.....	+ 37,8
Plomo.....	+ 10,2
Zinc.....	+ 278,1
Antimonio.....	+ 527,2
Aluminio.....	+ 44,6
Plata.....	- 12,1
Platino.....	- 8,0
Níquel.....	+ 9,4
Mercurio.....	+ 100,0

Exportación inglesa de carbón en lo que va de año.—Importa mucho seguir la marcha de las exportaciones de carbón de la Gran Bretaña. Se conocen ya los datos referentes al mes de Mayo. La exportación de hulla ha sido de 3.785.794 toneladas, contra 6.208.331 toneladas en Mayo de 1914. Si se incluyen los aglomerados y el cok las cifras son respectivamente 3.967.557 y 6.469.463 toneladas; hay, pues, una baja de 40 por 100 aproximadamente. (Se prescinde de las cantidades de carbón de que se abastecen los buques en los puertos del Reino Unido.)

En los cinco primeros meses del año, ó sea desde 1.º de Enero á 31 de Mayo, la exportación ha sido, incluyendo cok y aglomerados, 19.651.751 toneladas, contra 30.149.490 y 30.781.229 en iguales periodos de 1914 y 1912 respectivamente.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Cemento portland.**—El día 25 del corriente se celebrará concurso para la adjudicación del suministro de cemento portland para las obras de cubierta del tercer depósito. El presupuesto de dicho suministro es de 21.900 pesetas. (*Gaceta* 8 Junio.)

Tubería de fundición.—Concurso 1.º: El día 26 del corriente se celebrará concurso para la adjudicación del suministro de 19.980 toneladas de fundición en tubos rectos de enchufe y cordón de 8 centímetros de diámetro interior, y 53.946 toneladas en tubos rectos del mismo material y clase de 10 centímetros de diámetro interior. El presupuesto de dicho suministro es de 20.477,50 pesetas. (*Gaceta* 8 Junio.)

Concurso 2.º: El día 26 del corriente se celebrará concurso para la adquisición del suministro de 62.604 toneladas de fundición en tubos rectos de enchufe y cordón de 12 centímetros de diámetro interior. El presupuesto de dicho suministro es de 17.341,31 pesetas. (*Gaceta* 8 Junio.)

Concurso 3.º: El día 26 del corriente se celebrará concurso para la adquisición del suministro de 81.918 toneladas de fundición en tubos rectos de enchufe y cordón de 15 centímetros de diámetro interior. El presupuesto de dicho suministro es de 22.691,29 pesetas. (*Gaceta* 8 Junio.)

Concurso 4.º: El día 26 del corriente se celebrará el concurso para adquisición del suministro de 56.277 toneladas de fundición en tubos rectos de enchufe y cordón de 20 centímetros de diámetro interior. El presupuesto de dicho suministro es de 15.588,73 pesetas. (*Gaceta* 8 Junio.)

Dirección general de Correos y Telégrafos.—A los veinte días de haberse publicado este anuncio en la *Gaceta*, se celebrará subasta para adjudicar el suministro de 1.000 metros de cable telefónico aéreo de siete pares de conductores; 2.000 id. id. de 14 id.; 2.000 id. id. de 20 id.; 2.000 id. id. de 30 id.; 2.000 id. subterráneo de 14 id.; 1.000 id. id. de 20 id.; 1.000 id. id. de 30 id.; y 3.000 kilogramos de cable de suspensión con siete hilos de acero con destino á las líneas telefónicas del Estado. El tipo máximo por que se admitirán proposiciones es el de 4.000 pesetas los 1.000 metros de cable aéreo de siete pares de conductores; 5.350, los id. id. del de 14 id.; 6.500, los id. id. del de 20 id.; 9.000 los id. id. de 30 idem; 4.500, los 1.000 metros de cable telefónico subterráneo de 14 pares de conductores; 5.400, los id. id. del de 20 id.; 7.000 los id. id. del de 30 id.; y 1.500 pesetas para los 1.000 kilogramos del cable de suspensión. (*Gaceta* 13 Junio.)

—Ha sido autorizada la Dirección general de Correos y Telégrafos para adquirir directamente 35 toneladas de alambre de acero galvanizado de 2 milímetros de diámetro, 40

EN BREVE SE PONDRÁ A LA VENTA

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

TOMO XV. — 1915.

(Véase su anuncio, pág. XIV.)

Contendrá, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones de los Cuerpos de Ingenieros civiles del Estado.

Precio, por suscripción: 5 pesetas en Madrid.
Después de publicado: 7 pesetas en Madrid.

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA



Máquina de escribir
Underwood

8 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á **Guillermo Trúñiger & C.º** : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 39.



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORNSTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
 de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2,
 SEVILLA

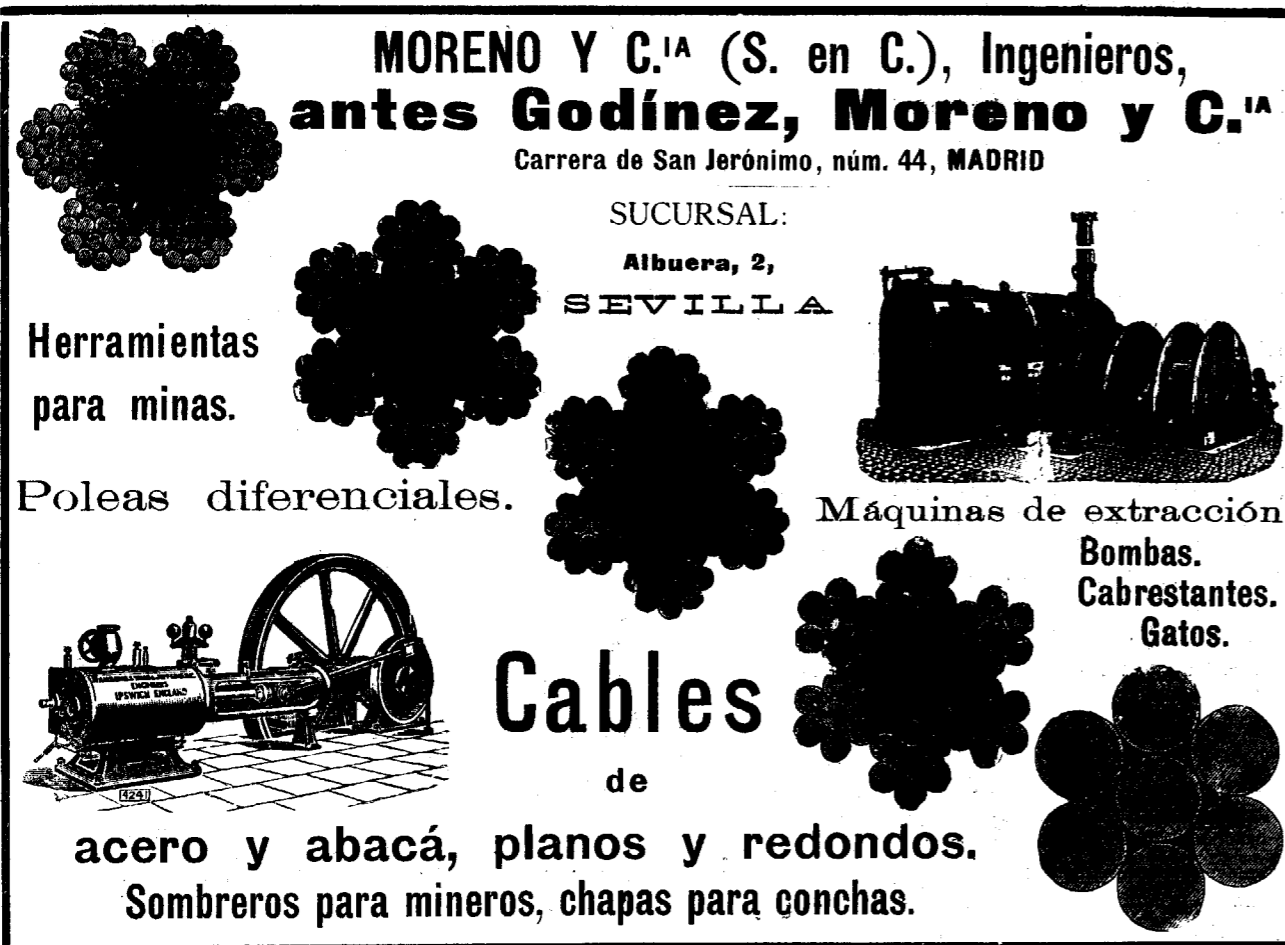
Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción

Bombas.
 Cabrestantes.
 Gatos.

Cables
 de
 acero y abacá, planos y redondos.
 Sombreros para mineros, chapas para conchas.



de 3, 100 de 4, y 25 toneladas de 5 milímetros, destinadas al servicio telegráfico y telefónico del Estado. (*Gaceta* 13 de Junio.)

Alumbrado público de Caella.—Se saca á pública subasta el suministro del alumbrado eléctrico y de gas de dicha ciudad. Dicha subasta se celebrará el día que oportunamente se anunciará en la *Gaceta*. (*Gaceta* 13 Junio.)

Personal.—Ha sido nombrado presidente de la Comisión del Grisú, en la vacante de D. Ildefonso Sierra, el ingeniero jefe del Cuerpo de Minas D. Enrique Hauser y Neubuguer. —Han sido declarado en situación de *supernumerarios* los ingenieros de minas D. Enrique Díez Lledós y D. César Martín López.

—En las vacantes anteriores han ingresado los ingenieros segundos, oficiales segundos de Administración, D. José Gil de Ramales y D. Manuel Vidal y Doggio.

—Ha sido destinado á la Escuela de Ayudantes facultativos de Vera, el ingeniero segundo D. Carlos Dabán y Vallejo.

—Ha sido trasladado del distrito minero de Badajoz al de Sevilla, con residencia en Canarias, el ingeniero segundo D. Jorge Portuondo.

—Ha sido trasladado al distrito minero de Córdoba el auxiliar facultativo de minas D. Eugenio Lancha, que servía en Oviedo.

Bibliografía.

125 MODELOS DE EDIFICIOS ECONÓMICOS.—*Casas baratas, Villas y Granjas*, por el ingeniero I. Casali, traducción de la 3.^a edición italiana, por el Dr. E. Ruiz Ponseti. Un vol. de 424 págs., de 20 por 13 cms. con profusión de grabados.—Gustavo Gili, editor; Universidad, 45, Barcelona, 1915. En rústica, pesetas 8, en tela inglesa, tapas especiales, pesetas 9.

Tiende esta obra á fomentar y orientar la construcción de habitaciones baratas.

Cada uno de los 125 proyectos presentados comprende el detalle necesario de plantas, secciones, fachadas y presupuestos, bastando para dar una idea acabada de las condiciones constructivas de cada edificio. La exquisita belleza de los diversos tipos, dentro de la economía necesaria, así como la racional distribución de las piezas, hacen que sea este libro, no sólo un consultor utilísimo para el propietario ó el constructor de una casa, sino una fuente de ideas que facilita en gran manera el trazado de nuevos proyectos. El texto comprende, además de consideraciones técnicas generales y de la legislación española referente á las casas baratas, tres partes principales, de las cuales la primera describe los proyectos de casas baratas de carácter urbano, la segunda los de villas y la tercera los de fincas rústicas, con sus anexos para ganado, volatería, queserías, bodegas, etcétera, etc.

LA CALDERA DE VAPOR, por Leoniero Cei, ingeniero. Tratado teórico-práctico, traducido de la 3.^a edición italiana por el doctor E. Ruiz Ponseti. Un vol. de 514 págs. de 20 por 13 cms., con 276 grabados.—Gustavo Gili, editor, calle de la Universidad, 45, Barcelona, 1915. En rústica, pesetas 8; encuadernada en tela inglesa, pesetas 9.

Es esta obra un complemento del *Manual del Maquinista y Fogonero*, de Gautero y Loria, cuyas sucesivas ediciones tanto han contribuido á extender los conocimientos y la buena práctica entre los encargados de las calderas de vapor. En ella se exponen con gran detalle los elementos constructivos, los diversos modelos de accesorios, el cálculo y montaje de todas las piezas, los aparatos auxiliares de depuración y de recalentamiento y todo lo referente al funcio-

namiento de los generadores de vapor. La última parte de la obra está dedicada á la legislación española sobre calderas, conteniendo finalmente gran número de tablas y secciones y diseños de toda clase.

El carácter eminentemente práctico de la obra del ingeniero Cei, la hace indispensable á cuantos tienen que intervenir en la construcción y el manejo de las calderas de vapor.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL.
L. Campredon.
 Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
 Saint-Nazaire-Sur-Loire. PARIS (IX). Rue Dronot, 5.
 (FRANCE) (TELEPHONE, 215-49)

ANALISIS
 de minerales, metales, aleaciones, carbones, cementos, aguas, abonos, etc.
CONRADO GRANELL
 Precisión y brevedad. — Tarifa Escuela de Minas.
 LABORATORIO: Atocha, 151, Madrid.—Tel. 3.170.

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales*.—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

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

Se arrienda ó vende una mina de carbón lignito de 200.000 metros cúbicos de extensión. Tiene tres pozos antiguos y un socavón donde está á la vista una capa con más de un metro de espesor. Se han hecho sondeos y ha cortado otras capas á los 6 metros y á los 14.

Está situada la mina á 700 metros de la estación Agut, que dista 17 kilómetros de Alicante.

Dará más referencias, Ernesto Romá, Alicante.

Microsoleum Carbocrexilico conserva la madera

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—En general, ha habido un movimiento de avance en los precios de los metales esta semana pasada, y la cotización del cobre ha subido unas 3 £. Este mercado ha mostrado gran actividad, y el nivel alcanzado por los precios señala un nuevo *record*. Los *stocks* europeos de cobre son 1.000 toneladas menores que hace un año; los *stocks* americanos han disminuido en los cinco meses en más de 50.000 toneladas.

El mercado americano es muy firme. Los consumidores aumentan la capacidad de sus instalaciones, habiendo realizado importantes negocios al contado y también para entregas á plazos. La mayor parte de la producción americana ha sido ya contratada para los próximos meses; así es que se de esperar que continúe ejerciéndose presión sobre los suministros, y por lo tanto que siga afirmándose la situación de los productores. Los precios también han subido, pagándose el electrolítico de 20 á 20 ½ centavos.

En Inglaterra también se han realizado buenos negocios, sobre todo para la fabricación de municiones de guerra.

Estaño.—Ha habido mayor animación en este mercado, y se han realizado algunos negocios durante la semana por parte de los consumidores, que han mostrado más inclinación á cubrir sus necesidades; también América ha comprado extensamente para embarques directos desde Oriente y para embarques desde Londres. Esta mayor actividad ha hecho que los precios suban 7 ¢ próximamente.

Plomo.—Durante la semana pasada los precios de este metal han subido 1 ¢ diaria llegando el alza á 5 ¢ y cotizándose actualmente de 27.10.0 á 28.5.0. La causa del avance proviene principalmente de América donde se ha desarrollado una extraordinaria demanda tanto para el consumo doméstico como para la fabricación de municiones. La firmeza del mercado se ha acentuado también por la pérdida del vapor *Inkum*, que transportaba un cargamento de plomo. El efecto combinado de compras especulativas, de compras para cubrir órdenes y de la demanda para la exportación, es lo que ha hecho subir los precios al nivel actual.

Según la *Gaceta Minera*, de Cartagena, los fundidores pagaron los minerales de plomo durante el corriente mes de Junio al precio base de 73 á 74 reales quintal de plomo, con descuentos de 5 reales y 5 tipos y á 9 reales la onza de plata.

Zinc.—El Gobierno inglés ha comunicado al secretario de la *Metal Exchange*, de Londres, que el Comité de Municiones proyecta publicar instrucciones sobre requisita del zinc, excepto el empleado en la fabricación de cartuchos, y prohibiendo el uso del metal para la fabricación de planchas galvanizadas y alambres que no sean encargados por el Gobierno. Aunque esto sólo está en proyecto, los principales tenedores de metal han ofrecido sus existencias al Comité de Municiones, quien no ha encontrado necesario aceptar las ofertas. Los galvanizadores han comenzado negociaciones con objeto de que se les permita adquirir ciertas cantidades de zinc con objeto de poder cumplir sus compromisos.

El mercado es muy firme y los precios han subido, cotizándose de 115 á 105. La demanda para municiones de ambas partes del Atlántico es excelente, habiendo comprado también grandes cantidades los galvanizadores. Los suministros son escasos, debido á la limitada capacidad de las fundiciones, y no hay indicios que permitan augurar mejora de la situación.

Aluminio.—£ 110 á £ 120.

Mercurio.—£ 14.0.0 por frasco.

Plata standard.—23 3/16 d.; *plata fina*, 25 1/16 d.

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa *Bonifacio López, Bilbao:*

Cobre.—Cobre standard.....	£ 84. 7 6
— Best selected.....	95. 0 0
Estaño.—G. M.....	168. 0 0
— Inglés, lingotes.....	168. 0 0
— — barritas.....	169. 0 0
Plomo español sin plata.....	27 10 0
Plt.—En barras stand. por onza. Peniques.....	28 8/16
Antimonio.....	£ 115 á 125

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica:*

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 82 á 86
Pletinas y llantas, id., id.....	De 82 á 84
Plejes, idem, id.....	De 85 á 44
Angulos y T.....	84
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 82 á 88
Idem de 25 cm. á 12 cm.....	84
Hierros en U de 8 cm. á 14 cm.....	84
Idem, id., de 16 cm. á 24 cm.....	85
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	85
Idem de 3 á 5 milímetros.....	87
Planos anchos.....	85
Chapas para calderas.....	88
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobrepeso.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:*

PRODUCTOS	Junio 10. 1915	Junio 3. 1915	Junio 11. 1914
	s. d.	s. d.	s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	27 0	27 0	17 6
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	67 0	68 0	51 6
Warrants Middlesbrough.....	65 11 1/2	65 11	51 8
Idem escoceses, Glasgow.....	72 7 1/2	71 9	57 8
Idem de hematites, W. Coast.....	95 0	95 0	61 0
<i>Hierros</i>			
Barras, S. Staffordshire.....	£ s. d. 11 0 0	£ s. d. 11 0 0	£ s. d. 8 10 0
Idem comunes.....	10 17 6	10 12 6	6 10 0
Carriles de acero.....	7 12 6	7 12 6	6 2 6
Chapas galvanizadas.....	20 0 0	20 0 0	10 17 6
Angulos, Middlesbrough.....	9 5 0	9 15 0	5 17 6
Idem, Glasgow.....	9 10 0	9 10 0	5 15 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	9 10 0	9 10 0	6 0 0
Idem Glasgow.....	9 7 6	9 7 6	6 0 0
Idem para el ferrocarril, Glasgow.....	10 5 0	10 5 0	6 12 8
Hojalata Bessemer, South Wales.....	18/9-19/0	18/8-18/9	0 12 8

The Iron and Coal Trades Review de 11 del corriente da los siguientes precios para los principales subproductos:

Sulfato de amoníaco, por tonelada:	
Londres.....	£ 13.18.9 á £ 14. 1.3
Leith.....	14. 1.3 á 14. 8.9
Hull.....	13.16.3 á 13.17.6
Liverpool.....	13.18.9 á 14. 1.3
Nitrato de sosa, por quintal:	
Ordinario.....	0.18.0
Refinado.....	0.13.6
Brea por tonelada f. a. b. Londres.....	26/-
— — — — — Costa Oriental.....	21/- á 22/-
— — — — — Costa Occidental.....	20/- á 22/-
Benzol 90 % por galón.....	11 d. á 11 1/2 d.
— 50 % — — — — —	1/8 á 1/5
Toluol — — — — —	2/3 á 2/9
Nafta cruda — — — — —	5 d. á 6 d.
Naftalina, por tonelada.....	85/0 á 95/0
Alquitrán, por tonelada, en Londres.....	25/-
Creosota, por galón, en Londres.....	4 d. á 4 1/2 d.
Aceites pesados, por galón, en Londres.....	3 1/2 d.
Acido carbólico, 60 % crudo.....	9/6 á 8/9
Antraceno, por unidad.....	1 1/2 d. á 2 d.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

PROGRESOS REALIZADOS EN LA FABRICACIÓN DEL CARBURO DE CALCIO

Según una nota del Dr. W. O. Herrmann, publicada en *Industria*, el aumento que se ha producido en estos últimos años en la fabricación del carburo de calcio puede apreciarse por el prodigioso desarrollo que esta industria ha tomado en Noruega. En 1905 había en este país cuatro fábricas que producían 9.000 toneladas anuales; en 1908 había ya siete, y en 1911 se fabricaron 52.000 toneladas, ó sea la quinta parte de la producción mundial. Esta y el consumo se repartían del modo siguiente:

	Producción.	Consumo.
Suecia y Noruega.....	52.000	4.000
Estados Unidos.....	50.000	57.000
Francia.....	52.000	31.500
Suiza.....	70.000	4.000
Italia.....	23.000	24.000
Austria Hungría.....	22.500	17.000
España.....	18.000	16.000
Canadá.....	12.000	8.000
Alemania.....	7.000	36.000
Inglaterra.....	2.000	16.000
Otros países.....	5.200	63.000
Totales.....	258.700	256.300

Desde 1905 el consumo ha aumentado extraordinariamente, no sólo por la impulsión dada á la preparación de la calcocianamida, sino también por la introducción del alumbrado por acetileno en los coches automóviles y su empleo para la soldadura autógena de los metales.

Sólo para estos usos se han empleado en Alemania, en 1912, 17.000 toneladas de carburo de calcio.

Las dificultades que se oponían á un uso más extendido del acetileno para el alumbrado particular, parecen haber sido vencidas. Ya el Ministerio prusiano del Interior ha autorizado el empleo de la lámpara Benzit en locales habitados. La disposición de este aparato recuerda la del de Kipp para la preparación del hidrógeno en los laboratorios de química. La producción incómoda de acetileno por la acción del vapor de agua, en los momentos en que la lámpara no funciona, se evita por el empleo del carburo de calcio aglomerado con otras substancias que le hacen menos sensible al efecto de la humedad.

En 1912, en Alemania se han consumido 200 toneladas de acetileno disuelto bajo presión en acetona. En esta forma se le encuentra en el comercio en pequeñas bombonas de 5 litros de capacidad, que dan 650 litros de gas. Aunque el precio sea dos ó tres veces mayor que el del acetileno preparado directamente, la demanda aumenta continuamente, sobre todo para el servicio de las minas, de los ferrocarriles y de los automóviles. En los Estados Unidos había en circulación 150.000 de estos recipientes á principio de 1910, mientras en 1912 había ya más del doble.

Desde el punto de vista técnico, puede decirse que el progreso más reciente en la fabricación del carburo de calcio es la posibilidad de retirar del horno eléctrico la materia al estado fundido, lo que permite el funcionamiento continuo del aparato y el empleo de grandes unidades.

La *Bosnische Elektrizitäts Aktiengesellschaft* ha resuelto el problema disponiendo en sitios determinados del horno

arcos voltaicos que sirven para licuar el carburo cuando se solidifica. Esta Sociedad en colaboración con Helfenstein, ha conseguido además realizar otra condición indispensable para el funcionamiento industrial, á saber: recoger el óxido de carbono que se desprende y que puede ser ventajosamente empleado á causa de su gran pureza, para alimentar motores de explosión ó para el caldeo, ó bien para la preparación de productos sintéticos. Con estos perfeccionamientos se ha podido con una corriente de 18.000 kilovatios, obtener 110 toneladas de carburo de calcio por día.

Entre los medios propuestos para hacer al carburo partitido en pequeños pedazos menos atacable por la humedad, y por consiguiente facilitar el empleo del acetileno para las lámparas de marcha intermitente, hay que citar el método de Londei, que consiste en calentar el carburo granulado en una corriente de nitrógeno para transformarle en la superficie en cianamida. F. Morani ha propuesto que se haga obrar en caliente el óxido de carbono y el ácido carbónico sobre el carburo para provocar la separación del carbono en la superficie y formar una capa poco accesible á la humedad, pero que, sin embargo, permita pasar el agua para que el carburo pueda ser descompuesto cuando sea necesario.

Museo comercial de Cuba.—Por el Ministerio de Estado de Cuba y por conducto de sus Consulados en España, se interesa el envío de muestrarios de toda clase de productos naturales é industriales, especialmente los siguientes:

Todas las materias primas para tejidos de todas clases y los tejidos confeccionados con ellas; fieltros, sombreros y guantes.

Piedras y minerales.

Manufacturas metálicas en hierro, acero, cobre, bronce, plomo, lata, zinc, oro y plata.

Loza, porcelana y cerámica artística.

Manufacturas de pieles, hules, charol, cuero y demás similares.

Artículos químicos, pinturas, barnices y vidrio.

Vinos, aguardientes y licores.

Aceite de oliva, aceitunas, chacina y otros comestibles.

Perfumería, jabón, corcho, armas y relojes.

Semillas de todas clases.

Y cuantos productos del suelo y de la industria sean susceptibles de exportación.

Con los muestrarios deben acompañarse los respectivos catálogos.

El transporte y demás gastos que se originen hasta la instalación en el Museo Comercial Cubano, son de cuenta de los Consulados de Cuba, y en donde pueden entregarse, bajo recibo, en que constará el objeto del envío. En dichas oficinas se darán cuantos datos y facilidades se soliciten por los interesados.

Buena simiente, buena cosecha.—Las frecuentes contrariedades que sufre el agricultor, no pueden atribuirse siempre á falta de cuidados y labores, ni á la escasez de abonos, ni á la presencia de insectos; muchas veces la insuficiente producción reside en el empleo de las simientes, que degeneradas, impropias y cansadas, demandan renovación.

Teniendo en cuenta esta realidad, la Revista agrícola *El Cultivador Moderno*, de Barcelona, ha iniciado una sección dedicada á las mejores semillas, épocas de plantación, Calendario del sembrador, etc., que ha empezado á publicar en

el último número que acabamos de recibir, que remite gratuitamente á cuantos lo soliciten.

Precios de la electricidad en España.—Sacado á concurso el alumbrado público de Zaragoza, presentó la *Sociedad Eléctricas Reunidas* su proposición, ofreciendo el servicio al precio de cinco céntimos kilovatio, sin igual en parte alguna; el Ayuntamiento decidió continuar con el alumbrado por gas y no utilizar el eléctrico.

Con este motivo las *Eléctricas* han solicitado precios del kilovatio máximo y mínimo de alumbrado y fuerza motriz de las principales poblaciones de España resultando que se vende como se detalla á continuación:

PRECIOS Á QUE SE VENDE EL KILOVATIO DE ELECTRICIDAD PARA ALUMBRADO Y FUERZA MOTRIZ EN LAS PRINCIPALES POBLACIONES DE ESPAÑA.

	PARA ALUMBRADO		PARA FUERZA MOTRIZ	
	Máximo Cts.	Mínimo Cts.	Máximo Cts.	Mínimo Cts.
Albacete.....	60	>	25	06
Alicante.....	75	40	46	20
Almería.....	80	60	40	>
Ávila.....	120	>	>	>
Badajoz.....	90	60	>	>
Palma de Mallorca.....	120	40	50	18
Mahón.....	80	75	38	26
Barcelona.....	60	25	80	05
Manresa.....	50	40	16	>
Sabadell.....	50	82	25	>
Bilbao.....	55	40	20	10
Burgos.....	80	68	>	10
Cáceres.....	85	>	>	>
Cádiz.....	100	>	25	>
Jerez.....	100	50	50	22
Canarias.....	90	75	>	>
Castellón.....	50	45	10	08
Córdoba.....	80	>	30	15
Coruña.....	70	>	80	15
Ferrol.....	80	>	>	>
Cuenca.....	60	40	25	>
Granada.....	75	>	28	16
Guadalajara.....	100	>	>	>
Huesca.....	80	>	85	>
Jaén.....	50	>	25	10
Lérida.....	50	80	>	>
Logroño.....	50	>	>	>
Lugo.....	50	45	>	>
Madrid.....	60	25	25	15
Málaga.....	80	50	40	>
Murcia.....	65	40	40	12
Cartagena.....	60	50	25	10
Oviedo.....	60	>	40	20
Palencia.....	90	80	50	10
Pamplona.....	80	30	80	07
Pontevedra.....	90	55	>	>
Vigo.....	70	>	30	15
Salamanca.....	80	>	60	25
Santander.....	60	80	20	10
San Sebastián.....	75	50	30	>
Segovia.....	60	>	>	>
Sevilla.....	100	>	100	30
Soria.....	80	>	>	>
Toledo.....	70	55	85	11
Valencia.....	60	40	20	10
Vitoria.....	85	>	>	>
Zamora.....	70	>	40	20
Zaragoza.....	60	20	20	04

Empleo del corcho en las trincheras.—De la *Revista de Montes*: La guerra en el Norte de Francia y Mediodía de Bélgica, llamada con razón de *sitio en campo abierto*, obliga á una larga permanencia en las trincheras, que semejan

cuarteles subterráneos, y á los cuales es preciso, por lo tanto, dotar en lo posible de los elementos necesarios para hacerlas habitables.

Para evitar el peligro de ser blanco de las balas enemigas al mirar con los gemelos ordinarios al campo de operaciones, se ha ideado ya un aparato llamado *hipóscopo*, análogo al *periscopio* de los submarinos, que, como es sabido, se funda en la reflexión de la luz en espejos dispuestos con una inclinación de 45°, el cual permite observar desde el interior de la trinchera.

Lo que hasta ahora no ha podido evitarse, es el peligro de la humedad en estas trincheras hipogeas, el cual puede ser causa de graves enfermedades, por lo que se ha estudiado el medio de prevenirse contra él. El resultado de este estudio ha preconizado el empleo de planchas de corcho para cubrir el suelo y las paredes de las trincheras, así como, donde esto no sea posible, proveer al soldado de un saco de tela embreada lleno de desperdicios de corcho, que le sirviera á la vez de colchón y de asiento.

Se duda de que los depósitos disponibles en Francia sean suficientes para proveer á esta necesidad, aun abriendo muchas fábricas que se han cerrado con motivo de la guerra, por lo que es posible que el corcho español encontrara en esta nueva aplicación un nuevo mercado.

Un acero de nueva composición.—La *S. A. Acieries et Forges de Saint François*, domiciliada en Saint Etienne, ha empezado á producir un acero de nueva composición, destinado á sustituir con ventaja al de su conocida marca «Surideal».

Aunque los productos de dicha Sociedad son bien conocidos, conviene, para hacerse cargo de la mejora que representa la nueva marca de acero, recordar que hasta hoy producía dicha fábrica las marcas «Ideal» y «Surideal», la primera de las cuales es el prototipo de los aceros llamados rápidos, de calidad siempre igual y uniforme. Además del acero «Ideal» fabrica dicha Sociedad el acero «Surideal» cuyo rendimiento de trabajo se garantiza de cinco á seis veces mayor que el de aquél. Los ensayos hechos en los talleres de Batignolles de la Compañía de los Ferrocarriles del Estado Francés, que se hicieron sobre llantas de ruedas pulimentadas por el uso y el freno, cuya superficie es imposible atacar con útiles de ninguna clase, mostraron, sin embargo, que atacando la llanta por el costado con una herramienta de acero «Surideal», y avanzando horizontalmente se obtenían los siguientes resultados: Velocidad tangencial, 8 metros por minuto; ancho de la viruta cortada, ó sea presa del útil en el metal, 10 mm.; avance horizontal del útil en cada vuelta, 12 mm. El útil trabajó sin lubricación de ninguna clase.

Resultados parecidos se obtuvieron en los talleres de Roma de la Dirección de los Ferrocarriles Italianos.

Lo dicho indica las condiciones del nuevo acero que ha de sustituir al «Surideal», toda vez que la Sociedad garantiza un rendimiento doble á favor del nuevo producto, debiendo forjarse y templarse en la misma forma y condiciones que aquél, esto es, forjarle al rojo blanco, sin temor de que se quemara, pues á mayor temperatura de forja, corresponde mayor dureza; y templándolo en una corriente de aire comprimido ó á presión, ó en su defecto, en un baño de aceite de transmisiones.

Con gusto publicamos estas noticias que nos suministran los fabricantes *Société Anonyme des Acieries et Forges de Saint François*, de Saint Etienne, y su agente general en España D. Eugenio Laban, de Barcelona.

Imprenta Enrique Teodoro.—Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Agrupación de ingenieros de la provincia de Murcia. Industria futura cartagenera.—Producción de grandes potencias. Las estaciones centrales de electricidad deben estar en las hulleras.—**Sociedades.**—**Sección Oficial.**—**Varietades:** Policía minera.—Criaderos de cobre en el Tirolo.—Las minas de Melilla.—Producción de acero en Inglaterra en 1914.—Petición de admisión temporal de plomos argentíferos.—Suministros totales de carbón inglés y especiales á Francia y á Italia.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Bibliografía.**—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

AGRUPACION DE INGENIEROS

DE LA PROVINCIA DE MURCIA

INDUSTRIA FUTURA CARTAGENERA

Por RICARDO GUARDIOLA, ingeniero de Minas.

I

No podríamos demostrar de mejor manera nuestro deseo de secundar las patrióticas iniciativas de los ingenieros Sres. Codorniu y Villasante en nombre de la Agrupación de ingenieros civiles de Murcia, brillantemente expuestas en su carta reciente dirigida á la prensa local, que reproduciendo los artículos que publicamos en años pasados (1) en la *Gaceta Minera* de Cartagena y *REVISTA MINERA* de Madrid; pues demostraríamos así nuestra conformidad con su modo de sentir, no sólo acudiendo apresuradamente á su llamamiento, sino adelantándonos á éste en un largo periodo de años.

No deberá causar extrañeza tal coincidencia de pareceres si se considera que la crisis actual no es nueva, ni se debe á la perturbación universal originada por la guerra europea, que sólo es uno de tantos factores que á cada momento vienen á agravarla; ni al pretender ponerle remedio es esta ocasión más propicia que pudo serlo en años pasados, teniendo entonces como hoy á la vista la triste perspectiva de una necesidad imperiosa con medios sobrados para satisfacerla, pero sin impulso que hiciera su acción eficaz, ni habrá hoy de encontrarse mayores facilidades, puesto que todo depende, como ya en un principio insinuamos, exclusivamente de nuestro propio esfuerzo.

Son hoy aquellos artículos de tanta actualidad como

(1) *Gaceta Minera* de 2, 10 y 17 de Mayo de 1904 y 31 de Diciembre de 1907. Memoria sobre el tema 5.º de los Juegos florales de Julio de 1909 («Si la riqueza de la Sierra minera no ha de perdurar, con qué la sustituiremos para que Cartagena no pierda su importancia») publicada después en la expresada revista y en la *MINERA Y METALURGICA* de Madrid.

en la época de su publicación, porque las circunstancias siguen siendo las mismas, y no se ha dado un solo paso para procurar su remedio.

No caeremos en la vulgaridad de reproducirlos, porque sólo en ellos se trata de generalidades, y ahora se nos llama para concretar y hacer viables nuestros juicios; pero si transcribiremos ciertos párrafos que consideramos indispensables para justificar nuestra intervención y fundamentar alguna propuesta que se armonice con el objetivo que al presente debemos perseguir.

Decíamos en aquella ocasión: «Pueblos existen en España, en otros tiempos grandes y hoy muertos como consecuencia de un cambio de corrientes comerciales, que debieran servirnos de ejemplo para conocer el porvenir que nos está reservado; pero conviene no olvidar que las circunstancias que en aquella transformación intervinieron eran extrañas al país y dependieron de cambios geográficos, y las que aquí concurren no difieren sino de nosotros mismos».

«Mis pesimismo no se refieren á las fuentes de nuestras comprobadas riquezas, cuya cuantía es aún muy grande, pues el distrito minero tiene vida para muchos años, vida que es la de Cartagena, y que se prolongaría indefinidamente, si á medida que los criaderos caminan á su agotamiento definitivo, fuésemos preparando la sustitución de la industria minera, siempre eventual y transitoria, por industrias metalúrgicas y otras apropiadas á las condiciones locales que de la primera se derivan.»

Insistíamos después en los conceptos siguientes: «No es muy aventurado asegurar que la región minera de Cartagena llegará á duplicar la vida que hoy alcanza; pero es preciso saber que los criaderos minerales, aunque tal nombre llevan, nada crían y son por el contrario depósitos de dimensiones limitadas de agotamiento seguro; y es preciso para obtener de ellos el provecho debido, acumular sus rendimientos á fin de crear riqueza productora no fungible. Es frecuente ver entre nosotros mineros favorecidos por la suerte, viviendo con inusitado lujo, como si el producto de sus minas constituyese una renta perpetua; y una vez alcanzado el fin natural de sus negocios, tornar arruinados á su pobreza originaria; decepción que jamás hubiesen sufrido, si los dividendos que percibieran se hubieran empleado constituyendo capital productivo con cuya exclusiva renta satisficieran sus necesidades.»

«La vida de los pueblos es muchas veces como la de los hombres; y por lo tanto, si á medida que los venedores de riqueza con que la madre naturaleza nos favoreció, caminan á su extinción, al lado de la industria que los beneficia se hacen nacer y crecer otras, se alimenten ó no exclusivamente de aquellos, la hacienda y la renta á que los primeros equivalen estarán aseguradas para siempre.»

«Aunque las primeras materias que les dan origen desaparezcan, las fábricas ó talleres ya constituidos, que pasaron del primer periodo de organización ó de aclimatación, como figuradamente podíamos decir,

siempre difícil, persistirán aun á costa de buscar dichas primeras materias en comarcas inmediatas; pues hay que reconocer que el progreso y los tiempos corren paralelamente, el campo de operaciones se agranda y los procedimientos se abaratan.»

Puntualizando respecto á nuestra producción de minerales de zinc añadíamos: «Por tratarse de minerales, que sin dejar de ser abundantes tienen un inferior valor, debemos de insistir sobre la necesidad de reformar nuestros primitivos medios de laboreo, y de organización del trabajo, y de crear nuevas industrias que completen los beneficios que de la minería deben esperarse. Con explotaciones como las que hoy se llevan á cabo, con mercados tan variables y precios tan anormales como los que aquí suelen regir, nuestra existencia habrá de ser muy precaria» (1).

«La característica de las ventas de minerales de zinc en el distrito está dada por bajos precios, y las variaciones que aquellos experimentan rara vez se relacionan con las del precio del lingote en los grandes mercados, por sí ya demasiado eventual.»

«Como causas determinantes de este estado de cosas puede apuntarse en primer lugar la difícil metalurgia del zinc, que ha impedido la constitución de numerosas empresas para dedicarse á su beneficio, y ha favorecido en cambio el acuerdo entre ellas, estableciendo monopolios; después el que los fabricantes no se contentan ya con los rendimientos propios de su industria, sino que la someten al agio, no resultando nunca el precio de los metales de la relación entre la oferta y la demanda, sino de una serie de conjeturas, propósitos y combinaciones establecidas entre aquellos por causas diversas.»

«Si el beneficio del zinc resultase, por el contrario, accesible para los pequeños industriales, cual ocurre con el plomo, su mercado se despojaría en seguida de tan desfavorable carácter, proporcionando mayor rendimiento á los mineros.»

«Ningún punto más digno de estudio que este, y llamamos la atención sobre el mismo á los que por su capital amor á la industria y al país están llamados á devolver la actividad perdida, tanto más cuanto que este problema entra al parecer, al presente, en una nueva fase que permitirá abordarlo con mayores probabilidades de éxito.»

«Nos referimos á la posibilidad de efectuar de un modo práctico el beneficio del zinc con minerales mixtos y pobres en pequeños hornos eléctricos, y por tanto, ante las facilidades que aquí tenemos de obtener energía eléctrica sin centrales generadoras especiales, el llevarlo á cabo con el fluido de la red, á la manera que la preparación mecánica, como un anexo á las explotaciones de dichos minerales; procedimiento que se-

(1) En confirmación de esto recordaremos la época en que estando el zinc á 27 libras, por la competencia existente entre los intermediarios, se pagaba el quintal de blenda del 80 por 100 á 2,25 pesetas, y hoy con el zinc á 80 libras se paga á 1,25. Esta situación lamentable, pero elocuentísima, justifica sobradamente la asociación de los mineros y la lucha á toda costa por la implantación del beneficio del zinc en Cartagena.

gún mis noticias se aplica hoy con éxito en algún centro minero de los Pirineos y en Suecia.»

Pero no es este el punto que pretendemos explicar al coger hoy la pluma; puesto que en los once años transcurridos nada ha venido por desgracia á confirmar aquella creencia, y los métodos de beneficio del zinc siguen siendo, con ligeras variantes, los mismos.

Nos proponemos solamente insistir respecto á la necesidad de implantar en el país esta industria, y exponer un procedimiento preliminar que favorecerá su adaptación á nuestros minerales complejos é impuros.

Concluiremos por hoy insistiendo en que no deberemos parar mientes en si esta es mejor ó peor ocasión para emprender nuevas rutas, puesto que en nuestro caso especialísimo, debió ser tanto más oportuno el momento cuanto con anterioridad fuese aprovechado; porque á nuestro modo de ver no existe fuerza inicial mayor que la de la lucha por nuestra existencia, una de las más grandes manifestaciones de la energía universal que origina la perduración de las especies y de las razas y asimismo de los pueblos; y en cuanto á facilidades, bien podemos asegurar que nunca debió desconfiarse de lograrlas tratándose de la necesidad imperiosa de existir de todo un pueblo, y ningún medio más expedito para alcanzarlo que la realización de empresas que debieron nacer, si nuestros mayores hubiesen sido más previsores, á la par que se echaron los cimientos de la minería en el país, ó muy poco tiempo después.

II

BENEFICIO DEL ZINC

Podrá verse en nuestra citada Memoria un capítulo titulado: *Industrias que han debido y deberán implantarse al mismo tiempo que la minería para sustituirla cuando ésta desaparezca*; entre cuyos primeros párrafos entresacamos el siguiente:

«La minería extrae las primeras materias del suelo y las envía á sus derivadas las industrias metalúrgicas, cuando aquellas son substancias metalíferas.»

«La metalurgia necesita minerales y carbones, y como rara vez unos y otros se ofrecen juntos en la naturaleza, es necesario para decidir el emplazamiento de la oficinas ó fábricas en que las citadas industrias se practican, comparar las facilidades que ofrecen los transportes ó el coste de estos, según la proporción en que se empleen aquellas primeras materias.»

«Son tres, por lo tanto, las circunstancias que hay que tener en cuenta para juzgar la prosperidad probable de un centro metalúrgico, á saber: proximidad de los yacimientos de minerales, situación de los distritos hulleros más inmediatos, y facilidades de transporte, aseguradas por la multiplicidad de ferrocarriles á la proximidad al mar.»

«Son en este concepto privilegiadas algunas comarcas como Gales y Cleveland en Inglaterra, y otras del continente, como Bélgica, que suman en su favor las tres circunstancias, minas y carbones muy inmediatos y grandes facilidades de transporte; son más frecuentes los que reúnen sólo dos, como acontece en Silesia,

Westfalia y Mosela, pero abundan más los que sólo cuentan con los minerales de las minas y no obstante alcanzan vida próspera, como son muchos distritos metalúrgicos franceses y del Harz.»

«Cartagena se halla en el segundo caso para el beneficio y elaboración de los metales plomo, zinc y hierro, porque dispone de criaderos y facilidad de comunicaciones marítimas; y en cuanto al plomo y al hierro ha podido sumar alguna mayor ventaja, porque además de las minas y del puerto, le hubiera sido fácil «coquizar» los carbones ingleses ó españoles, á fin de obtener combustibles para los hornos de manga de las fábricas de plomo, y para los altos hornos que hace muchos años debieran estar aquí establecidos; quemando los gases resultantes, para la producción de energía eléctrica, y obtener así combustibles y fluido á bajo precio, con grande aplicación el segundo en el distrito minero, en el puerto, la ciudad y el campo, como fuerza y luz.»

«En cuanto al factor combustible, conviene recordar que el beneficio del plomo y el hierro en esta localidad cumple con la condición de que el emplazamiento del horno se haga en el punto productor de la primera materia de mayor peso; siendo la relación del peso del mineral al del combustible 3,3 á 1,3 de mineral para 1,8 á 0,5 de combustibles en el plomo, y 3,5 á 1,6 del primero para 1,8 á 0,9 del segundo en el hierro.»

«No está en el mismo caso el zinc, que exige, por el contrario, 5 á 3 toneladas de mineral por 12 á 6 de combustible.»

Habremos de deducir de lo expuesto, lógicamente pensando, que para la implantación de esta industria en Cartagena no deberá contarse con capital extraño al país; pues en atención á los buenos principios de economía, éste se dirigirá siempre de preferencia, para la realización de tan especial y difícil metalurgia, hacia los centros productores de combustible españoles ó extranjeros.

No quiere esto decir que tal empresa nos esté vedada y que debemos renunciar á su implantación en este distrito, puesto que nuestros productores de minerales de zinc se encuentran sometidos á un régimen de precios muy desfavorable, á causa del monopolio que ejercen los metalurgistas que á tal beneficio se dedican, y á las importantes ganancias que obtienen en las compras de aquellos los intermediarios (1); condiciones que una vez desaparecidas, han de venir á compensar en gran parte las desventajas resultantes del anormal emplazamiento de la fábrica, viniendo á sumarse el menor precio de la mano de obra, y la reducción del importe de los fletes por la diferencia de peso de la materia resultante, lingote en vez de mineral.

Y no ha de ser esto sólo el beneficio obtenido por la implantación de tal industria, sino también el mayor desarrollo de las explotaciones como consecuencia del aprovechamiento posible de minerales más pobres, siempre más abundante.

De lo dicho deduciremos evidentemente que la me-

(1) Véase la nota correspondiente en el anterior capítulo.

talurgia del zinc es una industria practicable en Cartagena; pero, aparte de los beneficios que de ella habrá de recoger indirectamente el país, por el aumento de la mano de obra, y en general de su riqueza, deberá considerarse de conveniencia exclusiva para los mineros; por lo que el capital indispensable habrá de ser aportado principalmente por éstos. Nos permitimos someter en consecuencia al juicio de nuestros lectores, si tenemos la suficiente preparación para darnos cuenta de este progreso industrial que afecta tanto á nuestras costumbres y sentimientos como á nuestros recursos; si es posible construir una asociación con unidad absoluta de miras y solidaridad suficiente, para representar una colectividad de esfuerzos conducidos á un solo fin, el fomento de nuestra minería, y el aprovechamiento de una cuantiosa riqueza, que pasa hoy por nuestras manos sin dejar apenas rastro para ir á colmar las de los industriales extranjeros. ¡Cada cual juzgue el caso con arreglo á su conciencia y sus conocimientos! Por nuestra parte creemos que es necesario para conseguirlo un período de preparación educativo, como podíamos decir, largo y laborioso; pero que es ineludible por patriotismo abordar á toda costa, y que con firme voluntad y paciencia se logrará á la postre.

Entretanto nuestra opinión es, que la única manera de realizar la empresa y de obtener el capital indispensable es la constitución de una cooperativa que emita obligaciones amortizables en un largo período con la garantía de los productos de las minas asociadas, y cuyas ganancias, una vez pagada la anualidad para su amortización é intereses, y constituido un fondo de reserva, se prorratcen entre los mineros propietarios de aquéllas, en la proporción de los minerales que cada uno trate en la fábrica.

Podríamos desde luego aventurar nuestra modesta opinión: que si los ensayos del procedimiento metalúrgico que se proyectan no se hacen en grande escala y por período largo, y por lo tanto, con capital importante, no resolverán nada (1); pero aun dando un resultado negativo, nunca la empresa deberá considerarse fracasada, ateniéndonos, para juzgarlo así, á lo que decíamos en nuestra repetida Memoria de 1909:

«La metalurgia del zinc ofrece grandes dificultades. Así se comprende que se iniciase en Inglaterra y Silesia en el siglo XVIII, y que desde 1803, en que el abate Dony inventó el procedimiento belga, éste haya sufrido muy ligeras modificaciones.»

«Proviene aquellas dificultades de pérdidas por volatilización, que alcanzan á un 20 por 100 del contenido de los minerales tratados (2), habiendo llegado á ser en un principio de un 35 por 100, pérdida que no depende sólo de la perfección de los hornos, sino de la

(1) Nuestra opinión conforme con la de nuestro ilustrado compañero el Sr. Malo de Molina, expuesta por él en distintas ocasiones, es que estos ensayos deben hacerse en grande escala, atendiendo á las cantidades diversas del material refractario utilizable, á la elección del combustible en vista de su calidad y su precio y á la posible composición de las parvas con nuestros variados minerales; sin perder de vista las facilidades que ha de dar para ello el procedimiento preliminar que exponemos.

(2) Hoy se pierde en Bélgica el 12 por 100, con minerales de ley de un 40 por 100 y 20 á 22 por 100 en Silesia.

habilidad del operario, que tiene una influencia decisiva en los resultados del tratamiento; y habrá de servirnos de ejemplo lo acontecido á la Sociedad Minas de Malfidano (Cerdeña), siempre en pérdidas en sus fábricas de zinc, que en el año último han alcanzado á 487.000 francos, y que por ello se ha visto obligada á ceder á la Sociedad Vieja Montaña, la maestra clásica de estos antiguos métodos de beneficio, que, como hemos visto, cuentan más de un siglo, la producción de sus minas, para que ésta con sus obreros é ingenieros y la ayuda de su capital encauce la marcha de sus operaciones.»

No hemos de entrar á tratar este punto con detalle, porque nunca ejercimos nuestra profesión en empresas metalúrgicas, y consideramos que para desentrañar atinadamente esta cuestión, una de las más complejas de la metalurgia moderna, arte no muchas veces razonado, y las más, por el contrario, empírico, es forzoso poseer una experiencia que sólo en el trabajo y con los años puede conquistarse, y por consiguiente, consideramos que nos está vedado abordarla de otra manera que en términos muy generales. Ahora bien, nos atreveremos, á pesar de ésto, á predecir que las dificultades propias de este tratamiento han de verse aumentadas en nuestro caso por la calidad de las menas producidas, frecuentemente impuras; y nos será permitido esperar de un cierto procedimiento preparatorio que expondremos en el capítulo siguiente, el allanar este aparente obstáculo convirtiéndolo en camino francamente expedito. Dicho procedimiento proporciona hoy en donde está implantado, por mejoras en la calidad del zinc producido, un importante sobreprecio de éste en el mercado de Londres.

A tal fin habremos de limitarnos á extractar y adaptar á nuestras condiciones locales los antecedentes que hemos podido recoger de una revista técnica extranjera.

Cartagena, Junio 1915.

(Se concluirá.)

PRODUCCION DE GRANDES POTENCIAS LAS ESTACIONES CENTRALES DE ELECTRICIDAD DEBEN ESTAR EN LAS HULLERAS

Mr. E. Kilburn Scott ha presentado á la Asociación Nacional de Directores de Hulleras, de Inglaterra, una comunicación sobre la producción de grandes potencias en las estaciones centrales de electricidad, que extractamos á continuación por contener interesantes consideraciones.

Se emplean hoy día corrientemente en las estaciones centrales las máquinas de combustión interna y las turbinas de vapor. El empleo de las primeras presenta serias ventajas desde el punto de vista económico si se utilizan gases de los cuales se hayan recogido como subproductos sulfatos de amoníaco y alquitranes. Bien es verdad que también se pueden emplear los mismos gases en la producción del vapor utilizado en las turbinas. En este caso el rendimiento calorífico teórico es un poco inferior al del motor de combustión interna, pero la turbina presenta ventajas indiscutibles

como consecuencia de su gran velocidad de rotación, que reduce el peso y el área ocupada por el motor. Tiene además otra superioridad, y es la de que emplea vapor que es siempre sensiblemente el mismo, mientras que los gases producidos por los gasógenos, sobre todo cuando se efectúa la recuperación de los subproductos, tiene una composición sumamente variable que llega algunas veces hasta perjudicar al funcionamiento de los motores.

Hace pocos años todavía, la turbina de vapor era una máquina bastante delicada, mientras que hoy día es tan robusta, y aun de una seguridad mayor, que las máquinas de vapor alternativas y que las de combustión interna. Se han aportado, y se aportan, perfeccionamientos que acaban por ponerla á la altura de los mejores motores de combustión interna, reduciendo notablemente su precio de instalación.

M. Ferranti ha construido una turbina de 5.000 caballos, que trabajando con vapor muy recalentado, da un caballo en el árbol con menos de 3 kilogramos de vapor por hora; funciona en las fábricas Wickers, y su rendimiento térmico llega á 29 por 100. Los motores Diesel rara vez tienen un rendimiento superior y los motores de gas no llegan á él.

Pueden citarse también las turbinas Ljunstrom que tienen dos ejes, que giran en sentido inverso, que llevan en sus extremos discos provistos de paletas; la velocidad relativa de estas paletas es doble de la de los árboles, de modo que el número es la cuarta parte del de una turbina ordinaria de reacción cuyo eje diera el mismo número de revoluciones. Una turbina de esta clase de 1.000 kilovatios funciona desde hace algún tiempo en la estación central de Willesdin y se construye actualmente otra de 5.000 kilovatios. Este nuevo sistema presenta un gran interés.

Puede establecerse del modo siguiente una comparación sumaria entre las turbinas de vapor, los motores de gas y los motores Diesel:

POTENCIA DE LAS UNIDADES—Desde el punto de vista de la potencia de las unidades, la turbina de vapor aventaja á todos los tipos de motores de combustión interna. Se emplean en América turbinas de 20 000 kilovatios, y la municipalidad de Manchester instala una de 15.000 kilovatios en su central eléctrica.

CARGA Y RENDIMIENTO—Una turbina de vapor puede tomar una carga considerable y trabaja muy bien con cargas variables. Tiene generalmente su rendimiento máximo un poco por bajo de su carga normal y se amolda bien á pequeñas cargas. Los motores de gas y de petróleo no pueden aceptar grandes sobrecargas, y para dar un buen rendimiento deben trabajar próximamente con carga normal; el rendimiento baja rápidamente con pequeñas cargas.

EMPLAZAMIENTO—Una turbina de vapor ocupa mucho menos lugar que los diversos tipos de motores de combustión interna. A igualdad de potencia, una caldera ocupa menos sitio que los gasógenos y los aparatos de recuperación, pero, en cambio, las calderas deben colocarse en naves cubiertas y exigen chimenea, mientras que los gasógenos pueden instalarse al aire

libre y no necesitan chimenea con su acompañamiento de producción de humos, causa de bastantes inconvenientes.

COSTE DE ESTABLECIMIENTO.—A causa de su gran velocidad de rotación, la turbina es menos costosa que el motor de combustión interna; las calderas cuestan también menos que los gasógenos, pero es necesario tener en cuenta, en compensación, el valor de los subproductos

GASTO DE COMBUSTIBLE.—Para las calderas ordinarias el carbón empleado es de la misma calidad que el que se emplea para los gasógenos, pero hay tipos de calderas que pueden quemar carbón que no pueden quemar los otros. En cuanto al petróleo, aun al estado bruto, es el combustible más costoso.

PÉRDIDAS DIVERSAS.—Con los gasógenos y las calderas ordinarias hay pérdidas inevitables debidas al encendido y á las paradas, pero existen calderas que pueden ponerse en presión en veinte minutos. Los motores de petróleo escapan á la objeción presente.

ENGRASE.—Las turbinas exigen muy poco engrase, sobre todo si se las compara con los motores de combustión interna de gran velocidad. En general, las máquinas de vapor de mucha potencia y pequeña velocidad gastan mucho aceite.

AGUA.—Las turbinas de vapor necesitan una condensación muy perfecta y casi siempre su gasto de agua es superior al del agua de enfriamiento de los motores de combustión interna; la situación local de la estación interviene en esta cuestión. Una instalación de turbinas de vapor debe estar lo más cerca posible de un aprovisionamiento de agua.

REPARACIONES.—A causa de la sencillez de su construcción, las turbinas de vapor exigen muchas menos reparaciones que los motores de combustión interna. La experiencia ha probado que son aparatos muy seguros.

Si se trata de condensar los elementos que acaban de ser examinados, se llega á la conclusión de que las turbinas de vapor están perfectamente indicadas para potencias de 4.000 caballos en adelante. Pueden construirse motores de gas de estas dimensiones, sobre todo para funcionar con gases perdidos, pero no marchan con éxito más que para potencias de 2.000 caballos próximamente. En general, los motores de combustión interna son inferiores á las turbinas por el hecho del movimiento alternativo de su mecanismo. Si se llegara á construir una turbina de gas práctica, la situación cambiaría por completo, pero á medida que se estudia la cuestión se encuentra la solución más difícil.

Hay, además, un límite inferior para la turbina de vapor, que oscila entre las potencias de 400 á 500 caballos; por bajo de ésta no deben emplearse las turbinas; el motor Diesel conviene muy bien en estos casos. Al principio su empleo estaba limitado por el precio elevado de su construcción; pero este inconveniente ha desaparecido, y cuando se puede obtener petróleo á precios razonables, este motor desempeña un papel importante para las potencias moderadas. Goza, además, de una superioridad indiscutible para las aplica-

ciones, en que el combustible tiene que ser transportado, como en la navegación.

Un hecho digno de hacerse observar es el de que, durante el tiempo transcurrido entre el empleo de la máquina de reducida velocidad de distribución por co-redera, seguida de la Corliss, también de poca velocidad, y de las máquinas de rotación rápida de simple y doble efecto y el de la turbina de vapor, no ha habido grandes cambios en los aparatos generadores de vapor. La caldera tipo Lancashire ha sido reemplazada á menudo por la caldera de tubos de agua, pero estos sistemas siguen siendo próximamente los mismos. Se emplean mucho las calderas de tubos de agua en las estaciones centrales de electricidad, y se las construye de dimensiones tales, que son necesarias á veces seis para alimentar un solo motor.

Es curioso que mientras los motores exigen cada vez menos espacio á igualdad de fuerza, las calderas conservan las mismas dimensiones y ocupan proporcionalmente mucho más lugar que antes. Esto ha atraído la atención y desde hace ya algún tiempo se presentan modelos de calderas realizando progresos en este sentido.

En las calderas ordinarias calentadas con carbón, las pérdidas de calor son las siguientes:

- 1.º Calor arrastrado por los gases al salir de las calderas;
- 2.º Calor empleado en evaporar la humedad contenida en el combustible y en el aire necesario para la combustión;
- 3.º Pérdidas debidas á la combustión incompleta, que deja cierta cantidad de calor en el humo, al óxido de carbono que queda en los gases y al carbón no quemado que queda en las cenizas;
- 4.º Pérdidas debidas al hidrógeno y al hidrógeno carburado que quedan en los gases de la combustión;
- 5.º Pérdidas por radiación debidas á protección incompleta de las superficies de la caldera.

Para asegurar la combustión completa del carbón es necesario disponer de un exceso de aire y este aire produce una pérdida. Si no se suministrase más que la cantidad de aire estrictamente necesaria á la combustión, desde el punto de vista teórico, se encontraría una proporción considerable de óxido de carbono en los gases y no se obtendría todo el calor disponible. En condiciones normales se emplea, generalmente, un exceso de aire de 100 por 100.

Para obtener una combustión tan perfecta como sea posible con las mejores proporciones de aire y de combustible, hay que emplear una mano de obra de primer orden con jornales elevados ó agregar á las calderas aparatos mecánicos de caldeo.

El autor llama la atención sobre nuevos generadores que no necesitan fogoneros cuidadosos ni caldeo mecánico y que dan resultados superiores á los de la práctica corriente actual. El primero de estos aparatos es una caldera calentada con carbón pulverulento, combustible que no puede utilizarse en los generadores ordinarios. Es la caldera Bettington que data sólo de algunos años y que está ya muy extendida.

Esta caldera posee un recipiente superior cilíndrico que contiene vapor, y un recipiente inferior de forma anular unidos entre sí por un haz de tubos verticales de acero estirado de 80 milímetros de diámetro; este haz rodea la cámara de combustión; en el interior de la última línea interior de tubos hay una pared circular de ladrillo que va desde el recipiente superior hasta una pequeña distancia del recipiente inferior. En el centro de la cámara de combustión y en su base va dispuesta una tobera de circulación de agua por la cual sale verticalmente un chorro de agua caliente y de carbón pulverulento. Este chorro inflamado forma una llama potente que se dirige hacia la base del recipiente superior y que reflejada por esta base se dirige hacia abajo a lo largo de las paredes de la cámara de combustión para pasar al exterior por bajo de la pared anular de que acabamos de hablar y volver a subir lamiendo en toda su altura el haz tubular.

(Se concluirá.)

Sociedades.

COMPañIA DE LOS FERROCARRILES DE LA ROBLA

La Memoria presentada á la Junta general ordinaria de los accionistas de esta Compañía, celebrada en Bilbao el 16 del corriente mes, da cuenta de los negocios sociales desarrollados durante el ejercicio de 1914.

Se dice en los primeros párrafos que la guerra europea influyó muy favorablemente por lo que concierne á los transportes de carbón, pero esa influencia no ha dado resultados positivos hasta ya bien entrado el año actual, porque en el pasado año las empresas ferroviarias y otros consumidores de importancia pudieron hacer grandes compras de carbón inglés. Ahora, la subida del precio del carbón en Inglaterra, el descenso de su producción y especialmente la gran elevación de los fletes, han motivado una fuerte baja en la importación y un considerable aumento en los pedidos del carbón nacional; y desde fines de Febrero, en que se hizo sentir esta reacción favorable, los transportes de carbón en la línea de la Robla han alcanzado extraordinaria actividad, y las recaudaciones han tenido sobre iguales meses de 1914 aumentos de 51.000 pesetas en Marzo, 71.000 en Abril y 56.000 en los veintitrés primeros días del pasado Mayo, alcanzando á 195.000 el aumento total obtenido hasta esa fecha desde 1.º de Enero.

El producto líquido de la explotación en el último ejercicio ha sido de pesetas 1.217.657, y las cargas han importado por todos conceptos 464.407, resultando un beneficio de 753.250, que sumado con las 81.650 que quedaron como remanente del año anterior, hacen un total de 834.900 pesetas.

Se hizo en Octubre un primer reparto á cuenta consistente en 5 pesetas libres de impuesto, cuyo reparto y lo pagado á la Diputación y á la Hacienda por los impuestos de utilidades y el timbre de negociación, importa en Junio pesetas 223.182. En 1.º de Abril del corriente año, se ha hecho un segundo reparto complementario de 7,50 pesetas libres por acción, importando, con lo pagado á la Hacienda, 310.135 pesetas, y quedando pendiente de liquidación lo correspondiente á la Diputación por impuesto sobre las utilidades obtenidas.

La distribución de la cantidad restante es como sigue:

Para amortización de material móvil, 160.000 pesetas, dem. íd. de partidas pendientes por reformas del material,

26.035,31. Al fondo de socorro del personal, 5.000. Para la formación de un fondo de jubilación, 15.000. Líquido á pagar á la Diputación, 10.783,70. Remanente para 1915, 84.763,03.

A principios del ejercicio recibió la Empresa la última partida de los 50 vagones contratados en Barcelona y también entraron en servicio otros 10 vagones construidos en los talleres del ferrocarril. Se ha ensayado con éxito un vagón quitanieves, y se construirán otros dos.

La cuenta de establecimiento ha tenido un aumento de 88.096,61 pesetas.

En la realización del proyecto de ramal y muelle del Cadagua, se ha adelantado poco, pues no han terminado los expedientes para la adquisición de algunos terrenos.

A la Memoria acompañan detallados estados de cuentas y de estadística.

SOCIEDAD ANÓNIMA SIEMENS SCHUKERT-INDUSTRIA ELÉCTRICA FÁBRICA DE CORNELLÁ

La Memoria de esta Sociedad presentada á la Junta general celebrada en Madrid el 29 último, hace constar que el conflicto armado que estalló en Agosto último repentina é inesperadamente, ha producido tal perturbación y desconcierto en todos los órdenes de la vida, tanto comercial como de las industrias, que, como consecuencia indeclinable, dió lugar á la paralización casi absoluta así en los pedidos como en los suministros. Aun cuando las medidas enérgicas á que obligaron tan especialísimas circunstancias mejoraron lentamente la situación creada por éstas, no ha conseguido volver á recuperar el elevado nivel anterior, viéndose imposibilitados de hacer reaccionar al consumo, influido poderosamente por la duración del conflicto, que ha paralizado el comercio internacional, dificultando é imposibilitando á veces la adquisición de muchos efectos necesarios para la producción, que ha sido preciso adquirir de otras fuentes con un enorme encarecimiento y que han venido á agravar el mayor coste de transporte y la elevación de los seguros.

Lo mismo que en el ejercicio pasado ha mostrado la experiencia en éste que no cesan los intentos de las Corporaciones y de las Empresas concesionarias de servicios públicos en su tarea poco patriótica de faltar á la ley de Protección á la industria nacional, y aunque han podido en algunas ocasiones evitar dichos intentos, sería conveniente que el Gobierno acogiese con mayor interés este género de demandas para robustecer, como en otros países, la industria patria, base de la riqueza y de la independencia nacional.

A pesar de las enormes dificultades apuntadas, se presenta á los accionistas un balance muy saneado, que permite proponer á la Junta general que se reparta un dividendo del 4 por 100. Acerca de los resultados que podrán alcanzarse en el año corriente de 1915, difícil es ahora anticiparlo; pero abrigan la esperanza fundada de que si la guerra europea termina pronto, el consumo aumentará en España considerablemente. En todo caso, la fábrica de Cornellá tiene asegurada al presente, y durante bastante tiempo, ocupación su ficiente y remuneradora.

Tanto en terrenos como en edificaciones, la situación de la citada fábrica de Cornellá no ha sufrido variación en el año actual. Se han introducido nuevas mejoras en los métodos de fabricación y en la organización. El número de empleados, incluyendo los de la fábrica, ha disminuído algo con relación al año anterior á consecuencia del menor trabajo, y llegó á ser, en 31 de Diciembre de 1914, de 548 personas.

El balance de ganancias y pérdidas del año transcurrido, después de descontar los gastos generales, los intereses de

as obligaciones, de hacer amplias reservas y de valorar, con la prudencia debida, las existencias y los créditos, arroja una ganancia líquida de 207.209,62 pesetas que se distribuyen como sigue:

	Pesetas.
5 por 100 para el fondo de reserva.....	9.939,65
4 por 100 dividiendo al capital de acciones de 4 millones y medio de pesetas.....	180.000,00
El resto de.....	17.269,97

sobre que han de cargar las retribuciones del Consejo de Administración y del Comité ejecutivo, será aplicado y distribuido como determine la Junta general.

Balance en 31 de Diciembre de 1914.

ACTIVO	Pesetas.
Terrenos y edificios.....	611.078,98
Instalaciones de servicio (Fábrica).....	224.069,15
Herramientas y máquinas-herramientas.....	350.883,94
Muebles.....	59.422,40
Modelos.....	1,00
Carruajes.....	1,00
Automóviles.....	1,00
Caja.....	80.026,44
Bancos.....	550.578,46
Efectos á cobrar.....	164.576,79
Títulos.....	125.153,75
Acciones en depósito (Consejeros).....	550.000,00
Fianzas.....	185.522,50
Clientes deudores.....	3.316.929,31
Materiales y fabricaciones en curso.....	1.294.831,84
Almacenes.....	570.017,20
Patentes y licencias.....	510.000,00
Gastos de constitución.....	160.000,00
	<hr/>
	8.703.123,26

PASIVO	Pesetas.
Capital.....	4.500.000,00
Obligaciones.....	1.500.000,00
Acciones en depósito (Consejeros).....	550.000,00
Reserva.....	37.789,42
Dividendos no cobrados.....	4.996,43
Anticipos sobre materiales y fabricaciones en curso.....	842.881,98
Acreedores.....	1.435.146,81
Fianzas de suministradores.....	500,00
Fianzas de empleados.....	24.600,00
Cuenta aval.....	100.000,00
Ganancia líquida.....	207.209,62
	<hr/>
	8.703.123,26

Cuenta de ganancias y pérdidas.

DEBE	HABER
Gastos generales.....	1.186.109,96
Amortizaciones.....	194.675,33
Intereses de obligaciones.....	74.969,70
Ganancias líquida.....	207.209,62
	<hr/>
	1.662.964,61
	<hr/>
Saldo del año anterior.....	8.416,58
Ganancia bruta de la cuenta de mercaderías.....	1.638.782,28
Provisiones.....	9.814,37
Intereses cobrados.....	6.451,43
	<hr/>
	1.662.964,61

Sección oficial.

Real orden sobre designación de los Ayudantes facultativos de Mieres.

Vista la comunicación del subdirector de la Escuela de Ayudantes facultativos de Minas y Fábricas Metalúrgicas de Mieres (Asturias) solicitando se dé la designación de «Ayudantes facultativos de Minas» á los antiguos «Capataces de Minas» y se reserve la de «Ayudantes facultativos de Minas y Fábricas Metalúrgicas» para los antiguos «Capataces de

Minas, Hornos y [Máquinas], por no estudiar los primeros las asignaturas de Mecánica y Metalurgia, indispensables para el trabajo de las fábricas:

Visto el informe del director de la Escuela especial de Ingenieros de Minas, favorable á lo solicitado,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer que se designen con el título de «Ayudantes facultativos de Minas» los individuos que en la citada Escuela cursen solamente la enseñanza correspondiente á los antiguos «Capataces de Minas» y con el de «Ayudantes facultativos de Minas y Fábricas Metalúrgicas», los que por estudiar, además de un curso adicional, mecánica aplicada y construcción, se llamaban anteriormente «Capataces de Minas, Hornos y Máquinas».

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años.—Señor director general de Agricultura, Minas y Montes.

Concesión.—Se ha concedido á la Sociedad Electro Metalúrgica del Astillero, propietaria de la fábrica de carburo de Bóo, el aprovechamiento de una marisma sita en la margen derecha de la ría del Carmen (Santander).

Variedades.

Policía minera—Algunos periódicos han publicado la siguiente nota del Ministerio de Fomento:

«Con motivo de las denuncias hechas al presidente del Consejo por el Sindicato minero asturiano, sobre accidentes obreros ocurridos recientemente en aquella región, acaba de girar una visita de inspección á las minas denunciadas el inspector de ingenieros Sr. Falcó.

Antes de proceder á estos reconocimientos, púsose de acuerdo el citado inspector con el Sindicato, para que algún representante del mismo le acompañara á las minas, designándose con este objeto al Sr. Llanceza y á otro, los cuales cumplieron su misión sólo durante el primer día, no presentándose ya en los sucesivos, á pesar de tener convenido sitio y hora para volver á reunirse.

En la visita del primer día se comprobó, á presencia de los mencionados comisionados, la exactitud de la información ya hecha, sobre los accidentes denunciados, por los ingenieros del Estado encargados en Asturias del servicio de Policía minera, é igual comprobación se hizo en los reconocimientos sucesivos por el inspector Sr. Falcó.

Este señor prepara un informe detallado sobre todo ello, el cual pasará al examen de la Superioridad tan pronto como llegue al negociado.»

Criaderos de cobre en el Tiro.—El profesor Doelter, según informes recientes, ha descubierto é investigado criaderos importantes de cobre en el Tiro, que serán inmediatamente puestos en explotación si las operaciones de guerra no lo impiden. Se espera de ellos una producción muy considerable, lo cual dadas las circunstancias presentes, ha sido acogido con verdadero interés en los imperios centrales. Esta noticia la hallamos en *Engineering* de Londres.

Es claro que el nuevo abastecimiento de cobre no podrá ser muy inmediato, porque la instalación y preparación de minas exige generalmente bastante tiempo.

Las minas de Melilla.—El ingeniero jefe del servicio de Minas de Marruecos, D. Martín Gaytan de Ayala, y el ingeniero auxiliar D. Víctor Manuel Gómez Izquierdo, han llevado á cabo las operaciones de demarcación de los perímetros de las minas de hierro de las Sociedades *La Alicantina* y *Setolazar*, en Beni-Bu-Ifrur, de la zona de Melilla.

La explotación de las citadas minas va á entrar en un

período de actividad, habiendo comenzado ya la primera de dichas Sociedades con el embarque de unas 400 toneladas á bordo del vapor *Constantino* efectuado á primeros del corriente mes.

La *Sociedad Española de Minas del Rif* tiene contratadas para próximo embarque 8.000 toneladas de mineral de hierro, y desde Diciembre último en que empezó sus expediciones lleva vendidas, contando la partida mencionada, unas 30.000 toneladas.

Producción de acero en Inglaterra en 1914.—Según las cifras publicadas por la *British Iron Trade Association*, la producción total de acero en el Reino Unido en 1914 ha sido la siguiente, comparada con la de los dos años anteriores:

	1914	1913	1912
	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.
Acero Bessemer	1.279.516	1.600.701	1.522.457
Acero Martin	6.555.597	6.063.175	5.273.657
	7.835.113	7.663.876	6.796.114

La producción de acero Bessemer, ácido y básico, ha sido la siguiente en los últimos años:

	Acido.	Básico.	Total.
	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.
1914	797.072	482.444	1.279.516
1913	1.048.772	551.929	1.600.701
1912	980.682	541.825	1.522.457
1911	887.767	573.373	1.461.140
1910	1.188.103	641.012	1.779.115
1909	1.111.042	622.178	1.733.220
1908	936.466	572.073	1.478.539
1907	1.280.315	578.914	1.859.229
1906	1.307.149	600.189	1.907.338

Las cifras análogas respecto á la producción de acero Martin son las siguientes en los mismos años:

	Acido.	Básico.	Total.
	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.
1914	8.680.848	2.874.749	6.555.597
1913	8.811.882	2.251.793	6.063.175
1912	8.865.570	1.903.087	5.273.657
1911	8.131.118	1.869.854	5.000.472
1910	8.016.830	1.578.536	4.595.266
1909	2.763.158	1.365.250	4.148.408
1908	2.578.840	1.238.263	3.817.103
1907	3.884.780	1.278.709	4.663.489
1906	3.378.691	1.176.245	4.554.936

Petición de admisión temporal de plomos argentíferos.—La *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya* ha solicitado del ministro de Hacienda se la concedan los beneficios de la ley de Admisiones temporales para los plomos argentíferos que en lo sucesivo piensa introducir por la Aduana de Cartagena con objeto de modificarlos, extrayéndoles la plata, y reexportando después por la misma Aduana el plomo dulce que resulte.

Funda su petición dicha Sociedad en que habiendo influido las actuales circunstancias poderosamente en el descenso de producción de metales en el distrito minero de Cartagena, para no despedir los muchos obreros empleados en su fábrica de desplatación de Santa Lucía, lo que agravaría la crisis producida por la guerra europea, la Compañía ha gestionado que los plomos argentíferos que antes iban á desplatarse á Marsella vengán á Cartagena, coadyuvando de una manera directa al propósito de la Administración pública de

que se obtenga en España la mayor cantidad de plata posible, propósito claramente manifestado al gravar con una peseta á la exportación los 100 kilos de plomo argentífero, al no asignar en el Arancel de importación más que un derecho estadístico de 0,25 pesetas á cada tonelada de minerales y al declarar libre de derechos á su entrada en España la plata y sus minerales.

Por último, la Sociedad ha declarado:

1.º Que el objeto de la concesión que solicita es únicamente desplatar los plomos argentíferos y exportar el plomo dulce que resulte.

2.º Que la desplatación tendrá lugar única y exclusivamente en la fábrica que la Sociedad posee en el barrio de Santa Lucía, en Cartagena.

3.º Que el plazo dentro del cual habrá de reexportar ó destinar á depósito el plomo dulce será el de seis meses, ó el que se señale por la Superioridad; y

4.º Que en las operaciones de desplatación no hay pérdidas de metales, obteniéndose todo el plomo y toda la plata que componen la mercancía objeto de la admisión temporal, pues sólo se verifica una operación de transformación para extraer la plata contenida en el plomo argentífero; por lo tanto, la Sociedad pretende que se la devuelva, á la reexportación de la mercancía beneficiada, el importe de la fianza que haya de depositar á la importación de los plomos argentíferos, puesto que saldrá igual cantidad á la que se haya introducido.

Suministros totales de carbón inglés y especiales á Francia y á Italia.—Durante el mes de Marzo último el Reino Unido ha exportado 4.143.756 toneladas de carbón (hulla, antracita, cok, aglomerados), contra 6.170.120 toneladas en el mismo mes de 1914 y 5.831.324 en 1913.

En el primer trimestre del año ascendió la exportación á 11.698.248 toneladas, contra 18.234.299 y 18.028.401 en 1914 y 1913, respectivamente. Las expediciones del primer trimestre de 1915 se distribuyen en las siguientes clases:

	Toneladas
Antracita	511.888
Hulla de vapor	8.304.029
Id. de gas	1.798.637
Id. doméstica	250.978
Id. de otras clases	354.184
Cok	235.174
Agglomerados	243.848
Total	11.698.248

A Italia ha enviado Inglaterra en los tres meses 1.760.022 toneladas, contra 2.392.315 y 2.429.048 en los tres primeros meses de 1914 y 1913 respectivamente; y ha enviado á Francia 3.919.763 toneladas en el mismo período del año actual, contra 3.791.450 toneladas y 3.227.793 en 1914 y 1913.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Comandancia de Ingenieros de Gijón.*—El día 20 de Julio próximo se celebrará subasta para adquirir los materiales necesarios durante un año y tres meses más, para las obras que dicha Comandancia haya de hacer en las Plazas de Gijón y Oviedo. (*Gaceta* 18 Junio.)

Cemento.—El día 8 de Julio próximo se celebrará concurso para adquirir 300 toneladas de cemento portland artificial con destino á las obras del tercer depósito. El presupuesto de dichas obras es de 21.900 pesetas. (*Gaceta* 19 de Junio.)

Personal.—Ha sido declarado en situación de supernumerario el ingeniero D. José García Siferiz, y en la vacante ha ingresado el ingeniero segundo, oficial segundo de Ad-

ministración, D. Carlos Daban y Vallejo, que ha sido destinado á la Escuela de Ayudantes de Vera.

—Ha sido destinado al Distrito minero de Barcelona el ingeniero segundo D. Santiago Echevarría y Ugarte.

—Ha sido destinado, en comisión, á la Escuela de Ayudantes de Cartagena, D. Juan Galarza y Ferrer.

—Ha sido trasladado al Distrito minero de Murcia D. Francisco Ferrer Ramallo, que servía en Vera.

—Ha sido destinado á la Escuela de Ayudantes de Vera D. Alfonso Pérez Martínez.

—Ha sido destinado al Distrito minero de Cáceres el ingeniero segundo D. Manuel Gofí é Imaz.

—Ha sido nombrado vocal de la Comisión del Grisú el ingeniero de Minas D. Manuel Abbad.

—Ha sido nombrado ingeniero de la Sociedad *Hulleras del Turón* el ingeniero de la última promoción D. Rafael de Reyna y Cerero.

—El 15 del corriente han sido aprobados del proyecto, y, por tanto, han terminado su carrera, los alumnos de la Escuela de Minas, señores D. Pío Suárez Inclán y Aravaca; don Rafael de Reyna y Cerero; D. Joaquín Carbonell y Trillo Figueroa; D. José Gascañana y Martín; D. Leopoldo Bárcena y Díaz; D. José María Martínez Ortega; D. Ignacio Balseyro y Gómez; D. José Sáenz Santa María y Alonso; D. José María de Simon Saint-Bois; D. Faustino Hervada y García; D. Luis Torón y Villegas; D. Pedro Juan García Dueñas; D. José Cavallanas y Sánchez; D. Luciano Ramírez y Menéndez; D. Manuel Gómez Alvarez Acevedo; D. Gerardo Berjano y Prieto; D. Jesús Fernandez y Hernández; D. Florentino Orti y García; D. Luis Serra y Lugo-Viña; D. Joaquín Gamón y Balzola; D. Porfirio Ungueti y Pacheco; D. Eduardo Zavala y Echanove; D. Gregorio Reina Moñino, y D. Eugenio Miguel Antón.

Al enviarles nuestra afectuosa enhorabuena, les deseamos toda clase de éxitos y prosperidades en el ejercicio de la profesión.

Bibliografía.

ANUARIO DE MINERÍA, METALURGIA, ELECTRICIDAD Y DEMÁS INDUSTRIAS DE ESPAÑA, publicado por la REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA, bajo la dirección de D. Adriano Contreras, ingeniero de Minas, exprofesor de la Escuela de Ingenieros de Minas de Madrid, y D. Román Oriol, ingeniero de Minas.—Tomo XV, Año 1915.—Un volumen en 8.º de 1.000 páginas.—REVISTA MINERA, Villalar, 8, Madrid.—Precio, encuadernado en tela, 7 pesetas en Madrid.

Se ha puesto á la venta el tomo XV de este importante y conocido Anuario que con éxito creciente viene publicando la REVISTA MINERA hace veinte años.

Contiene, cuidadosamente rectificadas, todos los datos que puedan interesar á ingenieros, mineros é industriales, entre otros todas las minas, Sociedades mineras, metalúrgicas, eléctricas y químicas establecidas en España, con su domicilio, capital, Consejo de Administración, directores, etc.; las fábricas metalúrgicas y de industrias químicas, las Com-

pañías de ferrocarriles de interés general y mineros; los Aranceles de Aduana y los Tratados de Comercio; las leyes y disposiciones oficiales referentes á la industria, promulgadas con posterioridad al tomo anterior del Anuario, y una reseña alfabética de las industrias de España.

Por último, contiene como novedad las listas de todos los ingenieros españoles y extranjeros domiciliados en España, con sus domicilios y destinos, y los escalafones de los Cuerpos de Ingenieros civiles del Estado.

Es, en suma, este libro el antiguo Anuario de la industria española, y su larga vida es la mejor señal del favor que el público le dispensa.

Lujosamente encuadernado, se vende á 7 pesetas en Madrid.

LA FOTOGRAFIA, manual para aficionados, por el Dr. Juan Muffone, traducida por el ingeniero Miguel Domenge Mir, Segunda edición, aumentada. Un volumen de 460 páginas, de 20 x 13 centímetros, ilustrado con 158 figuras y 100 reproducciones de fotografías.—Gustavo Gili, editor, Universidad, 45, Barcelona, 1915.—Precio, encuadernado en tela inglesa, 6 pesetas.

Fotógrafo consumado, al mismo tiempo que escritor ameno, el Dr. Muffone ha conseguido reunir en su obra la explicación concienzuda y detallada de los procedimientos fotográficos modernos juntamente con el sentimiento estético del arte y de su ejercicio; en ella encontrará el lector cuantos datos puedan convenirle para vencer con seguridad las dificultades de la práctica fotográfica, al propio tiempo que le sugerirá nuevos puntos de vista para la elección artística de los asuntos. Escrito principalmente para los aficionados, este libro será para ellos el mejor compañero en sus excursiones.

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

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

TOMO XV. — 1915.

(Véase su anuncio, pág. VII.)

Contiene, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones del Cuerpo de Ingenieros civiles del Estado.

Precio, 7 pesetas en Madrid.

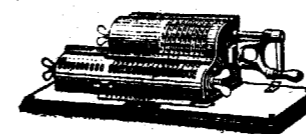
BASCULAS
ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

Máquina de calcular
Brunsviga



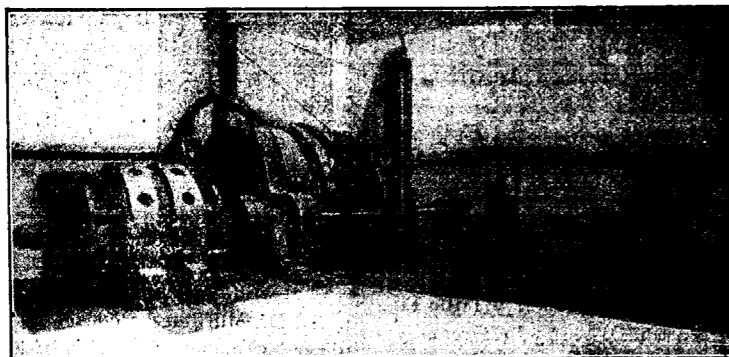
Rapidísima
Infalible
Incansable

Pídase el Catálogo á Guillermo Trúniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID: ALCALÁ, 39.

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dinamos,
Transformadores,
Electromotores,
Centrales eléctricas
y
Transportes de energía.



INSTALACIÓN EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 periodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Ferrocarriles
y tranvías
eléctricos,
Aplicaciones
á las minas,
Turbinas
de vapor
Brown-
Boveri-
Parsons.

Oficinas centrales: Fernanflor, 2, MADRID

Teléfono n.º 1.842

Dirección telegráfica y telefónica: Brownboveri.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

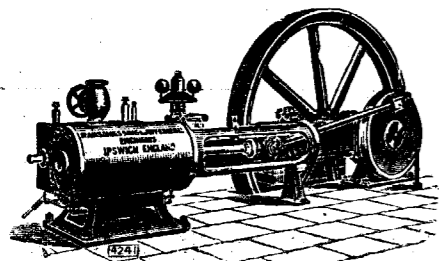
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:

Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.

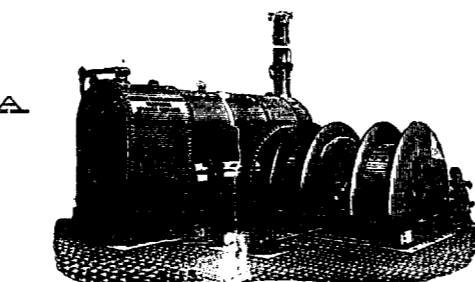


Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.



Máquinas de extracción

Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.

siones; por la amenidad del texto y la abundancia de grabados, en su mayoría reproducción de paisajes y fotografías de arte.

Esta segunda edición ha sido aumentada por su autor con variedad de adiciones que la ponen al nivel de los últimos adelantos, como son los modernos métodos de revelado y viraje, la fotografía en colores y la tricromía, las aplicaciones científicas en general, y en particular á la navegación aérea y submarina, etc., habiendo sustituido á la primitiva ilustración una colección de láminas, reproducción de fotografías artísticas de notables especialistas.

TABLAS PARA EL TRAZADO DE CURVAS. NUEVO MÉTODO, por Rafael Caminal Múgica, ayudante facultativo de Minas y fábricas metalúrgicas, 1915.—Puntos de venta: casa del autor, Hulleras del Turón, Santullano (Oviedo); Leoncio López, calle de Fray Cefirino, 42, Oviedo.—Precio, 1,50 pesetas.

Calculadas por el Sr. Caminal para sus trabajos, las dá á la publicidad por estimar el método empleado de útil aplicación en muchos casos en que lo accidentado del terreno ú otras causas excluyen la aplicación de procedimientos distintos. Nosotros creemos, en efecto, que esa disposición no ha sido objeto hasta ahora de tablas detalladas y completas que respondan á los varios casos que en la práctica pueden presentarse.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(FRANCE) (TELEPHONE, 216-48)

ANALISIS
de minerales, metales, aleaciones,
carbones, cementos, aguas, abonos, etc.
CONRADO GRANELL
Precisión y brevedad.—Tarifa Escuela de Minas.
LABORATORIO: Atocha, 151, Madrid.—Tel. 3.170.

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. Sociedad General de Aplicaciones Industriales.—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

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

Se arrienda ó vende una mina de carbón lignito de 200.000 metros cúbicos de extensión. Tiene tres pozos antiguos y un socavón donde está á la vista una capa con más de un metro de espesor. Se han hecho sondeos y ha cortado otras capas á los 6 metros y á los 14.

Está situada la mina á 700 metros de la estación Agut, que dista 17 kilómetros de Alicante.
Dará más referencias, Ernesto Romá, Alicante.

Se necesita Jefe Mecánico en obras importantes de construcción de túneles é hidráulica, práctico en trabajo de taller y herrería. La plaza está dotada con buen sueldo, casa y luz. Inútil ofrecerse sin buenas referencias.

Los interesados deben dirigirse con relación de su edad, familia, aptitudes y referencias á H. 1.275. B Haasenstein y Vogler, Rambla Centro, 15 pral., Barcelona.

Microsoleum Carbocrexilloa conserva la madera

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Según las estadísticas publicadas por los señores Henry R. Merton & Co. los stocks europeos de cobre han aumentado en 1.257 toneladas durante la primera quincena del mes corriente, y son actualmente de 35.347 toneladas.

Las exportaciones de los Estados Unidos durante el mes de Mayo han sido de 28.884 toneladas, de las cuales 13.416 han ido á Francia, 8.643 á Inglaterra y 4.261 á Italia. Después de estas naciones, el único país que ha importado cantidad de importancia ha sido Suecia, con 1.449 toneladas.

Ha habido una gran especulación en el mercado del standard y los precios han mostrado poca estabilidad. Al final de la semana aumentó aún la demanda de los consumidores realizándose negocios de importancia. En América la situación continúa muy firme.

Estaño.—Se ha afirmado el mercado de este metal en vista de las mejores noticias recibidas de América. En Londres los negocios han sido escasos, pero la demanda de Rusia ha sido excelente. Los stocks no son muy grandes y hay que pagar premio por el estaño al contado, que se paga de £ 168 10.0 á £ 169 0.0.

Plomo.—No han podido sostenerse los precios de este metal al nivel alcanzado la semana anterior; á ello ha contribuido exclusivamente el movimiento especulativo iniciado en el mercado de Londres. La demanda de Rusia y Francia es buena.

Zinc.—Este mercado se ha sostenido con firmeza, no habiéndose registrado cambio alguno en la situación general respecto á los suministros y á la demanda.

El precio oficial es de £ 115 á £ 105.

Mercurio.—£ 15 por frasco.

Aluminio.—£ 110 á £ 120.

Niquel.—£ 216.

Platino.—185 s. por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—5 s. 6 d. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 27.15 menos 5 por 100, franco bordo puerto inglés.

Minerales:
Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 115 s. á 117 s. 6 d. por unidad.

Wolfram (65 por 100 WO₂), 45 s. por unidad.
— (70 por 100 WO₂ puro), 45 s. ídem.

Scheelita (70 por 100 WO₂), 44 s. ídem.

Minerales de hierro.—En Bilbao, según nuestro colega Información, el mercado está en calma repercutiendo sin duda la flojedad que se observa actualmente en el mercado inglés. Aun los pedidos para carbonato calcinado que menudearon á principios de Mayo último han cesado y solamente se ha notado la venta de algunos cargamentos sueltos, pues si bien la exportación ha aumentado, esto es de-

bido al cumplimiento de contratos que vencen con el semestre.

Rubio: Conocemos, dice, la venta de 5.000 toneladas todo cantera a 10/3 y la de dos cargamentos de rubio mitad cantera, mitad lavado, a 9/3 uno y 9/9 el otro. Igualmente conocemos la venta de 5.000 toneladas a 10/-, un cargamento de lavado a 11/9 y otro de rubio de cantera a 9/-. Todas estas ventas son «telquel» f. a. b. Bilbao ó Castro.

Carbonato: Se ha vendido un cargamento a 11/6 y otro a 12/9. Tenemos noticias, agrega, de que se está gestionando la compra de 6.000 toneladas para embarque Julio Septiembre, pero todavía no se ha convenido precio. También se ha vendido un pequeño lote de 1.000 toneladas a 11/-.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre standard.....	£ 82.50
— Best selected.....	95.00
Estiño.—G. M.....	169.00
— Inglés, lingotes.....	169.10.0
— — barritas.....	170.10.0
Plomo español sin plata.....	25 15.0 a 26.10.0
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....	23 3/8
Antimonio.....	£ 115 a 125

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Junio 17. 1915 s. d.	Junio 10. 1914 s. d.	Junio 18. 1914 s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	26 0	27 0	17 6
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
Lingote:			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.....	67 6	67 0	51 6
Warrants Middlesbrough.....	67 1	65 11 1/2	51 8 1/2
Idem escoceses, Glasgow.....	73 1 1/2	72 7 1/2	57 3
Idem de hematites, W. Coast.....	95 0	95 0	61 0
Hierros			
Barras, S. Staffordshire.....	£ s. d. 12 0 0	£ s. d. 11 0 0	£ s. d. 8 10 0
Idem comunes.....	10 17 6	10 17 6	6 10 0
Carriles de acero.....	8 2 6	7 12 6	6 2 6
Chapas galvanizadas.....	—	20 0 0	10 17 6
Angulos, Middlesbrough.....	9 15 0	9 5 0	5 17 6
Idem, Glasgow.....	9 10 0	9 10 0	5 15 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	10 0 0	9 10 0	6 0 0
Idem Glasgow.....	9 10 0	9 7 6	5 17 6
Idem para cilindros, Glasgow.....	10 15 0	10 5 0	6 12 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	0 19 0	18/9-19/0	0 12 0

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante el mes de Abril de 1915, comparadas con las del mismo mes de 1914, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES								
Minerales y metales en toneladas.								
Años.	BULLA	COK	FOSFATOS de cal.	Estaño en lingotes y obrado.	HIERRO			
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	Hoja de lata.
1914	244.495	94.976	15.085	114	422	405	3.816	386
1915	88.934	26.551	18.290	105	359	68	3.415	98

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años.	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa causticas.	Sulfato de sosa.	Azufre
1914	5.552	6.440	15.470	340	10	268	5.061
1915	2.597	4.673	12.122	242	2	356	4.303

EXPORTACIONES
Minerales en toneladas.

Años.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1914	693.624	13.090	4.515	170	294.306	487	57.752
1915	386.488	1.812	4.320	91	128.402	357	64.896

Metales en toneladas.

Años.	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azufre.
1914	209	64	1.142	1.911	15	13.909	208	4
1915	12.973	2.200	1.560	1.629	777	12.471	527	„

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los cuatro primeros meses de 1915, comparadas con las de los mismos meses de 1914, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES
Minerales y metales en toneladas.

Años.	BULLA	COK	FOSFATOS de cal.	Estaño en lingotes y obrado.	HIERRO			
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	Hoja de lata.
1914	979.728	126.501	60.683	445	2.650	1.622	14.906	805
1915	455.159	63.802	50.878	371	1.996	363	7.855	352

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años.	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa causticas.	Sulfato de sosa.	Azufre.
1914	28.726	20.890	42.981	1.225	89	1.046	7.208
1915	10.427	12.070	32.601	818	46	834	7.146

EXPORTACIONES
Minerales en toneladas.

Años.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1914	2.673.020	48.470	29.958	879	1.070.727	5.918	201.600
1915	1.348.945	12.811	5.194	274	461.764	2.326	144.268

Metales en toneladas.

Años.	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azufre.
1914	3.673	854	8.720	6.891	502	55.908	827	5
1915	37.484	15.205	8.604	5.582	1.400	45.407	699	29

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERIA.

Imprenta Enrique Teodoro.—Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Agrupación de ingenieros de la provincia de Murcia. Industria futura cartagenera.—Producción de grandes potencias. Las estaciones centrales de electricidad deben estar en las hulleras.—**Sociedades.**—**Sección Oficial.**—**Necrología:** D. Federico Kuntz y Amor.—**Varietades:** Sociedad "Radio-Barcelona...—Nuevo cargadero de minerales de hierro del Lago Superior —Asociación española para el progreso de las Ciencias.—Ramal de ferrocarril minero.—El peso mejicano.—El comercio exterior de Francia.—Fallo del Tribunal Supremo tocante al impuesto de utilidades.—Congreso de Ciencias y Exposición de material científico.—La cuestión de los carbones.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Bibliografía.**—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

AGRUPACION DE INGENIEROS DE LA PROVINCIA DE MURCIA (1)

INDUSTRIA FUTURA CARTAGENERA

Por RICARDO GUARDIOLA, ingeniero de Minas.

III y último.

TRATAMIENTO DE MINERALES COMPLEJOS DE ZINC.

(BISULFIT PROCESS.)

Los minerales de zinc que producen nuestras minas, proceden del manto de azules, de los filones de la pizarra de los Barrancos de Mendoza y Francés, y de las masas metasomáticas del Cabezo Rajado y Alumbres; criaderos de galena argentífera y blenda a las que acompañan generalmente como gangas marcasita ó pirita, y algunas veces calcopirita y mispíquel, siderosa, dialogita, chamoisita y rodonita.

La trituración y clasificación de los minerales no puede hacerse nunca en partículas de cada especie de mineral completamente puras; es decir, sin traza alguna de las que le acompañan, y menos aún de tamaño uniforme, por mucho que se extreme esta operación; por consiguiente será imposible separar de una manera absoluta por medios mecánicos, aun con un coste excesivo, los distintos elementos de un mineral; y esta dificultad se agranda cuando se tratan minerales cuyos elementos, como la siderosa, la pirita, la blenda y la calcopirita, tienen pesos específicos muy poco diferentes, que varían de 3,85 a 4,6.

Una y otra circunstancia nos explican el por qué nuestras blendas contienen de un 5 a 9 por 100 de plomo y 100 gramos de plata por tonelada como término medio, y hasta 120 gramos. Algunos minerales llevan hasta 1 por 100 de cobre, otros 1,15 por 100 de arsénico, y otros, como los de los filones de la pizarra antes dichos, 1 por 100 de manganeso (2). Aparte de esto sa-

(1) Véase el número anterior.

(2) Según análisis practicados por el Sr Parreño, el Sr Malo de Molina ha encontrado blendas que sólo tenían 50 gramos de plata, la correspondiente al plomo argentífero que aquellas llevaban.

bemos que esta especie de mineral admite en su constitución mineralógica, además de otros cuerpos (1), hasta un 20 por 100 de hierro

Algunos de estos elementos tienen una influencia muy perjudicial en la metalurgia del zinc: el arsénico se volatiliza y condensa con éste al hacerse su destilación; el plomo en mayor cantidad de un 8 por 100 destruye las retortas en donde el mineral se encierra mezclado con carbón para destilarlo. El hierro, por el contrario, parece influir favorablemente para no extremar la eliminación del azufre en la calcinación que debe hacerse previamente.

La separación completa de estas impurezas ha constituido siempre un desideratum; pero esto no puede lograrse sino por procedimientos químicos, no siempre de buen resultado desde el punto de vista económico (2). El que vamos a reseñar, a la vez que simplifica las operaciones de lavado y clasificación de los minerales, limitando su enriquecimiento, permite aprovechar como materia útil ciertos metales como el plomo, la plata y el cobre, que hoy se califican de impurezas, y por lo tanto ni se estiman en el precio del mineral, a pesar de ser aprovechados en algunos casos por el metalurgista comprador.

En el caso nuestro de minerales complejos de plomo y zinc con plata y cobre, el bisulfit process debe darnos por una parte óxido de zinc prácticamente libre de materias extrañas, propio para la destilación, por los procedimientos corrientes, y un producto, por otra, encerrando el plomo, la plata y el cobre con todas las demás impurezas, y tratable en los hornos de manga para obtener plomo argentífero y mata cobrizada.

Las reacciones que dan lugar a este resultado son las siguientes: La calcinación previa siempre necesaria nos da un producto oxidado que podemos llamar bruto. El óxido de zinc que forma parte de éste, sometido a la acción del ácido sulfuroso que procede de la primera operación, lo absorbe con gran avidez, y forma con él, primeramente un monosulfito insoluble, y después un bisulfito soluble en el agua. Tratado el producto por el agua y disuelto aquél se calienta la disolución desprendiéndose ácido sulfuroso y dejando monosulfito de zinc insoluble, que se precipita. Calentado a su vez el monosulfito se sigue desprendiendo ácido sulfuroso y queda óxido de zinc puro.

Las blendas se calcinan en polvo fino hasta completa desulfuración. El ácido sulfuroso resultante, con el que se regenera en la descomposición del bisulfito y monosulfito, en grande exceso, se destina a la opera-

(1) Los estudios de Urbain y De Launay han venido a demostrar que las blendas primarias contienen estaño, bismuto y cobre; las blendas terciarias, mercurio, antimonio, germanio y galio. Las de grandes cristales llevan cadmio y las que forman agregados cristalinos finos, indio.

(2) Los primeros procedimientos prácticos de este orden se deben a Ashcroft y Ellershausen que han consumido grandes capitales; pero que a pesar de su aparente fracaso proporcionaron, por las investigaciones para ellos practicadas, el medio de alcanzar hoy resultados muy favorables en tratamientos de la misma especie ó muy semejantes.

ción de transformar el óxido de zinc de la mezcla oxidada en bisulfito soluble. El óxido bruto obtenido en la calcinación mezclado con agua formando una pasta, pasa á unos aparatos especiales para ser sometido á la acción del ácido sulfuroso, y después á disolución; y de ellos se descarga por una parte la disolución de zinc, y por otra un residuo con el plomo, la plata, el cobre, el hierro y demás impurezas unidas á la ganga. La disolución de zinc se lleva luego á los aparatos de precipitación para obtener primero el monosulfito y después el óxido puro.

Este es un producto con la densidad indispensable para formar la carga normal de una retorta, y consintiendo fácilmente la reducción lenta por el carbón, así como una expedita condensación del metal; densidad que es de grandísima importancia en el tratamiento.

El metal procedente de su destilación sin plomo alguno se paga en el mercado á mejor precio; y el procedimiento que describimos practicado hoy con gran éxito en algunos puntos de Inglaterra, como Swansea, es muy económico, puesto que la calcinación previa entra en todos los tratamientos aplicados hasta hoy, y no hay que tenerla en cuenta, y la disolución del bisulfito, precipitación y calcinación del monosulfito son operaciones sencillas de muy poco coste.

Las ventajas que aquel, en resumen, ofrece, son las siguientes:

1.^a No se necesitan en el tratamiento más que agua mineral y combustible.

2.^a Se economiza en las operaciones de lavado y clasificaciones de los minerales disminuyendo la ley límite de enriquecimiento.

3.^a No exige grandes existencias de materias calcinadas ó disolución en espera de las distintas fases de la operación, porque éstas se suceden de una manera continua, pudiendo ejecutarse automáticamente, con escasa mano de obra, y con el minimum de habilidad en los obreros que la lleven á cabo.

4.^a No da lugar á otros productos secundarios con ulterior tratamiento, en el residuo plumbo argentífero susceptible de ser tratado en los hornos de manga; obteniéndose de éste á su vez mata cobriza como producto de exportación.

5.^a Puede practicarse en las minas, rindiendo un producto concentrado de mínimo peso, á propósito para la destilación, y trasportable á las oficinas de beneficio con mínimo gasto.

6.^a El zinc metálico obtenido no contiene plomo alguno, y se paga por esta condición en el mercado de Londres de 1 á 3 libras por tonelada más caro que el corriente.

7.^a Los metales plomo, plata y cobre que acompañan á la blenda se convierten en materias de un cierto valor que vienen á deducirse del coste de la operación.

No ha de ser necesario hacer constar que no se trata de un procedimiento nuevo en vías de ensayo; sino de un tratamiento en práctica desde hace algunos años, que constituye la base de negocios importantes, con instalaciones en diversos distritos, que aprovechan los minerales de esta especie; alguno de los cuales, como

los procedentes de los criaderos de Tasmania, en Rosebery y Mount Read, son sulfuros complejos formando agregados cristalinos con sus elementos, tan finamente entremezclados, que se hace punto poco menos que imposible su separación por procedimientos mecánicos.

Nos permitimos llamar la atención sobre esto á los industriales del país, así como á los animosos compañeros que luchan noblemente en pro de esta ardua empresa, porque consideramos constituye un fundamento sólido para la anhelada implantación de la metalurgia del zinc en el mismo; y en último extremo, si esto no se lograra por falta de capital, ó mejor dicho, de espíritu de asociación, único temor que abrigamos, porque creemos constituirá una nueva industria de efecto más inmediato, y exigiendo menor sacrificio para el mejoramiento de nuestras explotaciones de blendas.

PRODUCCION DE GRANDES POTENCIAS LAS ESTACIONES CENTRALES DE ELECTRICIDAD DEBEN ESTAR EN LAS HULLERAS (1)

Las partículas más finas de carbón arden en el recorrido vertical del chorro inflamado y las partes más gruesas proyectadas contra el fondo del recipiente superior caen por la acción de la gravedad; su volumen debe estar limitado al que puede ser quemado durante el recorrido descendente; la experiencia ha demostrado que este volumen corresponde á un diámetro de 1,5 mm. En principio, cuanto más fino es el carbón más perfecta es la combustión. Es interesante hacer notar que bajo la influencia de la temperatura muy elevada las cenizas entran en fusión; una parte es proyectada sobre las paredes de la cámara de combustión donde forma un barniz líquido sobre los ladrillos, mientras que el resto cae al cenicero bajo forma de glóbulos de 6 á 12 milímetros de diámetro. De este modo el hogar se mantiene siempre limpio de una manera completamente automática.

La pared de la cámara de combustión se hace de ladrillos sin ligazón ninguna, pues las cenizas fundidas constituyen una liga suficiente y un revestimiento que previene todo paso de los gases.

El combustible triturado pasa á un ventilador que le envía con el aire á la tobera. Este aire se calienta preliminarmente en un aparato tubular colocado por cima de la caldera en la base de la chimenea. En el canal anular va dispuesto un recalentador colocado entre los tubos y la envolvente exterior.

La caldera Bettington puede ponerse en presión en veinte minutos partiendo del estado frío. Puede aumentarse la evaporación en un 100 por 100 sólo en un minuto.

Se han construído ya algunas de estas calderas, entre las cuales citaremos cuatro generadores de 9.000 kilogramos por hora para la *Dominion Iron and Steel Company*, en el Canadá; tres de la misma potencia para la *Brymbo Steel Company*; una de 18.000 kilogramos para la *White Cross Company*, en Warrington; una de la mis-

(1) Véase el número anterior.

ma potencia para la fábrica municipal de electricidad de Johannesburgo; dos de 9.000 kilogramos para las Hulleras de Priestmann y una de 6.000 kilogramos para las minas de De Beers.

Vamos á poner como ejemplo una caldera instalada en las hulleras de Outwood, en Inglaterra. Su capacidad normal es de 5.500 kilogramos de vapor por hora; pero se ha llegado fácilmente á la evaporación de 9.000 kilogramos por hora. La caldera corresponde á un motor de 630 caballos y desde Julio de 1910 funciona regularmente 120 horas por semana. Se obtiene corrientemente un rendimiento de 75 por 100 con carbón que no podría quemarse en ningún hogar; se trata de un menudo que pasa á través de un tamiz de agujeros de 3 milímetros y que contiene 15 por 100 de cenizas.

Otro aparato interesante es la caldera Bonecourt calentada por medio de gas. Consiste en un cuerpo cilíndrico análogo al de una caldera marina, por ejemplo, de 3 metros de diámetro y 2 metros de longitud, con una placa tubular en cada extremo. Tiene 40 tubos de 15 centímetros de diámetro. Encima de la caldera existe un recipiente de vapor horizontal unido á ella por dos tubos.

Una particularidad esencial de este aparato es que los tubos en lugar de ofrecer un paso libre á los gases están llenos de una materia refractaria en granos. A la entrada de cada tubo hay una protección de tierra refractaria destinada á proteger la junta del tubo con la placa y á impedir que la combustión de la mezcla gaseosa se haga antes de que haya alcanzado los granos contenidos en los tubos.

Se explica el papel de la materia que llena los tubos por la acción que ejerce forzando á los gases y al aire á mezclarse de una manera íntima sin que pueda formarse contra la superficie interna de los tubos una capa perjudicial, y también por la radiación que efectúa sobre las paredes de los tubos.

Se obtiene con esta caldera una evaporación de 170 kilogramos por metro cuadrado de superficie de caldeo de modo que el generador de que hemos hablado con 40 tubos de 15 centímetros de diámetro y 2 metros de longitud, que da 37,7 metros cuadrados de superficie tubular, produciría 4.700 kilogramos de vapor por hora. Se obtiene un rendimiento de 90 por 100 y aun de 92,5 por 100; pues las pérdidas son solamente de 2 por 100 por el calor arrastrado por los productos de la combustión, 3 por 100 por las pérdidas por radiación y 2,5 por 100 por la fuerza absorbida por el ventilador.

Pueden citarse entre las calderas Bonecourt actualmente en servicio dos en las Forjas Skinningrove, cada una de 2.500 kilogramos de vapor por hora; dos en Birmingham de 5.000 kilogramos, calentadas con gas Mond; una de la misma capacidad en Londres, calentada con gas de hulla. Krupp, de Essen, que ha adquirido licencia para su uso particular, construye una de 2.500 kilogramos.

Una ventaja importante es el espacio extremadamente reducido que esta caldera ocupa horizontalmente.

El cuadro siguiente da la comparación con algunos tipos de calderas:

CALDERAS	Superficie horizontal.	Evaporación por hora.	Evaporación por metro cuadrado de superficie horizontal.
	Metros ² .	Kilogramos.	Kilogramos.
Bonecourt.....	18,6	11.000	592
Babcock & Wilcox.....	19,7	3.600	182
— — — — —	29,6	7.200	240
— — — — —	41,0	13.600	330
Stirling.....	19,4	3.600	185
— — — — —	30,0	8.500	283
— — — — —	51,3	18.000	351
Lancashire.....	43,5	3.500	80
Cornouailles.....	27,7	1.200	48

Se ve que la caldera Bonecourt produce por metro cuadrado de superficie horizontal 14,5 veces más que la caldera de Cornouailles, 8 veces más que la caldera Lancashire y casi el doble de las calderas Babcock.

Una caldera Bonecourt evaporando 22.500 kilogramos de agua por hora, tiene solamente un cuerpo de 4,60 metros de diámetro y 3,60 metros de longitud y contiene 124 tubos de 15 centímetros de diámetro. Puede producir 100 kilogramos de vapor por metro cuadrado de superficie de caldeo y no exige ni mampostería ni chimenea.

El autor estima que para luchar eficazmente con las fuerzas hidráulicas actuales es necesario producir la electricidad en estaciones centrales de gran potencia provistas de todos los perfeccionamientos que indica la práctica. Estas estaciones deben encontrarse en los distritos hulleros y tener motores de 15.000 á 20.000 kilovatios. La casa Parsons los construye de 25.000 kilovatios y en Nueva York los hay de 30.000 kilovatios.

La estación eléctrica del porvenir deberá tener una potencia de 100.000 kilovatios dividida en cuatro ó cinco unidades, turbinas alimentadas por calderas calentadas con gas y este gas producido por carbón en las mismas hulleras con recuperación de los subproductos. Para la metalurgia ó la industria electroquímica deberá poder suministrar la corriente á menos de cierto límite.

La electricidad á precio reducido depende sobre todo del factor carga y ya se sabe que las mejores condiciones se encuentran en el suministro á la metalurgia y á la industria química. Estas industrias se encuentran sobre todo actualmente en el extranjero y sería una gran ventaja introducirlas en Inglaterra, mas para esto es necesario tener la electricidad barata y producirla en cantidades considerables.

No cabe, pues, duda que las grandes estaciones eléctricas serán establecidas en las proximidades de las hulleras y que la mayor parte de las fábricas actuales, tanto municipales como particulares, quedarán reducidas á subestaciones.

Es decir, que las 60 fábricas de Londres serán verdaderamente, dentro de algunos años, subestaciones que distribuirán la corriente recibida de las estaciones

centrales establecidas en las hulleras del Leicestershire, del Warwickshire, del East Kent, etc. Las líneas de transmisión seguirán el trazado de los ferrocarriles que serán también electrificados, indudablemente.

Sociedades.

COMPañIA ESPAÑOLA DE MINAS DEL RIF

Se ha celebrado en Madrid la Junta general de esta Sociedad para dar cuenta de la Memoria del Consejo referente al ejercicio de 1915.

Comienza dicha Memoria consignando la favorable resolución recaída en la demanda solicitando el permiso para la explotación provisional de las minas de Beni-Bu-Ifrur, así como las dificultades con que han comenzado á desenvolverse las labores por consecuencia de la perturbación mundial tan bruscamente producida por la conflagración europea.

Obtenida la autorización, era necesario establecer un plan de trabajo que, desenvolviéndose en armonía con las previsiones de orden financiero, permitiera aplicar, con el máximo de aprovechamiento, los medios y recursos de que disponían; era necesario romper la inacción que las circunstancias habían impuesto para proseguir la preparación de la mina, del ferrocarril y el embarcadero, conforme á los planes y proyectos que tenía aprobados el Consejo, dotándolos de los elementos de producción, transporte y embarque que requiere una explotación intensiva, racional y económica.

Mas ante la gravísima crisis producida en el mundo de los negocios por la guerra europea, ni la prudencia aconsejaba, ni aun la realidad misma consentía poner en ejecución los proyectos aprobados para entrar de lleno en un período de explotación definitiva. Las circunstancias y la previsión más elemental impulsaban de consuno á adoptar un criterio intermedio, según el cual, aplazando para mejores tiempos los grandes avances, debían concretar en esta etapa la acción á ir ampliando los medios de explotar en la medida que las posibilidades de la explotación misma los reclamase, y á ir planeando y disponiendo oportunamente nuevas y más completas preparaciones para la explotación definitiva.

Dentro de este criterio, el Consejo aprobó un plan técnico, administrativo y financiero que viene sirviendo de norma para sus trabajos en esta primera etapa, y que ha de servir de base para preparar los desenvolvimientos ulteriores de la empresa.

Estando terminada la vía de transporte general, que pone en comunicación la primera zona de ataque con el Depósito de San Daniel, había necesidad de instalar dos planos inclinados para completar los indispensables medios de extracción. De esos planos está bastante adelantada la ejecución de las obras para instalar el más urgente, y en preparación las del segundo, que no es de necesidad tan inmediata.

Las adquisiciones más urgentes eran las de los vagones para la vía de 75 centímetros, la de las herramientas para los trabajos de las canteras y tajos de arranque, y la de algunos aparatos y herramental de talleres.

Han contratado 25 vagones de cuatro toneladas, que están á punto de ser entregados, y se está terminando la construcción de otros diez vagones en los talleres de la Compañía.

El ferrocarril de la Compañía no estaba dotado para el transporte de minerales, pues escasamente disponía del material que exige el tráfico comercial, que había naturalmente

de ampliarse, con el aumento correspondiente, á los transportes de mineral y de los materiales necesarios para las bras proyectadas.

Poseen actualmente una serie de vagones de carga de 25 toneladas que son muy adecuados, así para el transporte de mercancías como para el de minerales en las presentes condiciones de embarque. Mientras esas condiciones persistan no podría encontrarse otro tipo de vagón más á propósito ni podría tampoco substituirse con ventaja para el transporte de los materiales de construcción.

Aplazado, pues, para cuando las circunstancias lo determinen el problema de la dotación del material móvil, de tipo esencial para el tráfico minero definitivo que ha de estar en relación con el embarcadero, quedaba en pie la necesidad de aumentar las unidades destinadas al tráfico comercial, para atender con ellas á las exigencias de la explotación provisional de las minas.

A este efecto han contratado la adquisición de 28 vagones de 25 toneladas de carga del mismo tipo que los de la serie A, que poseen; dos locomotoras de tipo á propósito para maniobras, parecidas al de la «Melilla», que podrán utilizarse en los transportes comerciales y mineros durante este período, y han adquirido, y está prestando ya servicio con buenos resultados, una locomotora grande de 92 toneladas para completar las unidades que demandan las necesidades de la explotación.

La mayor parte de los contratos han sido adjudicados á la industria nacional.

El problema del embarcadero, tan esencial para las explotaciones mineras y tan importante para el desarrollo comercial de Melilla, estaba en pie desde que se iniciaron los trabajos en las minas, sin que el Estado, que había reservado esta instalación para la Junta de Fomento, se decidiese á aceptar ninguna de las soluciones que se habían propuesto.

Ante esta situación, la Compañía gestionó que se dejase á cargo de las Empresas particulares la solución de tan vital problema, y presentó un proyecto para construir y explotar por su cuenta exclusiva, en el puerto de Melilla, un cargadero de minerales de capacidad bastante para satisfacer todas las necesidades de la Empresa.

Dicho proyecto, tramitado con rapidez grande, gracias á la benevolencia con que acogieron la petición las autoridades y corporaciones de Melilla, que eran las primeras en lamentar los daños que la falta de ese medio de exportación había de producir á los intereses de la plaza, dió lugar á la concesión otorgada á la Compañía, por Real orden de 21 de Diciembre último, para construir y explotar en su provecho el cargadero proyectado.

En cuanto al problema de los embarques provisionales, han logrado resolverlo en brevísimo tiempo, gracias también al patriotismo de las autoridades y corporaciones de Melilla, que otorgaron su autorización para construir un muelle de atraque y abrigo para las embarcaciones, prolongando unos 80 metros el muelle denominado de Becerra en aquel puerto.

La construcción de ese muelle embarcadero, las obras y rellenos complementarios que ha habido necesidad de realizar y las reparaciones del material flotante, que han tenido que aumentar con nuevas unidades, han ocasionado importantes desembolsos, el Consejo de Administración resolvió dar comienzo á los trabajos de explotación y desarrollar el plan de acción bosquejado, procurando no rebasar en la ejecución los límites que la prudencia señala.

Con celo, además, respondía al patriótico impulso de secundar la acción del Gobierno y de las autoridades de Me-

lilla, contribuyendo á remediar la crisis del trabajo, que revistió caracteres de extraordinaria gravedad.

Los vapores *Marzo* y *Uriarte* núm. 1 salieron del puerto de Melilla en 21 de Noviembre y 8 de Diciembre, respectivamente, con destino al mercado inglés, teniendo la satisfacción la Compañía de que ambos cargamentos dieron resultados excelentes.

COMPañIA DE LOS FERROCARRILES DE LANGREO

El día 1.º de Junio se celebró la Junta general de accionistas de este ferrocarril hullero.

De la cuenta de «Pérdidas y Ganancias» resulta como utilidad líquida obtenida en 1915, el saldo de 1.252.910,42 pesetas. La aplicación que de dicho saldo es como sigue:

	Pesetas.
A dividendo de 25 pesetas por acción ya pagado en Enero último.....	650.000,00
Al servicio de Obligaciones para 1915.....	161.200,00
A la cuenta de «Beneficios capitalizados», el resto.....	441.710,42
Total.....	1.252.910,42

Entre las principales mejoras introducidas en la Compañía durante el pasado año, figuran en primer lugar la concesión de retiros á los empleados de nómina, obreros de taller y de obras y el descanso quincenal. El total abonado en 1914 por pensiones de retiro asciende á 19.413,88 pesetas.

Continuando la labor de mejorar las condiciones de vida de los empleados, se han construido dos casas en la estación de Laviana para viviendas de los mismos; otras dos en la estación de San Pedro, é igual número en la de Musel-Aboño, continuando la ampliación de vías en la estación de Vega y Sama y habiendo adquirido los terrenos necesarios para ensanchar la de Pinzales.

También se ha construido el ramal á las minas de Carrio en el kilómetro 1 de la línea de Laviana á Sama, y el del cargadero de Campanal en el kilómetro 2,380 de la línea de Sama á Gijón.

El total de productos en el año 1914 asciende, como se ve, á 2.501.130,35 pesetas, que comparado con el del año anterior acusa una baja de 257.499,63 pesetas, perfectamente justificada por la menor salida de carbones por los puertos de Gijón y Musel, debida á la huelga marítima primeramente y más tarde á la paralización en la demanda de carbones al declararse la guerra europea y la exacción de derechos arancelarios á los carbones extranjeros. De esperar es que la baja sufrida en el pasado año sea compensada en el actual.

Para substituir al Director gerente, Mr. Corvilain, el Consejo designó al ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. Ignacio Fernández de la Somera, quien desde el mes de Agosto viene desempeñando su puesto.

La Junta ha confirmado en su cargo de Consejero al señor D. Ignacio Pidal en la vacante producida por fallecimiento de D. Manuel Troyano.

Balance en fin del año de 1914.

	Pesetas.
ACTIVO	
GASTOS DE ESTABLECIMIENTO	
Línea general de Langreo á Gijón con edificios y todos sus accesorios.....	8.352.865,49
Línea de Laviana á Sama.....	2.689.767,11
Idem de Sama al Samuña.....	658.985,90
Idem de Sotiello al Musel.....	3.990.634,37
Ramal de Boca Sur á Saus.....	824.004,55

Idem á la Dársena.—Variación.....	167.188,87	
Planos y proyectos de obras.....	87.463,59	
Ramal á Santa Bárbara.....	45.997,99	
Central eléctrica del Musel.....	184.080,36	
Material móvil de la línea general.....	3.182.619,97	
Almacén general de repuesto.....	420.062,70	
Maquinaria y fundición de talleres.....	261.299,24	
Arbolado de la línea.....	14.052,20	
Mobiliario.....	49.063,53	
Reforma edificio estación de Gijón.....	63.891,41	
Idem id. de Sama.....	94.061,96	
Marisma de Aboño.....	41.061,10	20.548.943,18
VARIOS		
Plaza de Toros de Gijón: 20 acciones....	2.520,00	
Sindicato del puerto de Musel: 20 acciones.....	10.810,30	
Quebranto y gasto de la emisión de obligaciones.....	194.463,10	
Plazos anticipados por material en construcción.....	69.840,65	
Varios deudores.....	26.801,37	803.435,40
EFFECTIVO		
Caja de Gijón.....	72.508,19	
Idem de Madrid.....	4.220,66	
Pesetas 65.000 en 4 por 100 interior.....	47.416,44	
Banqueros.....	775.655,71	899.801,00
ACCIONES EN CARTERA		
40 acciones de la Compañía destinadas á reparto y conversión.....		19.000,00
ACCIONES Y VALORES EN DEPÓSITO		
En acciones y residuos de la Compañía..	983.180,00	
En id. de los ferrocarriles económicos de Asturias.....	26.000,00	1.009.180,00
		22.780.809,53
PASIVO		
Capital: 26.000 acciones al portador de 475 pesetas....		12.350.000,00
Obligaciones: 5.560 obligaciones al portador de 500 pesetas.....		2.780.000,00
NO EXIGIBLE		
Subvención del Estado....	1.025.000,00	
Auxilio del Estado.....	137.779,18	
		1.162.779,18
Reserva de beneficios.....	220.342,72	
Beneficios capitalizados....	3.728.683,48	
		3.949.026,20
		5.111.805,98
EXIGIBLE		
Dividendos en efectivo pendientes de pago.....	5.850,00	
Depósitos en garantía, en efectivo....	5.779,61	
Servicio de obligaciones.....	101.695,10	
Varios acreedores.....	144.152,27	
		257.476,98
ACREEDORES POR ACCIONES		
Dividendos en acciones pendientes de pago.....	4.109,46	
Títulos antiguos por convertir.....	5.474,00	
Residuos provisionales al portador....	9.403,29	
		18.986,75
DEPÓSITOS		
En acciones de la Compañía.....	802.630,00	
En acciones de los ferrocarriles económicos de Asturias.....	26.000,00	
		828.630,00
En garantía. En acciones de la Compañía.....	180.500,00	1.009.180,00
PÉRDIDAS Y GANANCIAS		
Beneficio líquido del ejercicio.....	1.252.910,42	
		22.780.809,53

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DES PYRITES DE HUELVA

Las cuentas de esta Sociedad correspondientes al ejercicio de 1914 acusan un producto bruto de 4 201.860 francos, contra 4 903.551 en 1913, y un beneficio neto de francos 894.102, en vez de 1.361 454 en el ejercicio anterior.

El dividendo será de 12,50 francos por acción contra 25 francos, destinándose á amortizaciones 549.968 francos en lugar de 681.413.

Sección oficial.

Ferrocarriles.—Ha sido aprobada la transferencia hecha por la Sociedad *William Baird Co. Ltd.* á favor de la Sociedad *Bairds Mining Co. Ltd.* de la autorización concedida para establecer un ramal de ferrocarril de uso particular para transporte de minerales desde la estación, en Almería, del ferrocarril de Linares á Almería, al embarcadero que dicha Sociedad proyecta en la playa del antepuerto de dicha ciudad.

Necrología.

D. FEDERICO KUNTZ Y AMOR

Con profunda pena registramos en nuestras columnas el fallecimiento del Ilmo. Sr. D. Federico Kuntz y Amor, conocido ingeniero que había llegado á la más alta categoría en el Cuerpo de Minas, y que disfrutaba de merecidas y generales simpatías.

El Sr. Kuntz dejó de existir en Madrid el día 28 último, á los cuatro años próximamente de haber sido jubilado por edad cuando desempeñaba el cargo de presidente del Consejo de Minería, el de vocal de la Junta Consultiva del Monopolio de Cerillas y otros varios. Había nacido en Madrid el 25 de Septiembre de 1844, terminando la carrera é ingresando en el Cuerpo en Julio de 1865. La primera y mayor parte de su vida profesional transcurrió en el distrito minero de Almería, á cuya jefatura estuvo afecto durante largo tiempo en el período de actividad intensa que hubo de desenvolverse por entonces en las famosas sierras mineras de Gádor, Cabo de Gata, Almagrera y demás zonas de aquella región metalífera.

Algunos años estuvo después dedicado á la industria particular, dirigiendo sucesivamente las minas de plomo argentífero de Almagrera pertenecientes á la *Compañía de Aguilas*, y las minas de azufre de Lorca. Al volver al servicio oficial desempeñó la jefatura de Oviedo, y por fin pasó á Madrid, donde tuvo á su cargo varios puestos, entre ellos la jefatura de este distrito minero, hasta que fué promovido á inspector general. Durante dos años presidió la Asociación de Ingenieros de Minas.

Persona muy inteligente y simpática, el Sr. Kuntz tenía numerosos amigos, y su entierro fué en verdad una manifestación de duelo. Nosotros nos contábamos entre los amigos más antiguos y cariñosos de D. Federico, y de corazón acompañamos en su duelo á la desconsolada familia.

Variedades.

Sociedad «Radio-Barcelona».—En un Banco de Barcelona se han depositado 91.250 pesetas, cantidad necesaria para adquirir 20 centigramos de sal de radio. Este capital se ha cedido sin ningún interés, por varias corporaciones y particulares, y lo que produzca el alquiler de aquella sal á los médicos, se destinará á la amortización, y luego se hará donación de dicha sal al Hospital Clínico, poniéndose también á disposición de los Hospitales de Barcelona para que lo apliquen gratuitamente á los pobres.

En el extranjero se han constituido también Sociedades análogas, como el *Radium Institute*, de Londres, con un capital de 40.000 libras esterlinas; pero principalmente explotan el negocio del radio Sociedades ó Bancos particulares.

Nuevo cargadero de minerales de hierro del Lago Superior.—Se ha inaugurado en Duluth un nuevo cargadero de minerales, de cemento armado. Es el mayor que se conoce para menas de hierro. Consta de 384 tolvas de 350 toneladas cada una, ó sea siete vagones de los que allí usan. La capacidad total del embarcadero es, pues, de 134.000 toneladas. Se pueden cargar con facilidad siete grandes buques á un tiempo, y se espera que un buque de 9.500 toneladas se eargue en treinta minutos.

La maquinaria para descargar tolvas, mover los transportadores etc., es operada eléctricamente.

Asociación española para el progreso de las Ciencias.—Bajo la presidencia de D. Francisco Iñiguez, director del Observatorio Astronómico, se ha reunido en el Ateneo la Sección de Astronomía y Física del Globo, para determinar los trabajos en que habrá de ocupar sus sesiones durante el Congreso de Valladolid.

Encargado de inaugurar las tareas de la Sección el señor Fernández Ascarza, participó éste que su discurso versará sobre los problemas actuales de la Astrofísica.

Ofrecieron enviar diversas comunicaciones sobre asuntos que tienen ahora en estudio los astrónomos Sres. Vela, Aguilar, Jiménez y Castro.

El comandante de Estado Mayor Sr. López Soler anunció una conferencia sobre el Astrolabio de prisma, y el padre Cirera, director del Observatorio del Ebro, dará otra acerca de las Ciencias astronómicas y la cultura de los pueblos.

La Sección acordó dirigir una carta al astrónomo portugués Sr. Costa Lobo, profesor de la Universidad de Coimbra, invitándole á que asista al Congreso en calidad de conferenciante.

El Sr. Iñiguez participó que había escrito á los presidentes de las Sociedades astronómicas de España y América, anunciándoles la fecha de reunión del Congreso de Valladolid y solicitando su concurso para que resulten más interesantes los trabajos de la Sección.

Han ofrecido ya concurrir al Congreso el Observatorio de Marina, de San Fernando, el de Cartuja (Granada), y los diversos establecimientos de esta índole, á cargo de la Comunidad de padres Agustinos.

También le prestarán su colaboración el personal del Observatorio Meteorológico de Madrid y los astrónomos de la Universidad de Valencia.

Ramal de ferrocarril minero.—El ministro de Fomento ha aprobado el proyecto de un ramal de ferrocarril de uso particular para transporte de minerales desde la estación, en Almería, del ferrocarril de aquella capital á Linares, á los depósitos de mineral que la Sociedad *William Baird Co. Ltd.* (hoy *Bairds Mines Co. Ltd.*) dispone en terrenos de su propiedad en la playa del antepuerto de Alme-

ría, y al mismo tiempo autoriza á la nombrada Sociedad para establecer, con ocupación de terrenos del dominio público, el ramal ferroviario de que queda hecha referencia.

El peso mejicano.—Un distinguido español que dirige importantes negocios en Méjico y que reside allí cuando las circunstancias del país lo permiten, ha tenido necesidad de remitirnos un cheque de 20 dólares. Como el valor actual del peso mejicano oscila entre dos y tres centavos, el cheque en cuestión le ha costado 800 pesos mejicanos. Al darnos ese curioso dato, observa nuestro amigo que en aquel país no es ahora fácil hacer lo que recomendaba en Madrid, hace muchos años, cierto famoso concejal (el cual decía que en el Municipio *había que barrer mucho y barrer bien*), porque en Méjico cuesta una escoba 20 pesos.

El comercio exterior de Francia.—Los valores de las mercancías importadas y exportadas á Francia desde 1.º de Enero á 31 de Mayo último, comparados con el correspondiente período de 1914, son los siguientes:

(EN MILES DE FRANCOS)

	1914	1915	Diferencia en 1915.
Importaciones:			
Substancias alimenticias.....	771 766	756 925	— 15.441
Primeras materias.....	2.258 248	1.165 025	— 1.093.223
Objetos fabricados.....	673 719	8 9.859	+ 166.146
	8.703.733	2.781 205	— 6.922.528
Exportaciones:			
Substancias alimenticias.....	294.874	230 049	— 64 824
Primeras materias.....	818.316	252 864	— 565.652
Objetos fabricados.....	1.475 909	606.350	— 869 579
Paquetes postales.....	241 201	89 422	— 152.179
	2 8 0.299	1.178 065	— 1 652 214

La cifra total del comercio exterior de Francia en dicho intervalo es, pues, de 3.959.270 000 francos, contra francos 6.534 032.000 en 1914, ó sea una disminución para 1915 de 2.574.762.000 francos.

Fallo del Tribunal Supremo tocante al impuesto de utilidades.—El siguiente fallo del Tribunal de lo Contencioso, de que da cuenta *España Económica y Financiera*, tocante á dos cuestiones de tributación por utilidades de la riqueza mobiliaria, debe ser conocido por las Sociedades de nuestro país:

Una Sociedad mercantil, en Junta de accionistas, acordó destinar á la liberación parcial de un 5 por 100 de todas sus acciones 1 950.000 pesetas del fondo de reserva, y 550.000 del remanente de ejercicios anteriores. La utilidad que ésta entrañaba para el accionista fué gravada por la Administración con arreglo á la tarifa segunda de la ley de 27 de Mayo de 1900, y entablado el oportuno recurso contencioso-administrativo, el Tribunal Supremo falló que dicho acuerdo de la Sociedad originaba una utilidad sujeta al impuesto, sentando la siguiente doctrina:



Muebles y Novedades para Escritorios

Gran surtido en Muebles y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

a Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 39.

Que aun cuando el hecho de no entregarse dicho beneficio con libertad de inversión al accionista, sino que éste lo dedica necesariamente á la liberación de aquél 5 por 100, se presta á la afirmación de que no es propiamente dividendo, tal especie pierde toda fuerza en contrario, porque el accionista, mediante el acuerdo de la Junta general, asintió á que se destinaran á aquel fin las 25 pesetas que por acción le pudieran corresponder; de modo que constituyen un verdadero dividendo, que después, y mediante su voluntad expresa, destinó el accionista á liberar su acción, enriqueciendo de este modo con lo mismo que la acción había ganado.

De otra manera, destinando los Bancos ó Sociedades por acciones todas sus utilidades á reservas sin pagos de dividendos y acordando después dedicar las reservas á liberación de acciones, se habría encontrado un medio, por virtud del cual todas las utilidades de una Sociedad podrán pasar al accionista sin pago de 3 por 100 con que la ley las grava.

Que respecto á si está exenta la utilidad ganada antes del año 1900, asiste al Banco razón para que sea atendida su solicitud; porque la ley de Utilidades de 1900 dice en su art. 1.º, que desde la publicación de la misma se establece una contribución sobre las utilidades de la riqueza mobiliaria, de cuyas palabras se deduce que para que la contribución que se crea pueda exigirse á las utilidades, es preciso que éstas hayan sido ganadas con posterioridad á la publicación de la ley.

Y que es una violencia, que no justifica la exacción, prescindir de lo expuesto y entender que el acto de destinar, después de 1900, á la liberación de las acciones las

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

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

TOMO XV. — 1915.

(Véase su anuncio, pág. XVII.)

Contiene, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones del Cuerpo de Ingenieros civiles del Estado.

Precio, 7 pesetas en Madrid.

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4. BARCELONA

utilidades ganadas antes de esa fecha, basta para cohonestar la aplicación del precepto legal con el hecho resultante, porque esas utilidades anteriores á 1900 habían abonado ya todos los tributos á que venían obligadas por la legislación vigente cuando se ganaron, sin que por repartirse ó no á los accionistas se atuvieran al impuesto por dicha legislación, constituida por los Reglamentos de 20 de Mayo de 1873, 13 de Julio de 1882, y en todo caso, el de 11 de Abril de 1893.

Congreso de Ciencias y Exposición de material científico.—La *Asociación Española para el Progreso de las Ciencias* acaba de fijar la fecha definitiva de su Congreso de Valladolid, el cual se ha de verificar en la nueva Universidad de aquella capital del 17 al 22 de Octubre próximo.

El Congreso estará dividido en ocho secciones de que consta la Asociación, habiéndose encomendado el discurso de apertura al general de Ingenieros Sr. D. José Marvá, y los discursos inaugurales de las secciones á los Sres. D. Julio Rey Pastor, el de Matemáticas; D. Victoriano F. Ascarza, el de Astronomía y Física del Globo; D. José R. Moureló, el de Físico-Químicas; D. Antonio H. Pacheco, el de Ciencias Naturales; D. Antonio Royo Vilanova, el de Sociales; D. Benigno Díaz, el de Filosóficas; D. Antonio Simonena, el de Médicas, y D. Pedro Pérez de los Cobos, el de Aplicaciones.

Como un anejo de la Asamblea se celebrará una Exposición de material científico análoga á la organizada en esta Corte con motivo del Congreso de 1913 y que ha dejado excelente recuerdo, porque tuvo importancia real.

De la dirección y organización de la misma están encargados los Sres. D. Leonardo Torres de Quevedo, D. Rafael Salillas y D. Enrique Hauser. Los aparatos, los modelos, los proyectos, las curiosidades que ofrezcan alguna novedad científica y que se desee figuren en la Exposición, pueden desde luego ser anunciados á los directores de la misma ó á la Secretaría general de la Asociación; sabido es que ésta radica en el Ateneo de Madrid.

Conviene tener en cuenta que no habrá de limitarse la futura Exposición á exhibir aparatos totalmente nuevos y ya terminados, en condiciones de que puedan utilizarse. Admitirán igualmente modelos, dibujos, indicaciones más ó menos esquemáticas de nuevos procedimientos de construcción ó de nuevos métodos de taller ó laboratorio, objetos que ofrezcan alguna novedad y á la vez algún interés científico, pero evitando siempre todo lo que pueda significar

reclamo industrial, por ser ajeno al carácter y fines de la Asociación.

La cuestión de los carbones.—Sobre este tema dió anoche una interesante conferencia en el Círculo de la Unión Mercantil D. César Dueñas.

He aquí sus principales manifestaciones:

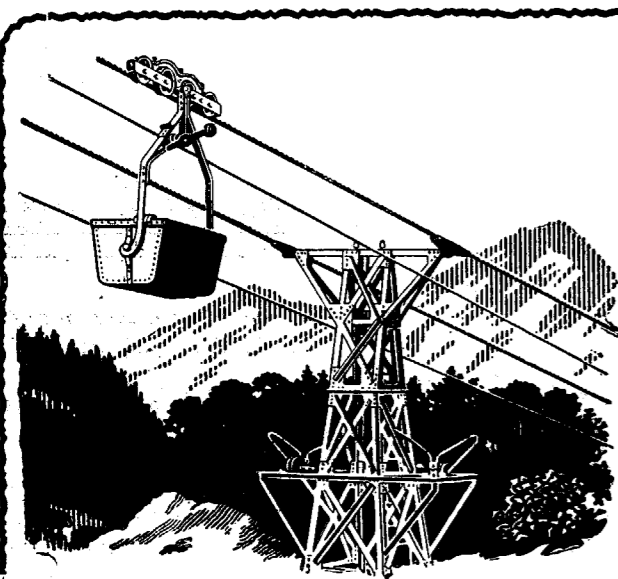
El problema de la producción y el consumo del carbón en España nace de que aquélla, que es de poco más de cuatro millones de toneladas anuales, no alcanza á cubrir las dos terceras partes del consumo nacional, siendo preciso, para atender á la restante tercera parte (más del 34 por 100), importar cerca de dos millones y medio de toneladas de carbón extranjero, inglés en su mayoría, lo cual demuestra con copiosos datos estadísticos.

Este problema se convierte en gravísimo conflicto cuando por dificultarse ó imposibilitarse la importación más de una tercera parte de la industria nacional se ve amenazada de forzosa paralización, por falta de combustible, hecho que, además del perjuicio que supone para la riqueza nacional, deja sin trabajo á millares de obreros, que son materia fácil para los agentes de emigración de obreros á Francia de que se viene hablando desde hace algún tiempo.

En el aspecto de la independencia nacional el problema le plantea la incalificable incuria de nuestros Gobiernos, que por una absurda preocupación, por rutina, por olvido de la realidad, siguen utilizando para la Marina de guerra carbones Cardiff, no obstante haberlos en España iguales, según demuestra con interesantes datos de experiencias y ensayos comparativos oficiales, reiteradamente practicados desde 1853, y el hecho de que la Compañía Transatlántica emplea para sus barcos carbón español, y con carbón español el vapor *Montserrat* rompía el bloqueo de la Isla de Cuba, al mismo tiempo que nuestra escuadra sucumbía en aguas de Santiago de Cuba, por falta de carbón y por haber olvidado que la táctica de la guerra naval moderna es la táctica del combustible.

Estudia la riqueza hullera de España con multitud de datos de los más eminentes geólogos é ingenieros, y afirma que es susceptible, no sólo de cubrir el consumo nacional, sino de quintuplicarle, citando á Francia, que con menos riqueza hullera, produce 37 millones de toneladas, y al Japón, que produce 15 millones.

Censura fuertemente á los políticos, que interpuestos—



J. POHLIG, Soc. An.

COLONIA (Alemania).

TRANVÍAS AÉREOS

de gran capacidad de transporte:

Nuestro carro de cuatro ruedas (patentado en todos los países) dobla la capacidad de las instalaciones y reduce considerablemente el desgaste de los cables.

Vías suspendidas eléctricas.

Cargaderos. — Cintas sin fin, etc.

Representantes exclusivos en España:

GORTAZAR Y GOYARROLA

Sección "U"

Ingenieros.

BILBAO

dice—entre un Rey, en quien los jefes de los partidos republicanos han reconocido elevados y patrióticos pensamientos, y la nación abandonada á sus propias fuerzas, son rémora de su progreso.

Afirma que hay que abandonar esta política y orientarla á los problemas económicos, confeccionando un presupuesto que tenga sus raíces en las entrañas de la economía nacional, y que sea base para convertir en efectiva toda la riqueza de que es susceptible la agricultura, los montes, acerca de los que hace interesantes consideraciones; el subsuelo y nuestra posición geográfica en la intersección de las vías marítimas del comercio mundial.

Concluye justificando su presencia en la tribuna, para que los prestigios del Círculo de la Unión Mercantil é Industrial den autoridad al llamamiento que hace á las clases productoras, para que recaben del Gobierno la solución del problema del carbón, y que como problema nacional, que afecta á todas las industrias, le dedique preferente atención y llegue hasta la prodigalidad, para impulsar su producción en tanto seamos tributarios del extranjero.

El conferenciante fué objeto diferentes veces de calurosos aplausos.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Arsenal de Cartagena.*—El día 30 del corriente se sacará á subasta pública el suministro de los materiales y efectos del general consumo que puedan necesitarse en este Arsenal durante los años 1915 y 1916.—(*Gaceta* 25 Junio.)

Calefacción.—Se ha abierto concurso público para contratar la instalación del servicio de calefacción por vapor á baja presión en el Hospital provincial de Zaragoza. Las proposiciones podrá presentarse hasta el 31 del corriente.—(*Gaceta* 26 Junio.)

Cemento portland.—Se ha abierto concurso para adjudicar el suministro de 180 toneladas de cemento portland artificial con destino á las obras del pantano de Foix. Las proposiciones podrán presentarse dentro de los quince días laborables siguientes á la publicación de este anuncio en la *Gaceta* y el importe del suministro no podrá exceder de 10.000 pesetas.—(*Gaceta* 27 Junio.)

Personal.—Ha sido nombrado ingeniero de la Inspección técnica de Impuestos mineros de la 4.^a Región (Huelva), el ingeniero de Minas D. Juan Antonio Martín Montalvo.

—Ha sido nombrado ingeniero-director de las minas de Matallana, de la *Compañía Minera Anglo-Hispana*, el ingeniero D. Alfonso Rodero.

—Ha sido nombrado director de las minas de la Veredilla, propiedad de la *Sociedad Vasco Manchega*, el ingeniero de Minas D. Juan J. Inciarte.

—Ha sido nombrado director de la mina de antracita *La Calera*, de Peñarroya, el ingeniero de Minas D. Isidoro Rodríguez.

Bibliografía.

NARCISO MONTURIOL Y LA NAVEGACIÓN SUBMARINA. Juicios críticos emitidos sobre los importantísimos trabajos realizados por este sabio inventor catalán, coleccionados por el Dr. D. Jerónimo Estrany.—Un volumen de 152 páginas, de 26 por 17 ½ centímetros, con profusión de grabados.—Gustavo Gili, editor, Universidad, 45, Barcelona.—En rústica, pesetas 1,50.

Constituye esta obra un homenaje á la memoria del ilustre sabio catalán D. Narciso Monturiol, y tiene por nobilísimo objeto poner de relieve cuánto debe la ciencia á este verdadero precursor de la resolución del arduo problema de la navegación submarina, que en el actual conflicto ofrece tan tremendas aplicaciones.

Para ello, le ha bastado al Dr. Estrany coleccionar los interesantes trabajos críticos formulados en varias ocasiones por competentes autoridades científicas, respecto del valor y alcance del admirable esfuerzo realizado por Monturiol hace cincuenta y seis años, esfuerzo que le llevó á solucionar un gran número de problemas parciales difficilísimos. Entre éstos debe mencionarse la adopción del doble casco, la forma especial del casco exterior, la regeneración de la atmósfera del buque submarino, la adopción de un motor de vapor durante las sumersiones empleando como combustibles los metales (mucho tiempo antes del descubrimiento de la aluminotermia), el haber ideado el periscopio, y por fin, la utilización de sus «ictíneos», tanto para la exploración científica como para la explotación industrial del mundo submarino.

Por esta obra podrá hacerse cargo todo el mundo del punto á que llegó Monturiol, del modo lamentable cómo se malograron sus esfuerzos y sacrificios, de cuán inconcebible resulta la preterición en que se le ha tenido y de cuán justificado es el acuerdo tomado el 28 de Mayo próximo pasado por la Asamblea de la Mancomunidad Catalana, de erigirle un monumento en la ciudad de Barcelona que perpetúe el recuerdo de sus esfuerzos y de sus éxitos científicos.

LA ELECTRICIDAD AL ALCANCE DE TODOS, por el Dr. V. Graetz. Versión del alemán por el Dr. E. Terradas. Un volumen de 214 páginas en 4.º, con 173 grabados. Gustavo Gili, editor, Universidad, 45, Barcelona. En rústica, pesetas 5. En tela inglesa, pesetas 6,50.

El autor ha conseguido compendiar en este libro los fenómenos más importantes en que la electricidad interviene, las hipótesis con que se pretende explicarlos y las aplicaciones de que son susceptibles. Está escrito para aquellos lectores para quienes la obra del mismo autor, *La electricidad y sus aplicaciones*, resulte demasiado extensa.

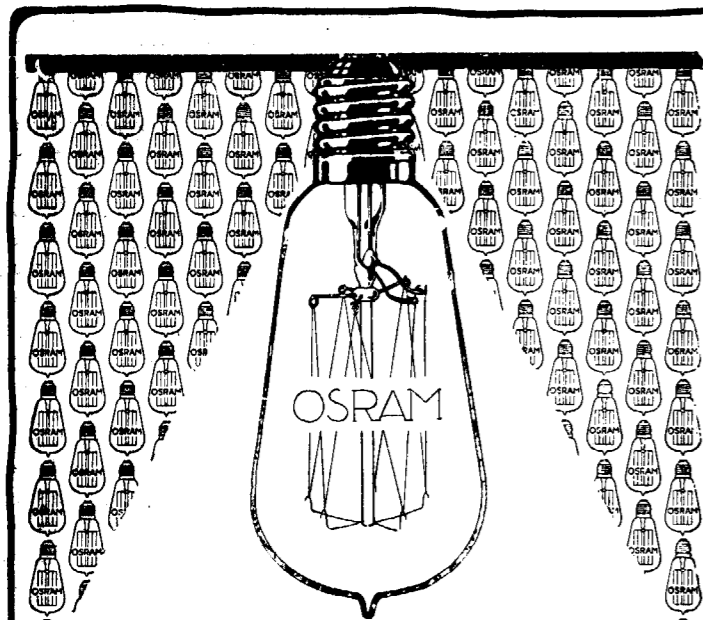
No es, sin embargo, una simple reducción de dicha obra, sino que difiere de ella, además de por la extensión de las materias tratadas, por el orden y la finalidad de la exposición. En primer lugar el autor prescinde del orden habitual de esta clase de obras, y comienza por tratar de las corrientes por creer que esto responde mejor á las aplicaciones; en segundo lugar hace uso desde el principio de la teoría de los electrones, y por último, no separa la parte científica de la aplicada, y á cada ley ó hecho comprobado sigue la relación de sus aplicaciones más interesantes. De este modo gana la teoría en interés y comprensión.

Este libro, en el que no se han sacrificado á la concisión, ni la exactitud de los conceptos ni el rigor de las deducciones, ha de contribuir á difundir nuestros conocimientos en electricidad.

RECETARIO FOTOGRAFICO.—Colección de 537 fórmulas y procedimientos, por el Dr. Luis Sassi. Un vol. de 304 págs., de 20 x 18 centímetros.—Gustavo Gili, editor. Universidad, 45, Barcelona, 1915.—En rústica, pesetas 4; en tela inglesa, tapas especiales, pesetas, 5.

Este libro constituye el complemento del *Manual de fotografía para aficionados*, del Dr. Muffone, publicado por la misma casa editorial.

Dividese el *Recetario fotográfico* en tres partes: la primera contiene todo lo referente á la obtención, retoque y conservación de las pruebas negativas; la segunda se refiere á las positivas en sus múltiples variedades; y la tercera, que constituye una verdadera enciclopedia del fotógrafo, es un resumen metódico de todos aquellos procedimientos, en general poco conocidos, mediante los cuales se asegura en los talleres fotográficos mejor montados, ya sea la bella presen-



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

- Gran resistencia.
- Economía en el consumo.
- Luz blanca y brillante.
- Larga duración (hasta 8.000 horas)

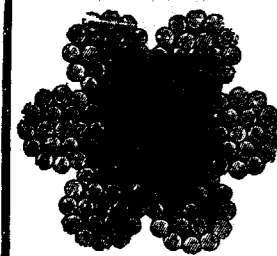
La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:

LEÓN ORNSTEIN
MADRID, Mariana Pineda, 5.

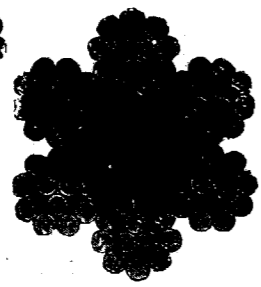
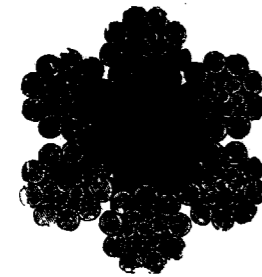
Osram
de filamento de hilo estirado.



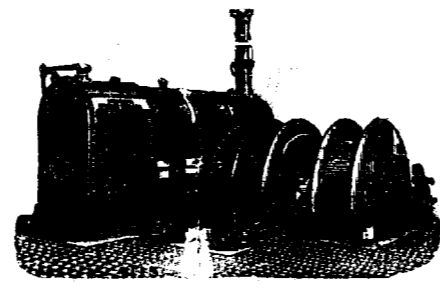
MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

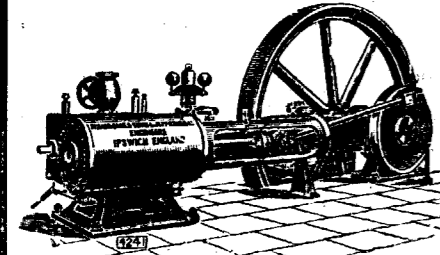


Poleas diferenciales.



Máquinas de extracción

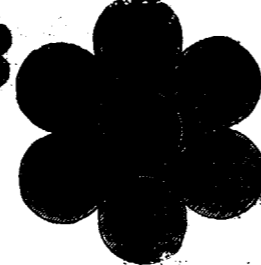
Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.



Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.



tación de las pruebas, ya el buen orden del taller, ya, por fin, la ejecución de pequeñas operaciones cuyo desconocimiento podría requerir el auxilio de otras profesiones. Un mérito especial tiene este libro, y es que todas las fórmulas transcritas en él responden á su objeto, por haberlas sometido el autor á la comprobación experimental en su propio laboratorio.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL.
L. Campredon.
Chimiste.—Métallurgiste.—Consell.
Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-Sur-Loire. PARIS (IX). Rue Drouot, 5.
(FRANCE) (TELEPHONE, 215-48)

ANALISIS
de minerales, metales, aleaciones, carbones, cementos, aguas, abonos, etc.
CONRADO GRANELL
Precisión y brevedad. — Tarifa Escuela de Minas.
LABORATORIO: Atocha, 151, Madrid. — Tel. 3.170.

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.*—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

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

SUMINISTRO DE CARBON LUZ MOORE ARTIGAS

Esta Compañía abre concurso para la provisión del carbón que consume en sus fábricas, con arreglo al pliego de condiciones que está de manifiesto en la Secretaria de la Compañía, todos los días de cinco á siete. Las proposiciones deberán ser presentadas, en pliego firmado, en Madrid, Oficina Central, Arenal, 12, antes del día 15 de Julio. Madrid, 24 de Junio de 1915.—El Secretario de la Compañía, *Alfonso de Mazas.*

SONDEOS

Se desea entrar en relaciones con casa que disponga de los aparatos y accesorios indispensables para efectuar sondeos «á carotte» ó testigo hasta profundidades de mil metros. Diríjense las ofertas á esta Revista: Villalar, 3, Madrid.

Se necesita Jefe Mecánico en obras importantes de construcción de túneles é hidráulica, práctico en trabajo de taller y herrería. La plaza está dotada con buen sueldo, casa y luz. Inútil ofrecerse sin buenas referencias. Los interesados deben dirigirse con relación de su edad, familia, aptitudes y referencias á *H. 1.275. B Haasenstein y Vogler, Rambla Centro, 15 pral., Barcelona.*

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Poca animación ha habido durante la semana pasada en el mercado del cobre refinado, y aunque la demanda

ha sido buena, ha estado casi limitada á cubrir necesidades inmediatas. Los vendedores han mostrado disposición á reducir los precios, en vista de la falta de animación de los compradores; pero tales reducciones, sin embargo, no han sido de importancia.

El mercado del *standard* ha fluctuado considerablemente durante la semana. Sin embargo, no ha habido cambio sensible en la situación intrínseca del metal, debiéndose atribuir los rápidos cambios registrados á las tendencias iniciadas por los especuladores. El rumor de una posible intervención del Gobierno inglés en los mercados de metales unido al anuncio de haberse reducido los *stocks* en América, ha hecho que se active la demanda. Los productores han vendido bien, habiendo sido las transacciones totales de 2.750 toneladas.

Se cotiza el *standard* á £ 82.5.0 al contado y £ 83.10.0 tres meses; *best selected* de £ 94 á £ 95; y electrolítico de £ 94 á £ 95.

La última cotización del Electro en América ha sido de 20 á 20 ½ centavos f. á b. Nueva York.

Estaño.—El *standard* abrió á £ 171 al contado y £ 169 tres meses, pero bajo la presión de realizaciones efectuadas por los especuladores, perdió 4 £ durante la semana. A este nuevo nivel los consumidores compraron libremente, afirmando el metal que terminó la semana á £ 171 al contado y £ 168 tres meses.

Los consumidores ingleses han comprado pequeñas cantidades, pero en cambio se han realizado importantes negocios con Francia y Rusia. En América el disponible se paga con considerable premio, y los precios son más elevados que en Londres. Los negocios han sido escasos hasta mediados de semana, desarrollándose entonces una activa demanda que se ha extendido hasta fin de año.

Los fundidores de los Estrechos han vendido pequeñas cantidades, lo que induce á creer que la producción se ha reducido temporalmente. También los embarques de Estrechos durante el mes han sido menores de lo que se esperaba.

Teniendo en cuenta que durante la semana han bajado los precios de otros metales, la firmeza relativa del estaño prueba la situación excelente en que se encuentra.

Plomo.—La realización de algunos lotes comprados por los especuladores durante el anterior movimiento de alza ha sido la causa principal de la baja del plomo registrada en ambos lados del Atlántico. El mercado en la *Metal Exchange* ha mostrado actividad realizándose buenos negocios. La producción de metal no es excesiva, y como la demanda ocasionada por la guerra persiste, aunque las fluctuaciones de los precios continúen por algún tiempo no es de temer una baja de importancia en el precio de este metal.

La cotización para el plomo español es de £ 24.5.0 á £ 24.10.0 y para el inglés de £ 25.5.0 á £ 25.10.0.

Zinc—Aumentada la ansiedad de los americanos para vender cantidades para entregas á plazos, y habiéndose retirado del mercado tanto los consumidores ingleses como los americanos, los precios han bajado rápidamente. Rusia ha comprado cantidades de importancia de clases corrientes y refinadas.

El Ministerio de Municiones inglés ha participado á la *Metal Exchange* que dispone de metal suficiente para cubrir sus necesidades durante bastante tiempo.

La cotización oficial es de £ 100 á £ 82.

Aluminio.—£ 130 á £ 140 por tonelada.

Mercurio.—En alza. £ 15.10.0 por frasco.

Plata.—Standard, 23 ¹/₂ d; fina, 24 ¹/₂ d.

Sulfato de cobre.—£ 27.10.0 por tonelada menos 5 por 100, franco bordo puerto inglés.

Minerales:

Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 115 s. á 117 s. 6 d por unidad.

Wolfram (65 por 100 WO₃), 44 s. por unidad.

— (70 por 100 WO₃ puro), 45 s. ídem.

Scheelita (70 por 100 WO₃), 45 s. ídem.

Mineral de cromo.—Precio base para 50 por 100 Cr₂O₃, 115 s. pro tonelada; escala 2 s. 6 d.

La casa Bonifacio López, de Bilbao, cotiza los precios siguientes, para aceptación inmediata (24 de Junio):

Estaño "Cordero y Bandera,, inglés, en lingotes.....	555 pesetas los 100 kilogramos.
Estaño "Cordero y Bandera,, inglés, en barritas.....	555 — — —
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Estrella,,.....	62 — — —
Cobre dulce, en barras cuadradas para soldadores.....	290 — — —
Metal antifricción "Magnolia,, en lingotillos.....	270 — — —
Metal antifricción "Babbitt,, en lingotillos.....	265 — — —
Aluminio puro de 98 á 99 % en lingotillos.....	410 — — —
Antimonio puro en panes.....	350 — — —
Sulfato de cobre inglés de primeras marcas 98 á 99 %.....	79 — — —

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre standard.....	£ 82.50
— Best selected.....	95.00
Estaño.—G. M.....	171.00
— Inglés, lingotes.....	172.00
— — barritas.....	178.00
Plomo español sin plata.....	24.50 á 24.10.0
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....	28 ¹ / ₁₆
Antimonio.....	£ 115 á 125

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica:

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 82 á 96
Pletinas y lantás, id, id.....	De 82 á 84
Flejes, idem, id.....	De 85 á 44
Angulos y T.....	84
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 82 á 88
Idem de 25 cm. á 2 cm.....	84
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.....	84
Idem, id., de 16 cm. á 24 cm.....	85
Chapas de 5 ¹ / ₂ y más milímetros....	85
Idem de 3 á 5 milímetros.....	87
Planos anchos.....	85
Chapas para calderas.....	88
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Junio 24. 1915 s. d.	Junio 17. 1915 s. d.	Junio 25. 1914 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	26 0	26 0	17 6
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.....	68 9	67 6	51 6
Warrants Middlesbrough.....	66 2	67 1	51 2 ¹ / ₂
Idem escoceses, Glasgow.....	72 1 ¹ / ₂	73 1 ¹ / ₂	57 1 ¹ / ₂
Idem de hematites, W. Coast.....	95 0	95 0	61 0
<i>Hierros</i>			
Barras, S. Staffordshire.....	12 0 0	12 0 0	8 10 9
Idem comunes.....	11 2 6	10 17 6	6 10 0
Carriles de acero.....	8 2 6	8 2 6	6 2 6
Chapas galvanizadas.....	—	—	10 17 6
Angulos, Middlesbrough.....	9 15 0	9 15 0	5 17 6
Idem, Glasgow.....	9 10 0	9 10 0	5 15 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	10 0 0	10 0 0	6 0 0
Idem Glasgow.....	9 10 0	9 10 0	5 17 6
Idem para cilindros, Glasgow.....	10 15 0	10 15 0	6 12 6
Hojalata Bessmer, South Wales.....	19/0-19/8	0 19 0	11/10 3-12/0

Precio de los ferros y de algunos minerales y metales en Inglaterra.

Según *The Iron and Coal Trades Review*, los precios actuales de los ferros y metales empleados en la fabricación del acero son los siguientes:

Ferrocromo: 4-6 por 100 C, £ 28 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 6-8 por 100 C, £ 26.10.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 8-10 por 100 C, £ 25 por tonelada, base 60 por 100, escala 8 s. 6 d. por unidad.

Ferrocromo: Especialmente refinado, garantizado máximo 2 por 100 C, en pequeños pedazos para ser empleado en las mejores calidades de acero al crisol, £ 70 por tonelada, base 60 por 100, escala 24 chelines 3 peniques por unidad.

Ferrovandio: 33-40 por 100 Va, 9 s. por libra de vanadio contenida en la aleación.

Níquel: en cubos, 98-99 por 100, escaso, £ 210 á 230 por tonelada.

Ferrosilicio: 75 por 100, £ 28.10.0 por tonelada, base 75 por 100 de sílice con escala de 7 s. 6 d. por unidad.

Ferrosilicio: 45-50 por 100, £ 14.15.0 por tonelada, base 45 por 100, escala 6 chelines por unidad.

Ferrotitano: 15-18 por 100 Ti y 5-8 por 100 C, 6 ¹/₂ peniques por libra.

Tungsteno metal: 96-98 por 100, 6 s. 6 d. por libra.

Ferrotungsteno: 80-90 por 100, 6 s. á 6 s. 6 d. por libra de tungsteno contenido.

Ferromolibdeno: 65-85 por 100 Mo., 18 s. por libra de molibdeno contenido.

Cobalto, metal: 96-98 por 100, 7 s. 6 d. por libra.

Aluminio: 98-99 por 100, £ 86 por tonelada.

Ferrofósforo: 20-25 por 100, £ 16.10.0 por tonelada, base 20 por 100, escala 10 s. por unidad.

Estos precios son netos y entregados en las fábricas de acero de Sheffield.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA.

Imprenta Enrique Teodoro.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Los metales y la guerra.—Monturrol y la navegación submarina.—Sociedades.—Variedades: El ácido sulfúrico en América.—El tungsteno.—Exportación de carbones americanos.—La producción de Peñarroya en 1914.—El accidente de las minas de Saús, en Asturias.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Bibliografía.—Sección mercantil: Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: Sulfigeno Granell.—Ferrocarriil aéreo para viajeros en Barcelona.—Demanda de material eléctrico.—El automovilismo en el ejército francés.—La industria de los colores en Alemania.—Motocicleta-estación de telegrafía y telefonía sin hilos.—Abonos y productos químicos.—Fabricación de cianuros.—La "standardisation" de manufacturas.

Sección científico-industrial.

LOS METALES Y LA GUERRA

El actual florecimiento industrial de los Estados Unidos es bien conocido. Con motivo de la guerra, los pedidos á América de los países aliados importan en lo que va de año, según cálculos de algunos economistas, 7.000 millones de francos, y aquellas minas y fábricas trabajan á plena carga.

Un periódico de Chicago, *The Mining and Engineering World*, expresa de un modo original la satisfacción que allí rebosa, sin duda, á causa de ese florecimiento enorme. La portada de su número del 12 de Junio está dedicada por entero á los siguientes rótulos estampados con grandes caracteres:

La prosperidad está aquí.

Cobre.—19,75 centavos la libra.

Estaba á 5 ³/₄ el 1.º de Enero.

Zinc.—27,50 centavos.

Estaba á 3,80 el 1.º de Enero.

Plomo.—5,70 centavos.

Estaba á 3,80 el 1.º de Enero.

Plata.—50 centavos.

Estaba á 48 ³/₄ el 1.º de Enero.

Antimonio.—41 centavos.

Estaba á 16,50 el 1.º de Enero.

Azogue.—95 dólares el frasco.

Estaba á 50 el 1.º de Enero.

Níquel.—48 centavos la libra.

Estaba á 42,50 el 1.º de Enero.

Las minas trabajan al 100 por 100 de su capacidad.

Por desgracia, no participamos en España de esa gran prosperidad; pero hay que reconocer que algo se ha repuesto y se beneficia desde principios del año nuestra industria minero-metalúrgica, con motivo de las inmensas necesidades de los ejércitos combatientes y del trastorno profundo que las actuales circunstancias ocasionan en la producción y el consumo. La minería que pudiéramos llamar de exportación, ó sea la de minerales de hierro, de piritas, etc., sigue aquí en crisis;

en cambio la minería del carbón y las fábricas metalúrgicas no pueden quejarse.

No pocos son los cálculos que se forjan y se discuten acerca de las cantidades de cobre y zinc que se consumen en la guerra. Todos convienen en que este nuevo y terrible consumidor se traga cantidades enormes de dichos metales.

Una Revista técnica asegura que 400.000 kilogramos diarios de latón gastan diariamente en el fuego de las armas portátiles y de la artillería los ejércitos aliados de Inglaterra, Francia y Rusia, lo cual representa 146.000.000 de kilogramos en un año.

El latón de los cartuchos tiene próximamente dos terceras partes de cobre y una tercera parte de zinc. Por consiguiente, el gasto anual resulta de 49.000 toneladas de zinc y 97.000 de cobre.

Si fuera cierto que los Imperios centrales utilizan una aleación especial para economizar cobre, no cabría establecer la suposición de la mencionada Revista, la cual admite para sus cuentas que los ejércitos alemanes y austrohúngaros gastan una cantidad de proyectiles análoga á la de los aliados, y tiran por lo tanto á razón de otras 49.000 toneladas de zinc y 97.000 de cobre.

En estos cálculos no está comprendido lo que se gasta en la guerra marítima ni en las campañas italiana, asiática y africana.

En resumen, puede muy bien ocurrir que el gasto extraordinario de estos metales que ocasiona la guerra, solamente en concepto de proyectiles, alcance, en lo tocante al cobre, á la cuarta parte de la producción y consumo del mundo en tiempos normales, y al 15 por 100 en cuanto al zinc.

En el consumo extraordinario de los metales que nos ocupan, entra hoy por una proporción nada despreciable, aunque otra cosa puede parecer, el que exigen los proyectiles especiales llamados *shrapnels*, del nombre de su inventor. En cada *shrapnel* entran dos kilogramos de cobre. Recientemente ha recibido la fábrica americana de la *Canadian Car and Foundry Co.*, dedicada ahora á estos menesteres, un pedido de cinco millones de *shrapnels* nada menos, y en ello se irá la friolera de 10.000 toneladas de metal rojo.

Aparte del acero que forma la bomba, propiamente dicha, entran en estos proyectiles cantidades considerables de plomo, antimonio y aluminio, aunque no sabemos la proporción.

Y á propósito de cañonazos, parece que viene aquí á pelo dar alguna noticia de lo que son los *shrapnels*. Se componen de tres partes principales: una espoleta de tiempo; el proyectil de acero hueco, relleno de balines y con una carga de pólvora negra; un cartucho de latón, similar al de las balas de fusil, aunque muchísimo mayor naturalmente, cargado de pólvora sin humo y que sirve para lanzar la bomba dentro del ánima del cañón.

La espoleta de tiempo, unida al proyectil de acero, es un aparato complicado como un reloj, que determina el estallido de aquel á cierta distancia de la boca del arma ó al cabo de un cierto número de segundos á

partir del disparo. Entran en las espoletas el latón y aleaciones de aluminio.

La bala contiene ordinariamente 250 balines, y a veces más, hasta 1.000 balines, los cuales se fabrican con una especie de aleación de estereotipia y linotipia, aunque bastante diferente, puesto que el plomo y el antimonio están en la proporción de 88 por 100 de plomo y 12 por 100 de antimonio. Cuando estalla, la rociada de balines abarca una superficie de 250 metros cuadrados. Los cartuchos lanzan los shrapnels a una distancia de cinco a seis kilómetros, que es recorrida en menos de veinte segundos.

No hace mucho tiempo que el plomo era más importante para los soldados que el cobre y el zinc. Algunos países reservaban minas plomíferas con el fin de asegurar provisiones de aquel metal para caso de guerra. Hoy las balas de fusil no son de plomo, y este metal no figura entre los más esenciales de la guerra. Sin embargo, su precio ha subido, lo cual se explica fácilmente; la mayor parte de la producción de plomo radica en los países neutrales (el 70 por 100 de la producción mundial pertenece a España y los Estados Unidos); Alemania no es exportadora; el consumo de plomo es principalmente en materiales de construcción, como pintura, planchas y tubos, y hoy las construcciones no están en auge ciertamente. Por todo esto, explícase tan sólo el alza por la singular influencia que a veces ejercen en los mercados las grandes subidas generales.

MONTURIOL Y LA NAVEGACION SUBMARINA (1)

El submarino moderno. — Monturiol y su tiempo. — Análisis del «Ictíneo». — Homenaje justo.

Por el GENERAL MARVÁ

Hace dos años próximamente, el más ilustre de los modernos ingenieros navales, Cuniverti, que tanta participación tuvo en la creación del *dreadnought*, declaraba que la omnipotencia de estos colosos del mar estaba seriamente amenazada por el torpedo y el submarino; y antes de estallar la formidable guerra que hoy conmueve al planeta, un famoso artillero naval inglés, Percy Scott, hacía idénticas declaraciones en el *Times*. Estas ideas, refutadas por profesionales marinos y constructores navales, han sido confirmadas por la experiencia de la guerra naval actual.

El marino francés Laubeuf, con plausible franqueza, pone de manifiesto la impotencia del acorazado para conservar la libertad de los mares, asegurar el comercio marítimo y mantener el bloqueo absoluto de las costas enemigas, aun disponiendo de abrumadora superioridad en la flota de guerra, ante los modernos submarinos, que con tanto éxito le disputan el dominio del mar. Y fundamenta su opinión en los recientes combates del mar del Norte y en el bloqueo de las costas de los beligerantes.

El bloqueo inglés no es efectivo, dice; antes bien, los submarinos alemanes bloquean los puertos enemigos, destruyen barcos, obligan a los mercantes a cubrirse con la bandera neutral; mantienen encerradas en sus puertos las

más poderosas unidades de combate, hundien numerosas naves de guerra, incluso los más modernos *superdreadnoughts* provistos de todos los adelantos de la arquitectura naval para la protección de sus fondos.

Aunque algunos profesionales y armadores fijan desprecio al submarino, sus hazañas son una verdad, y han sido vistas con simpatía por las naciones económicamente débiles; porque esta vez las ciencias aplicadas a la guerra naval vienen en su auxilio.

Podrá el poderoso pretender el dominio de los extensos mares con acorazados de enorme desplazamiento, cureñas de colosal artillería que siembra la muerte a 20 kilómetros de distancia; pero las naciones que únicamente aspiran a mantener su independencia, encuentran en el submarino un arma formidable para mantener libres los mares reducidos, costas y estrechos, alejar bloqueos, evitar bombardeos e impedir desembarcos.

Estos maravillosos resultados se deben a los progresos del submarino; progresos notabilísimos, aunque no pueda decirse que la navegación submarina haya resuelto por completo los problemas de estabilidad, visión, motor único para la propulsión a flote y en sumersión.

A la fuerza motriz de 50 a 100 HP, ha sucedido la de 5.000 HP para la marcha a flote y la de más de 300 HP eléctricos con energía almacenada en las materias de acumuladores, suficiente para navegar durante veinticuatro horas bajo el agua. En los motores de explosión se ha substituído la gasolina por petróleo y aceites densos, creándose tipos que, como los Diesel, Sulzer-Diesel, Körting y Tornycroff, evitan el peligroso almacenamiento de aquel combustible tan inflamable, conservando la facilidad de cambio de motor necesaria para la rápida inmersión; y para la propulsión eléctrica, hacen uso de acumuladores perfeccionados, ya los de plomo, ya los de Edison con placas de óxido de níquel y de hierro y electrolito alcalino de potasa cáustica.

Las velocidades de marcha, de 12 millas a flote y 8 de sumersión, han llegado respectivamente a 20 y 12; el radio de acción aumenta de 200 a 3.500 millas, y hasta 5.000 en la superficie, 140 bajo el agua con velocidades de 11 y 5 millas respectivamente. Los tonelajes crecen de 200 a 1.200.

Se han obtenido grandes perfeccionamientos en la solidez de los cascos, en el funcionamiento independiente de las bombas principales y auxiliares, substituyendo las antiguas, de émbolo sumergido, con las centrífugas y la turbina.

Han progresado la estabilidad en reposo y en marcha, la flotabilidad y los aparatos de propulsión y de dirección, los medios de comunicación radiotelegráfica de los submarinos entre sí y con sus bases de operaciones, además de las señales acústicas cuya recepción se hace por medio de micrófonos.

Las condiciones de habitabilidad son mucho mejores, evitando los ruidos en el interior de los cascos por medio de tabiques sordos, aplicando calefacción por radiadores de vapor, instalando cocinas, almacenes de provisiones y pequeñas máquinas de destilación de agua.

Se han perfeccionado todas las instalaciones eléctricas y para eliminar el peligro de la producción de chispas en el manejo de los interruptores ordinarios, peligrosas en atmósfera cargada de vapores combustibles de gasolina o petróleo, se han substituído por otros cerrados con envolturas convenientes.

El número y calidad de las brújulas, ordinarias, giroscópicas y de rumbos, permiten al timonel seguir ruta segura en la dirección deseada aunque no funcione el periscopio. Los nuevos periscopios monoculares o bioculares tienen todas las ventajas del telescopio moderno y de los gemelos; las

imágenes son claras, sin inversión ni alteración y con suficiente aumento para poder descubrir a distancia pequeños objetos.

La acción ofensiva ha crecido con el aumento de tubos lanzatorpedos, con el alcance y precisión de éstos, con la artillería de pequeño calibre y con el empleo del torpedocañón Davis, para cuyo proyectil explosivo, capaz de atravesar 112 milímetros de palastro de acero al vanadio, no bastan redes ni cámaras estancas protectoras de los fondos de un acorazado.

El submarino ha dejado de ser utopía para convertirse en realidad; como muchas concepciones del hombre, fué primero visión quimérica, más tarde maravilla y después instrumento vulgar, de uso corriente.

Al contemplar los triunfos de la navegación submarina, evócase el recuerdo de los infatigables obreros de la ciencia que a ellos contribuyeron, y en su número encontramos el nombre de un español insigne, de Narciso Monturiol. La idea inspiradora de su *Ictíneo*, sus estudios, sus proyectos, sus éxitos y también los sinsabores que cosechó, son dignos de rememoración.

El ilustrado ingeniero D. José Pascual, en un erudito e interesante prólogo escrito en 1891 al «Ensayo sobre el arte de navegar por debajo del agua», publicado por Monturiol en 1.º de Enero de 1870, para explicar la ausencia de timones y hélices de profundidad del *Ictíneo* y su característica de *flotabilidad nula*, entiende que el objeto de su autor fué principalmente la exploración submarina, científica e industrial, a grandes profundidades y durante largo tiempo, para lo cual considera innecesario «todo método de rápida inmersión y todo automatismo gobernante». En suma, la idea de Monturiol fué dotar a su barco submarino de facultades para navegar a grandes profundidades, estando el mayor tiempo posible sin relación alguna con el ambiente, atemperando para estos efectos sus mecanismos y su gobierno.

Cierto que Monturiol define la finalidad de su invento en estos términos: «la resolución del problema de la navegación submarina estriba en la construcción de un aparato que sea capaz de descender dentro del mar, detenerse donde quiera, moverse en todas direcciones, volver a la superficie y navegar por ella; que pueda estar indefinidamente sumergido sin que esté en comunicación con la atmósfera».

Entendemos, no obstante, que Monturiol quiso dar mayor extensión a las aplicaciones de su *Ictíneo*, según aparece en el prólogo de su «Ensayo».

El título mismo de la obra, el nombre de barcopez aplicado a su submarino, ya dan a entender sus propósitos: crear la navegación submarina, como existe la navegación a flote y se aspira a la aérea, «en todos los mares, a todas las profundidades y con aplicación a la industria, a la guerra marítima y a la ciencia».

Monturiol comprendió todo el alcance de la navegación submarina en la guerra naval, principalmente en la defensa de costas.

«¿Qué puede una escuadra blindada—dice—contra ciudad defendida por naves poderosas invisibles que hieren cuando el enemigo se cree seguro y contra las cuales son inútiles defensas las corazas y las maniobras? ¿Qué daño puede recibir un *Ictíneo* cubierto por un muro líquido de cuatro metros de espesor? Presenta a la lumbre del agua un tubo giratorio de pequeño diámetro que traslada por reflexión en la cámara oscura del *Ictíneo* las imágenes exteriores; el jefe de la nave submarina ve la escuadra contraria, espía sus movimientos, la espera ó se dirige a su encuentro;

da caza tal vez a la capitana, y cuando la tiene a tiro, a cien metros de distancia, levanta un cañón ó torpedo a flor de agua y acaso la eche a pique.»

Para ver de qué modo satisfizo Monturiol al programa que se propuso es preciso recordar, siquiera sea en líneas generales, la estructura y los mecanismos de su barco, el estado en que se encontraba la navegación submarina y los progresos posteriores.

Las cualidades características del *Ictíneo* eran:

Inmersión entre dos aguas por admisión de lastre líquido en las llamadas vejigas de flote. Pertenece el submarino al grupo de los de flotabilidad nula. Para la emersión se expulsa el agua de lastre mediante inyección de aire en las vejigas por medio de bomba movida a mano ó por el motor general.

Movimientos en profundidad operados también por introducción de agua en vejigas natatorias, regulando aquella con auxilio de aire comprimido y bombines de compresión.

Equilibrio longitudinal en marcha, por un masa móvil de plomo que puede correr a lo largo del casco interior, desde el medio hacia proa ó popa.

Como órgano natatorio, para hacer girar el barco sumergido, parado alrededor de su eje vertical, dos hélices inclinadas a 45º, a babor y estribor.

Doble casco. El interior, impermeable y resistente, de madera chapeada de cobre, que forma la cámara submarina propiamente dicha, y el exterior, más débil, de forma apropiada para la navegación a flote ó en semisumersión.

Lastres mecánicos de seguridad, y el llamado lastre de *apuro* que alivia de gran peso al barco; ambos maniobrados desde el interior.

Motor de vapor para las dos clases de navegación, empleando para la vaporización en inmersión combustibles metálicos.

Hélices de propulsión y de virada.

Generador de oxígeno, ventilación y purificación de la atmósfera.

Aparatos ópticos de visión y alumbrado exterior por luz eléctrica y oxhídrica.

¿Qué antecedentes técnicos sobre navegación submarina pudo utilizar Monturiol? En el prólogo de su «Ensayo sobre el arte de navegar bajo el agua», da a entender que no tiene noticia de los intentos anteriores, pues dice: «Es verdad que se han hecho ensayos por sabios e intrépidos inventores; mas sus hechos, desgraciadamente, han quedado envueltos en la obscuridad; pues parece que ni durante los trabajos ni después de ellos han publicado sus autores los medios de que se valieron para vivir y actuar cubiertos por las aguas. Por lo tanto, ni la ciencia ha podido registrarlos de una manera completa en sus anales, ni podemos aprovecharnos de la parte útil de estos descubrimientos.»

No es de extrañar que así fuera; aun hoy, con todos los medios de divulgación de los progresos científicos y de sus aplicaciones, hácese difícil conocer la última palabra de los perfeccionamientos del submarino; porque convertido en formidable máquina de guerra naval, guárdase el mayor secreto sobre sus mejoras.

Los antecesores de Monturiol no pudieron darle mucha base para sus estudios, pues sus creaciones merecen más bien el calificativo de aparatos de bucear que el de barcos para la navegación submarina; y los proyectos de sus contemporáneos difícilmente llegaron a su conocimiento.

Desde la embarcación submarina descrita por el P. Mer-senne en sus *Questions Théologiques, physiques, morales et mathématiques*, publicadas en 1634, hasta el final del siglo XVIII, no aparece más intento digno de ser tomado en

(1) Artículo interesantísimo con el que se termina la recopilación *Narciso Monturiol y la Navegación Submarina*, de que dábamos cuenta en el número anterior.

consideración que la *tortuga* del americano Bushnell (1773), pequeño submarino embrionario, pues los aparatos de Day y Borelli (siglo XVII) y el de Simons (1747), por su extrema sencillez no merecen figurar en el catálogo de los intentos de navegación bajo el agua. Pero ni la pequeña *tortuga* de Bushnell, capaz tan sólo de un tripulante, ni el *Nautilus* del célebre Fulton (1800), navegando á flote con la vela y en inmersión por ruedas movidas á brazo, representan ideas que pudieran servir de base á los proyectos de Monturiol.

Otro tanto puede decirse de las tentativas de los ingleses Hodgman (1801) y Klinger (1807), del proyecto de los hermanos Gouessin (1809), los de los americanos Jhonsen (1821) y Shuldhan (1823), y el de Castera (1827). El *Invisible*, de Montgomery (1825), idea embrionaria del sumergible, no llegó á construirse. Todos estos aparatos submarinos no estaban dispuestos más que para descender, embarcando agua, y flotar expulsándola, empleando para su movimiento de traslación rudimentarias ruedas y paletas movidas á brazo. En el mismo grupo pueden comprenderse los émbolos sumergidos de La Fenillade (1840).

(Se concluirá.)

Sociedades.

SOCIEDAD ESPAÑOLA MINAS DEL CASTILLO DE LAS GUARDAS

En la Memoria del Consejo de esta Sociedad referente al ejercicio de 1915, se expresa que la organización interior de su mina de piritas de la provincia de Sevilla, comprenderá en un próximo porvenir dos minas: una, la antigua, de aprovechamiento de los minerales que existen sobre el nivel del piso 12, y otra, nueva á crear bajo el nivel del piso 12.

En la primera se esfuerzan en obtener el mejor partido posible de la organización existente, y en evitar los accidentes á los que exponen los asientos de la masa, agravados por la superposición de los trabajos de despilamiento. La terminación del socavón al nivel del piso 3, en el pozo *Don Pablo*, ha completado el mejoramiento del servicio de rellenos por este nivel. Se han hecho algunas modificaciones en el caballete del pozo *Don Pablo*, en las guideras de los pozos, en el desagüe, etc. Los rellenos han sido efectuados cuidadosamente y sin retrasos. Su explotación es costosa; pues ella se lleva á cabo extrayendo una proporción importante de minerales malos; se podría, ciertamente, reducir los gastos, despilando únicamente las zonas ricas, mas este beneficio momentáneo comprometería el porvenir de la explotación.

La nueva mina comprende: 1.º, los trabajos de investigación para determinar la dirección y la riqueza de la mineralización por bajo del nivel del piso 12, que en 1914 han sido poco importantes al nivel del piso 13, y esperan para proseguir los más bajos la conclusión de las instalaciones, con las cuales será permitido trabajar más rápidamente y mejor por medio del aire comprimido; 2.º, los trabajos de preparación para disponer la explotación bajo el nivel del piso 12 que fueron comenzados en Abril-Mayo y suspendidos en Agosto.

El promedio de la producción mensual hasta fin de Julio fué de unas 11.000 toneladas de buen mineral.

La imposibilidad de expedir las piritas por causa de la guerra, originó hacia mediados de Agosto el paro de la extracción, que hubiera dado en 1914 45.000 toneladas, y quizás 50.000 toneladas más de pirita, si la situación hubiera sido normal. Por ello hubieron de resignarse á desprenderse de la mayor parte de los obreros, conservando solamente

los necesarios para continuar los trabajos indispensables y conservar la mina. Con el fin de reducir estos gastos, más tarde hubieron de rellenar las galerías que sufrían las presiones más fuertes.

La producción del año ha sido:

80.465 toneladas de piritas.
14.725 — de azufrones.

La única instalación que merece ser mencionada es la del compresor de aire.

He aquí los gastos hechos durante el ejercicio por los trabajos anteriores:

Compresor..... 208.768,87 pesetas.
Almacén y talleres..... 1.081,75 —
Cuartel Guardia civil..... 8.194,23 —

La cementación ha trabajado convenientemente, habiendo producido 101.538 kilos de cáscara con aumento en cantidad (22 toneladas) y calidad con respecto al año 1913.

Las entregas efectuadas en 1914 han sido:

76.840 toneladas de piritas crudas.
Ninguna — — calcinadas.
Ninguna — — pobres (Azufrones).
80.910 kilogramos de cáscaras de cobre.

He aquí el cuadro de las expediciones desde el año 1908:

AÑOS	Piritas	Piritas cal-	Cáscaras de
	crudas.	cinadas.	cobre.
	Toneladas.	Toneladas.	Kilogramos.
1908.....	13.438	—	32.844
1909.....	32.021	2.506	41.575
1910.....	80.490	2.094	79.133
1911.....	108.288	27.593	130.483
1912.....	122.892	21.695	98.210
1913.....	94.067	88.984	89.993
1914.....	76.840	—	80.910

El total de la deuda de la Sociedad al final de los dos últimos ejercicios, se establece como sigue:

	31 Diciembre 1913.	31 Diciembre 1914.
Obligaciones á reembolsar.....	841.500,00	689.000,00
Cuentas acreedoras diversas.....	174.436,53	66.633,54
Sociedad de St. Gobain.....	608.809,81	1.335.938,08
	1.624.746,34	2.091.571,62

Así, pues, ha aumentado 466.825,28 pesetas en el curso del ejercicio; este aumento resulta:

- a) De una parte por los nuevos capitales inmovilizados de la mina, en forma de nuevos trabajos... 206.834,08
- b) De otra parte por un aumento sensible en los stocks de materiales y de minerales, consecuencia natural de la suspensión de la explotación regular y de la cesación casi completa de las entregas... 154.896,58
- c) Del aumento de cuentas de valores y de créditos diversos, debido á la imposibilidad de realizar los cobros en algunos de los países beligerantes... 56.918,64
- d) En fin, del déficit resultante por pérdidas del ejercicio..... 48.156,00
- 466.825,28

Los beneficios brutos realizados durante el ejercicio han sido, á pesar de las circunstancias, superiores á los del ejercicio último: 192.551,31 pesetas, contra 165.023,76 pesetas en 1913. Desgraciadamente, desde el mes de Agosto han debido reducir progresiva y rápidamente la extracción para limitar los trabajos á los que eran indispensables para la conservación de la mina. Estos comprenden los gastos del personal y entretenimiento de toda naturaleza, en este período de paralización, que se elevan á pesetas 133.522,26 hasta 31 Diciembre 1914, que juntamente con los intereses deudores

y gastos de Administración, tienen por efecto convertir, finalmente, una pérdida de 48.156 pesetas en beneficio bruto apuntado más arriba.

Balance de situación en 31 de Diciembre de 1914.

ACTIVO	Pesetas.
Minas.....	4.819.851,60
Ferrocarril.....	1.967.852,56
Terrenos y edificios.....	653.401,81
Pozos, máquinas y aparatos.....	808.497,45
Herramientas y cuadra.....	113.932,23
Mobiliario.....	80.754,56
Vías y material móvil, diques, canal y plantaciones.....	578.065,62
Trabajos en ejecución.....	186.267,07
Primeras materias.....	90.444,57
Almacén.....	206.200,77
Minerales, azufrones, cáscaras.....	578.209,25
Cajas y Bancos.....	28.519,14
Varios deudores.....	992.863,99
Acciones en cartera.....	1.000.000,00
Pérdidas.....	48.156,00
	12.091.571,62
Nominal: acciones en depósito.....	800.000,00
	12.891.571,62

PASIVO	Pesetas.
Capital.....	10.000.000,00
Obligaciones en circulación.....	529.500,00
Obligaciones amortizadas.....	159.500,00
Obligacionistas.....	16.812,08
Sociedad St. Gobain.....	1.385.988,08
Varios acreedores.....	50.821,46
	12.091.571,62
Nominal: Consejeros.....	300.000,00
	12.391.571,62

Pérdidas y ganancias.

DEBE	Pesetas.
Intereses y descuentos.....	84.280,21
Gastos de Administración y varios.....	28.854,84
Gastos generales y de conservación de la mina durante la suspensión de la explotación.....	133.522,26
	241.107,81
HABER	Pesetas.
Beneficios obtenidos durante el ejercicio.....	192.951,31
Saldo. — Pérdidas.....	48.156,00
	241.107,81

UNIÓN ESPAÑOLA DE EXPLOSIVOS

Los resultados obtenidos por esta Sociedad en el último ejercicio son estos:

Beneficios totales.....	5.022.858,98
Gastos é impuestos.....	878.626,01
	4.648.727,97
Beneficios líquidos.....	229.806,27
Remanente anterior.....	4.878.534,24
	4.878.534,24

Y la aplicación es la siguiente:

Fondo de previsión.....	500.000,00
Dividendo.....	4.186.504,64
Consejo.....	207.496,40
Remanente.....	84.533,20
	4.878.534,24

Resulta de los datos que anteceden, que los productos de

la *Unión Española de Explosivos* en 1914 tuvieron una disminución de 272.000 pesetas con relación á 1913; pero por disminución de los gastos y achicamiento del remanente (34.593,20 pesetas, en vez de 229.806,27 pesetas) ha podido repartir el mismo dividendo de 16 por 100 y destinar al fondo de previsión la misma cantidad de 500.000 pesetas que en años anteriores.

Los menores productos se deben á las menores ventas de explosivos á la minería como consecuencia de la guerra, y las mismas causas adversas para la Unión de Explosivos las recoge la Memoria como favorables para otras industrias en las que está interesada la Sociedad, ó sea las de abonos químicos.

Da cuenta la Memoria de Explosivos de que entregó á la Marina de guerra importantes cantidades de pólvora para los buques de la nueva escuadra.

He aquí el balance en 31 de Diciembre de 1914:

ACTIVO	Pesetas.
Acciones y privilegios.....	27.277.446,75
Depósitos varios.....	509.099,85
Inmovilizaciones.....	1,00
Mercancías.....	5.481.840,78
Caja, banqueros y efectos.....	784.588,14
Inmovilizaciones del arriendo.....	4.224.463,36
Varios deudores.....	8.942.111,72
Dividendo á cuenta.....	2.068.252,82
Depósito de valores.....	20.047.109,25
	69.834.918,17

PASIVO	Pesetas.
Capital.....	25.000.000,00
Cupones á pagar.....	216.528,00
Varios acreedores.....	11.070.183,29
Inmovilizaciones del arriendo amortizadas y por amortizar.....	4.122.558,39
Cuenta de previsión.....	4.500.000,00
Valores en depósito.....	20.047.109,25
Pérdidas y ganancias.....	4.878.534,24
	69.834.918,17

COMPañIA DE LOS FERROCARRILES ECONÓMICOS DE ASTURIAS

La línea de Oviedo á Llanes, de 115 kilómetros de longitud, con vía de un metro, que es explotada por la Compañía de los Ferrocarriles Económicos de Asturias, ha sufrido en 1914 un pequeño retroceso en sus ingresos del tráfico comparativamente á 1913, debido á las causas generales que han afectado á todos los caminos de hierro.

Produjo la explotación 1.812.559,89 pesetas en 1913, mientras que en 1914 los ingresos alcanzaron tan sólo la cifra de 1.771.242,41 pesetas, y deduciendo gastos de explotación, cuyo coeficiente es de 50,93 y de 51,45 por 100 en uno y otro año, por 923,158 y por 911.347,22 pesetas, respectivamente, resultan productos netos por 889.401,89 en 1913, y por 859.895,19 pesetas en 1914.

Este producto neto de 1914, con otros beneficios, hacen un total de 877.893,95 pesetas, cantidad de que se deducen 207.600 pesetas por intereses y amortización de obligaciones, 220.884,45 por amortización de utilidades, accidentes, etc., que dando un beneficio líquido de 431.697,49 pesetas, cantidad insuficiente por 143.302,51 pesetas para cubrir el importe del dividendo de 5 por 100 al capital en circulación de 11,5 millones de pesetas que se ha repartido. Dicho capital social es de 13 millones de pesetas, pero en cartera se conserva millón y medio de pesetas.

Las obligaciones hipotecarias de la Compañía importan 4.930.000 pesetas.

Variedades.

El ácido sulfúrico en América.—Son curiosos los siguientes datos de producción de ácido sulfúrico en los Estados Unidos durante el año 1914, según los informes que acaba de publicar el *Geological Survey*. Esta producción ha sido equivalente a la enorme cifra de 3.762.417 toneladas pequeñas de 2.090 libras (unas 3.400.000 toneladas métricas) de ácido de 50 grados Baumé, evaluadas en \$ 24.163.331. Comprende dicha cifra el ácido subproducto, ó sea el procedente de la metalurgia del zinc y del cobre por calcinación de las respectivas menas sulfuradas, pero excluye el ácido fumante, cuya producción ha ascendido á 21.993 toneladas con un valor de \$ 316.596.

El subproducto mencionado fué equivalente á 950.798 short tons de ácido de 50° Baumé, y calcúlase que las tres quintas partes del mismo procedió de las fábricas de zinc.

Se descomponen las cifras anteriores como sigue:

PRODUCCIÓN DE ÁCIDO SULFÚRICO EN 1914:		
GRADOS	Toneladas. (2.000 Libs.)	Valor por Tons.
50° Baumé.....	1,628,402	\$ 5.96
60° Baumé.....	551,955	6.12
66° Baumé.....	916,192	11.47
Otros grados.....	65,890	18.59
Total.....	3,162,439	\$ 7.74
Total reducido á ácido 50° Baumé.....	3,762,417	\$ 6.42

PRODUCCIÓN DE ÁCIDO SULFÚRICO, DE LOS FUNDIDORES DE COBRE Y ZINC:
(Reducido á ácido 60° Baumé.)

ORIGEN	1913		1914	
	Toneladas. (2.000 Libs.)	Valor por Tons.	Toneladas. (2.000 Libs.)	Valor por Tons.
Fundidores de cobre..	336,019	\$ 6.56	348,727	\$ 6.85
Fundidores de zinc...	296,813	7.23	411,911	7.22
Total.....	632,832	\$ 6.87	760,638	\$ 6.82
Total ácido reducido á 60° Baumé.....	790,296		950,798	

El tungsteno.—Trata *The Iron Age* de la situación presente del tungsteno. La subida rápida de este metal, tanto en polvo como en estado de ferrotungsteno, está causando perturbación en la industria del acero de herramientas. El precio alcanza ya á 17 ó 18.000 pesetas la tonelada, y el del mineral de ley media se acerca á 4.000 pesetas.

Débase el alza á la supresión de suministros de metal y ferros de Alemania, y á que la exportación de minerales de los países productores se ha anulado, ya por prohibición de los Gobiernos, ya por otras causas.

La total producción mundial de minerales de tungsteno (*wolfram, scheelita*) fué en 1912 de 9.700 toneladas, referidas á una ley de 60 por 100 de anhídrido tungstico (WO_2). De ese total, Portugal suministró 1.466 toneladas; los Estados Unidos, 1.537; los Estados de Burma y Shan, 2.095.

El azogue en Europa y en América.—Muy caro está el azogue en el mercado europeo, ó sea en el mercado de Londres, á causa de la enorme fabricación de fulminato para cartuchos y de la influencia que ejercen la eliminación en el

mercado de la producción de Idria y la prohibición de exportaciones por parte de Italia. Su precio es de 15 á 16 libras esterlinas el frasco, y de ello se está beneficiando el Estado español, que es el que surte.

Pero las cotizaciones son mucho más altas en los Estados Unidos. En Nueva York se vende el frasco de 95 á 100 dólares, que equivale aproximadamente á 19-20 libras esterlinas.

Exportación de carbones americanos.—No se tienen, acerca de suministros de carbones de los Estados Unidos, datos bastante recientes, que serían los de mayor interés. Los que publica *The Engineering and Mining Journal* llegan al 30 de Abril.

En el primer trimestre de este año hubo fuerte baja en las exportaciones con respecto á igual período de 1914, pero en cambio el aumento ha sido considerable en Abril, debido á las expediciones de carbón graso á Italia, Argentina y Brasil, y de antracita á Canadá. He aquí los datos en toneladas, sin incluir el carboneo de los buques para su consumo:

	Abril.		Cuatro meses.	
	1914	1915	1914	1915
Antracita.....	896,260	453,527	963,919	949,241
Bituminoso.....	772,087	1,112,668	3,480,718	3,023,555
Total.....	1,168,291	1,566,195	4,444,637	3,972,796

La producción de Peñarroya en 1914.—De los datos de que se ha dado cuenta en la Junta general de la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya* resulta que durante el año 1914 ha producido esta empresa en sus minas de Córdoba y Ciudad Real 652.861 toneladas de carbón, con aumento de 213.378 toneladas respecto á 1913, debido á la incorporación de las explotaciones de Puertollano, que ha convertido á Peñarroya en la segunda Compañía carbonífera de España. Únicamente la Duro-Felguera ha producido más en 1914.

Ha extraído también 71.517 toneladas de minerales de plomo y 2.127 de blenda de sus minas. Las de sus filiales han producido 7.618 y 4.688 toneladas, respectivamente.

Sus fundiciones de Peñarroya, Linares y Cartagena han producido en 1914, 118.017 toneladas de plomo; no se cuenta la fábrica de Bleyberg, que se halla en territorio invadido por los alemanes. El aumento de esta producción sobre la del año precedente, proviene de que los productos de las fábricas Figueroa figuran en 1914 por el año entero, mientras que sólo aparecían por un semestre en el ejercicio anterior.

La Sociedad de Peñarroya, que ha llegado á fundir el 60 por 100 de las galenas de España, es hoy quizá la mayor Empresa plomera del mundo; no creemos que haya en los Estados Unidos ningún fundidor que llegue á las 100.000 toneladas.

Peñarroya produce además en España cantidades considerables de plata, zinc, superfosfatos y sulfato de cobre.

El accidente de las minas de Saús, en Asturias.—El día 2 se produjo en una de las zonas de explotación de las minas de carbón de Saús, en Carbayín, propiedad de los Sres. Felgueroso Hermanos, una cantidad extraordinaria de tufo, á consecuencia, según parece, del incendio espon. táneo de un macizo de hulla. Tres obreros y un vigilante que se hallaban en un tajo, experimentaron síntomas de asfixia y trataron de salir á la calle. Sólo lo logró el vigilante, llegando al exterior en mal estado.

Avisado D. Secundino Felgueroso, dispuso que se llamara á la brigada de salvamentos de Sama, y desde luego organizó tres cuadrillas que penetraron en la mina por el

transversal correspondiente, poniéndose él animosamente á la cabeza de la primera.

El lugar del accidente se encontraba á unos 1.500 metros de la bocamina, mas cuando la primera brigada de auxilio se encontraba á unos 1.400 metros, empezaron sus hombres á sentir los efectos de la intoxicación é iban cayendo uno tras otro, incluso el Sr. Felgueroso.

Los obreros de la segunda brigada, al ver que desaparecían las luces indicadoras de la primera, avanzaron para recoger á los caídos, y lo efectuaron con grandes trabajos, logrando transportar á los asfixiados al exterior.

Allí se vió que faltaba uno de los obreros de la brigada de auxilio; el obrero Manuel García.

A tiempo de evitar mayores males, llegó la brigada de salvamento, é inmediatamente, provista de aparatos respiratorios, penetró en la galería hasta el lugar donde yacían los mineros asfixiados, conduciéndolos al exterior, donde fueron atendidos por el personal médico.

Se logró que reaccionasen dos de los tres mineros mencionados, mas por desgracia no se pudo salvar al tercero, Gerardo Alvarez, de diez y ocho años, ni á Manuel García Díaz, de diez y nueve, que, como hemos dicho, era uno de los que iban en la brigada de auxilio.

El resto del personal intoxicado creemos que está ya restablecido por completo, de lo cual nos alegramos sinceramente.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Comandancia de Ingenieros de Valladolid.*—El día 12 de Agosto próximo se verificará segunda subasta para la adquisición de los materiales necesarios durante un año y tres meses para las obras militares de las plazas de Valladolid, León y Medina del Campo.—(*Gaceta* 1 Julio.)

Cemento.—El día 22 del corriente se celebrará concurso para la adjudicación del suministro de 300 toneladas de cemento portland para las obras de cubierta del tercer depósito. El presupuesto de dicho suministro es de 21.900 pesetas.—(*Gaceta* 4 Julio.)

—A los treinta días laborables de haberse publicado este anuncio en la *Gaceta* se celebrará concurso para la adquisición del suministro de 2.000 toneladas de cemento portland con destino á las obras del pantano del Chorro.—(*Gaceta* 4 Julio.)

Personal.—Han sido declarados en situación de supernumerarios los ingenieros de Minas D. José Gil de Ramales, D. Manuel Vidal y Doggio y D. Manuel Gofí é Imaz.

—En las vacantes anteriores han ingresado los ingenieros segundos, oficiales segundos de Administración, D. Enrique Dupuy de Lôme, D. José Antonio López Mateos y don Luis Cerezo y Ursueguía.

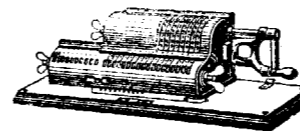
Bibliografía.

ANUARIO GENERAL DE ESPAÑA.

Se ha puesto á la venta la edición de 1915 de esta importante y conocida publicación.

La popularidad de que disfruta es prueba evidente de su

Máquina de calcular Brunsviga



Rapidísima
Infalible
Incansable

Pídese el Catálogo á Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID: ALCALÁ, 39.

utilidad é importancia; poderoso auxiliar de consulta que proporciona cuantos datos puedan interesar á la esfera de los negocios y de la vida oficial, es consultadísimo por comerciantes, industriales y profesionales.

La presente edición consta, como las anteriores, de dos tomos encuadernados, de 5.200 páginas; contiene unos dos millones de datos, correspondientes á los 10.000 Ayuntamientos que tiene España y más de 20.000 poblaciones agrégadas á los mismos, detallando los nombres y domicilios de todos los que en cada población se dedican al comercio, industria, agricultura, minas, etc. También detalla todos los que en cada localidad ejercen alguna carrera, profesión ó cargo oficial, así como los principales propietarios.

De cada provincia y de cada entidad de población se da una reseña histórica, geográfica y estadística con interesantes datos sobre ferrocarriles, correos, telégrafos, teléfonos, manantiales y establecimientos de aguas minero-medicinales; servicio de carruajes y automóviles, y demás datos de interés general.

Completa la obra una sección extranjera, que constituye un Directorio de Europa, América y Africa, los Aranceles de Aduanas para la Península é islas Baleares; un índice geográfico y otro de profesiones en cinco idiomas.

Acompañan al libro seis mapas de las provincias de Barcelona, Gerona, Tarragona, Lérida, Jaén y Córdoba.

La impropia y perseverante labor que requiere la publicación de esta obra hacen digna del mayor elogio á la casa editora *Anuarios Bailly Bailliére y Riera Reunidos, S. A.*

LA ELECTRIFICACIÓN DE LAS FÁBRICAS Y TALLERES.—Consecuencias que se derivan para su disposición y funcionamiento, por don Juan Rafecas y D. José Serret, ingenieros industriales.—Un volumen en 4º, de 122 páginas y 34 figuras.—Est. Tip. Sucesores de Rivadeneira.—Paseo de San Vicente, 20, Madrid, 1915.

El Instituto de Ingenieros Civiles de España ha publicado, lujosamente editada, esta Memoria de los ingenieros Rafecas y Serret que obtuvo el premio de la Sección de Industriales en el concurso de 1914.

Está dividida en seis capítulos que abarcan, según opinión de los autores, los problemas principales á que puede dar lugar la adaptación de la industria manufacturera al aprovechamiento de la energía eléctrica para fuerza motriz.

El capítulo primero es un estudio preliminar á manera

SE HA PUESTO A LA VENTA
EL

Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad
y demás Industrias de España.
TOMO XV. — 1915.

(Véase su anuncio, pág. XVIII.)

Contiene, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones del Cuerpo de Ingenieros Civiles del Estado.

Precio, 7 pesetas en Madrid.

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dinamos,
Transformadores,
Electromotores,
Centrales eléctricas
y
Transportes de energía.



INSTALACIÓN EN EL POZO ST.-PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 períodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Ferrocarriles
y tranvías
eléctricos,
Aplicaciones
á las minas,
Turbinas
de vapor
Brown-
Boveri-
Parsons.

Oficinas centrales: Fernanflor, 2, MADRID

Teléfono n.º 1.842

Circulación telegráfica y telefónica: Brownboveri.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

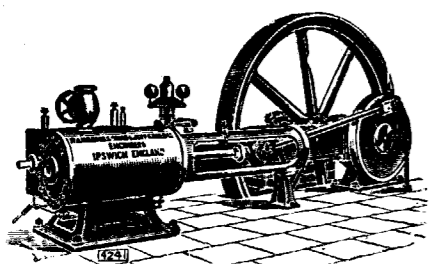
SUCURSAL:

Albuera, 2,

SEVILLA

Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.

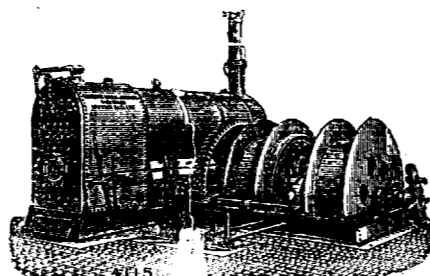


Cables

de

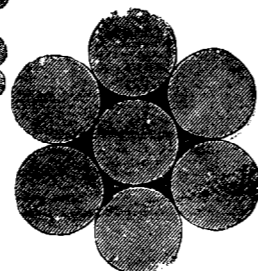
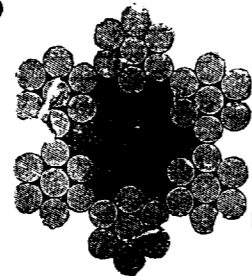
acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.



Máquinas de extracción

Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.



de recordatorio, en el cual se analizan las formas de corriente aplicables á la industria y los medios de utilizarla, valiéndose del material eléctrico de construcción corriente.

En el capítulo segundo se aborda la cuestión del coste de la energía, comparando la recibida del exterior con la producida en centrales propias; pues aun cuando la transformación de las fábricas realizada de algún tiempo á esta parte ha sido impulsada por la venta de energía eléctrica barata, puede haber industriales que deseen saber si la compra de fluido al exterior es realmente ventajosa, y otros que, alejados del radio de las grandes Compañías suministradoras de fluido, quieran estudiar la conveniencia de electrificar su fábrica.

Como consecuencia de este capítulo, está escrito el tercero dedicado á las condiciones generales que deben reuir las centrales privadas, fijando especialmente la atención en la regularidad y el acoplamiento, y terminando con un estudio sobre las aplicaciones de los acumuladores para obtener fuerza económica.

El capítulo cuarto está dedicado completamente á la transmisión y distribución de la energía, y en él se estudian problemas tan importantes como la comparación económica de las transmisiones eléctrica y mecánica y la preferencia que debe darse al empleo del motor individual sobre el motor único ó el motor por grupos.

En el capítulo quinto se examina la aplicación de la electrificación á varias industrias, especialmente á la textil y á la construcción de máquinas, dando á las consecuencias del estudio la mayor generalidad posible á fin de abarcar de esta manera el campo de otras industrias, en las cuales puedan presentarse cuestiones similares.

Finalmente, el capítulo sexto está dedicado á la influencia que la electrificación tiene sobre la instalación y funcionamiento de las fábricas, terminando con breves consideraciones sobre la revolución profunda que la extensión de la fuerza barata á muchas comarcas que antes carecían de ella y la gran división de que es susceptible la energía eléctrica, pueden producir en la vida social y económica de la nación.

TRATADO POPULAR DE FÍSICA, por los Dres. Kleiber y Karsten. Manual al alcance de todo el mundo, con numerosas figuras, ejemplos y problemas resueltos, de aplicación á la industria y á la vida práctica. — Versión del Dr. Estalella, segunda edición. — Un volumen de 850 páginas en 8.º, con 485 grabados y una lámina en color. — Gustavo Gili, editor, Universidad, 45, Barcelona. — En rústica, 6 pesetas; en tela, 7 pesetas.

Se ha publicado, cuidadosamente corregida, la segunda edición de este interesante libro, que tan buena acogida tuvo al publicarse por primera vez en idioma español.

Comparada con la anterior, encontramos en esta edición importantes mejoras, tanto en lo que se refiere á pormenores de orden material, como en la revisión del texto y sustitución de algunos grabados por otros que facilitan aun más la comprensión de las materias tratadas.

Son características del libro de Kleiber y Karsten la precisión en los conceptos, el espíritu práctico y la concisión del lenguaje, llevado hasta el límite compatible con la claridad. Está declarado de texto en muchos centros docentes y es valiosísimo para cuantos, conociendo únicamente las matemáticas elementales, quieran iniciarse en los estudios físicos para aplicarlos á las necesidades de la industria y de la vida cotidiana.

ANUNCIOS

LABORATOIRE METALLURGIQUE & INDUSTRIEL
L. Campredon.
Chimiste. — Métallurgiste. — Conseil.

Echantillonnage & Analyse des Minerais, Métaux, Alliages, Combustibles, Matériaux Réfractaires, etc.
Saint-Nazaire-sur-Loire. PARIS (IX), Rue Drouot, 5.
(FRANCE) (TELEPHONE, 215-48)

ANALISIS

de minerales, metales, aleaciones, carbones, cementos, aguas, abonos, etc.

CONRADO GRANELL

Precisión y brevedad. — Tarifa Escuela de Minas.
LABORATORIO: Atocha, 151, Madrid. — Tel. 3.170.

Cojinetes y apoyos de bolas para automovilismo é industria. *Sociedad General de Aplicaciones Industriales.*—Paseo de Atocha, 17, Madrid.

Calle de F. Vial,
SANTANDER

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

Microsoleum Carbocrexilico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Según las estadísticas publicadas por los señores *Henry R. Merton & Co.*, los *stocks* europeos de cobre en 1.º de Julio mostraban un aumento de 2.694 toneladas.

Los precios han seguido bajando, á pesar de que á principio de semana la tendencia fué más firme. Las operaciones especulativas han sido más restringidas, estando limitadas casi exclusivamente á liquidaciones retrasadas; esto, unido á influencias adversas, es lo que ha motivado la baja.

Los negocios en cobre manufacturado para la exportación son poco activos, debido á que las fábricas inglesas trabajan para suministros al Gobierno.

La tendencia del mercado americano es buena, pues los productores están bien provistos de órdenes y los *stocks* no son muy importantes. Las noticias que se tienen respecto al aumento de producción son satisfactorias, y existen probabilidades de que las *refinerías* aumenten su producción dentro de uno ó dos meses.

El *standard*, en Londres, se cotiza de £ 79.2.6 á £ 79.7.6 al contado y de £ 80.7.6 á £ 80.12.6 tres meses; *best selected* de £ 92 á £ 93, y electrolítico de £ 93 á £ 94.

Estaño.—En oposición á la mayor parte de los otros metales, el estaño ha subido durante la semana 2 £. Si se tiene en cuenta la restricción de los negocios, el mercado ha mostrado extraordinaria firmeza. El premio que hay que abonar por entregas al contado, aumenta á causa de los abusos que se han hecho sobre los *stocks* disponibles, que han quedado reducidos á un límite peligroso.

América ha comprado moderadamente al principio, pero después se ha retirado del mercado; tampoco los consumidores ingleses han comprado grandes cantidades. Sin embargo, los *stocks* se sostienen á un nivel bajo, y en vista de ello, en algunos distritos muestran inclinación á acumular metal.

Se cotiza á £ 171 al contado y á £ 166.5.0 tres meses

Plomo.—Ha vuelto á subir rápidamente después de la baja anotada en nuestro número anterior. Este movimiento ha sido debido aparentemente á la especulación registrada en los Estados Unidos. El hecho más interesante relativo á este metal es la disolución de la *Convención del plomo* que tendrá lugar á fin del mes actual; esto devolverá al mercado una gran libertad.

Rusia ha comprado libremente y se dice que se han recibido en el mercado de Londres nuevas órdenes para municiones. Quedaron el sábado último á £ 26 el español, y á £ 26.10.0 el inglés.

Zinc. — La cotización de este metal ha subido, sin que haya razón para ello. Lo único que podría haber influido es la actitud de Holanda que ha prohibido la exportación de metal. La demanda de los productores sigue siendo excelente, pero en cambio los consumidores sólo compran pequeñas cantidades para cubrir sus necesidades. América sigue también firme.

La cotización oficial en Londres es de £ 105 á £ 95.

Hierro. — El mercado del lingote de hierro en Londres ha sido más firme esta semana. No hay cambio ninguno que anotar en la situación general, pues la demanda está prácticamente monopolizada por las necesidades de la guerra.

La situación en los Estados Unidos se ha afirmado gradualmente y la producción actual excede en un 50 por 100 á la de principio de año. La producción alemana también continúa aumentando, habiendo sido en Mayo de 986.000 toneladas, la mayor desde el principio de la guerra.

Minerales de hierro. — Según la *Información*, de Bilbao, el mercado de minerales de aquella plaza continúa paralizado, reflejándose sin duda en él la flojedad que se nota en el mercado inglés.

Por más que las peticiones de precios menudean, las compras efectivas son escasas y de poca importancia.

Se afirma que las fábricas inglesas están fuertemente abastecidas para tres ó cuatro meses, y si esto fuera cierto, habrá que esperar á que este tiempo pase para que vuelva la animación al mercado.

Sabe el colega que se han vendido 6.000 toneladas de carbonato de primera á 12/9, y que igualmente se ha vendido otra pequeña partida también de primera para pronto embarque á 12/11.

De calidad más inferior se han vendido 2.500 toneladas á 11/6.

De rubio de primera se ha vendido una partida á 13/-; dos cargamentos de rubio cantera y lavado á 9/9 y una partida de rubio cantera á 12/-. Se han vendido 2.500 toneladas rubio lavado á 9/-.

Todas estas ventas se han efectuado f. a. b. Bilbao ó Castro Urdiales.

Los fletes corrientes para el mineral desde Bilbao á los puertos que se expresan han sido:

Newport 9/6. West Hartlepool 11/-. Newcastle 10/9. Middlesbró 11/-. Glasgow 11/3. Maryport 11/-.

Aluminio. — £ 140 á £ 150 por tonelada.

Mercurio. — En alza. £ 16.10.0 por frasco.

Níquel. — £ 216 por tonelada.

Platino. — 185 s. por onza.

Bismuto. — 10 s. por libra.

Cadmio. — 7 s. á 8 s. por libra.

Sulfato de cobre. — £ 27.5.0 por tonelada menos 5 por 100, franco bordo puerto inglés.

Minerales:

Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 117 s. 6 d. por unidad.

Wolfram (65 por 100 WO₂), 50 s. por unidad.

— (70 por 100 WO₃ puro), 51 s. ídem.
Scheelita (70 por 100 WO₂), 50 s. ídem.
Mineral de cromo. — Precio base para 50 por 100 Cr₂O₃, 115 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:

Alambre, 1 s. 2 ½ d. por libra.

Tubos, 1 s. 2 ¼ d. ídem.

Planchas, 1 s. 3 d. ídem.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa *Bonifacio López, Bilbao:*

Cobre. — Cobre standard.....	£	79. 2 6
— Best selected.....		92. 0 0
Estiño. — G. M.....		171. 5 0
— Inglés, lingotes.....		172. 0 0
— — — — — barras.....		173. 0 0
Plomo español sin plata.....		24 15.0 á 25. 0 0
Plata. — En barras stand. por onza. Peniques.....		22 15/16
Antimonio	£	110 á 125

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica:*

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 82 á 86
Pletinas y lantás, id., id.....	De 82 á 84
Flejes, idem, id.....	De 85 á 44
Angulos y T.....	84
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 82 á 88
Idem de 25 cm. á 42 cm.....	84
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.....	84
Idem, id., de 16 cm. á 24 cm.....	85
Chapas de 5 ½ y más milímetros.....	85
Idem de 8 á 5 milímetros.....	87
Planos anchos.....	85
Chapas para calderas.....	88
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:*

PRODUCTOS	Julio 1.	Junio 24.	Julio 2.
	1915	1915	1914
	s. d.	s. d.	s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	25 6	26 0	17 6
Hematitas (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
Lingote:			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	67 0	66 9	51 3
Warrants Middlesbrough.....	66 9 ½	66 2	51 1 ½
Idem escoceses, Glasgow.....	72 9	72 1 ½	57 1 ½
Idem de hematitas, W. Coast..	95 0	95 0	61 0
Hierros			
Barras, S. Staffordshire.....	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Idem comunes.....	12 0 0	12 0 0	8 10 0
Carriles de acero.....	11 5 0	11 2 6	6 10 0
Chapas galvanizadas.....	8 2 6	8 2 6	6 2 6
Angulos, Middlesbrough.....	—	—	10 17 6
Idem, Glasgow.....	9 15 0	9 15 0	5 17 6
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	9 10 0	9 10 0	5 15 0
Idem Glasgow.....	10 0 0	10 0 0	6 0 0
Idem para calderas, Glasgow.....	9 10 0	9 10 0	5 17 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	10 15 0	10 15 0	6 12 6
	19/0-19/3	19/0-19/3	11/10-12/0

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

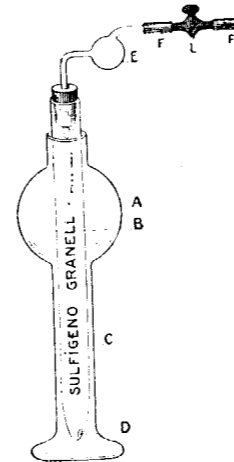
SULFIGENO GRANELL (1)

Este aparato consta esencialmente de una probeta A que lleva un ensanchamiento en la parte superior, y de un tubo generador B al que se adapta otro tubo C de desprendimiento, de construcción especial.

Para hacer funcionar el aparato y obtener hidrógeno sulfurado, hidrógeno ó gas carbónico, se carga el tubo generador con una capa de vidrio machacado ó de cuentas de vidrio y luego con sulfuro ferroso, zinc ó carbonato de cal, y se sumerge en la probeta A á la que previamente se habrá llenado hasta cerca del ensanchamiento con ácido clorhídrico ó sulfúrico diluidos.

Por medio de la llave L de ebonita que lleva el tubo de desprendimiento se regula ó suspende la corriente de gas, dando lugar en este último caso á que los gases formados expulsen el ácido del tubo generador y se interrumpa la reacción.

Con este aparato se obtienen los gases muy puros, pues aparte de la distancia grande que media entre la



zona de reacción y el tubo de desprendimiento, lleva éste un ensanchamiento donde se retiene algo del líquido que casi siempre suele perjudicar si pasa con el gas.

La corriente puede ser á voluntad; rápida si se da toda la llave y lentísima si se desea que dure muchas horas como se requiere en bacteriología cuando se precisa cultivar microorganismos en atmósferas inertes.

Para activar el ataque basta con subir ó bajar el tubo generador é ir añadiendo cortas porciones de ácido á medida que se vaya consumiendo.

(1) Con el fin de abreviar el lenguaje técnico, en vez de decir aparato productor de hidrógeno sulfurado, el Dr. Granell, de Madrid, que es autor del aparato y nos envía esta nota, desea introducir la palabra *sulfigeno* que expresa por sí sólo el mismo concepto.

Por su extrema sencillez, gran precisión en las corrientes, facilidad de cargar, descargar, lavar y por economizar como ningún otro productos químicos, está llamado el *sulfigeno Granell* á substituir á muchos aparatos que, á más de ser poco prácticos y caros por lo que consumen, sus precios son también un tanto altos.

Ferrocarril aéreo para viajeros en Barcelona. — El 22 del pasado mes de Mayo se efectuó la inauguración oficial del ferrocarril aéreo de Barcelona al Tibidabo, especialmente ideado con el objeto de proporcionar agradable distracción á los turistas.

Mide el trazado una longitud de unos 500 metros, siendo la vía aérea en gran parte del recorrido, y subterránea en el resto. Marchan los coches suspendidos de la vía férrea, la cual está apoyada en la parte aérea sobre castilletes de hierro, y en la subterránea está fijada en el techo del túnel. Parece al viajero que camina en un aparato de aviación, especialmente en aquellas partes en que la línea pasa á muy grande altura sobre el terreno ó por entre las copas de los árboles. La parte subterránea, además de las notables sorpresas que ofrece, está iluminada con profusión de luces de variados matices.

El sistema de este ferrocarril aéreo es verdaderamente original, y de tal forma que no pueden ocurrir descarrilamientos ni otros accidentes desagradables, lo que hace honor al ingeniero D. Mariano Rubió.

Demanda de material eléctrico. — Según el *Boletín* del Centro Comercial del ministerio de Estado del 10 de Junio, los Sres. Sáenz y Dolz, de La Paz (Bolivia), desean entrar en relaciones con fabricantes españoles de cordón de algodón de dos y medio á medio milímetros, alambre de cobre de cuatro á medio milímetros, rosetas de porcelana bipolares, rosetas de madera de cinco centímetros de diámetro, portálámparas con y sin llave, interruptores bipolares de uno, dos, tres y seis amperios, tableros de pizarra para cuadros, cajas de fusible para tableros, tubo aislante de siete y nueve milímetros, aisladores para cordón, cinta aisladora blanca y negra de un centímetro de ancho, dinamos de uno á seis caballos de corriente trifásica de 120 voltios.

Las Casas que deseen entrar en relaciones con dichos señores pueden mandarles catálogos y cotizaciones.

El automovilismo en el ejército francés. — Según leemos en el *Memorial de Ingenieros del Ejército*, el ejército francés cuenta hoy con cerca de 15.000 automóviles rápidos y 12.000 camiones dedicados en su mayor parte á los servicios de Intendencia, aunque algunos están siendo aprovechados para el transporte de tropas.

El general Gallieni ha sido el primero en sacar partido de este medio rápido de transporte. En su salida con la guarnición de París en Septiembre último amenazando á las fuerzas de von Kluck, aprovechó los 4.000 taxis que pudo reunir, y colocando nueve hombres en cada coche, dos sobre el toldo, y dos en cada asiento, uno con el mecánico y otro en cada estribo, transportó en seis horas 70.000 hombres á Maux recorriendo una distancia de cerca de 65 kilómetros.

Desde aquella fecha se está empleando mucho este sistema en el frente occidental para llevar tropas de un punto a otro. El caso más notable hasta ahora registrado, ha sido el transporte de 200.000 hombres del ejército inglés desde Braisne, entre Soissons y Reims, a Saint Omar. En tres días recorrieron 315 kilómetros.

La industria de los colores en Alemania.—Una de las industrias alemanas que más sufren las consecuencias de la guerra es la de los colores y materiales para pintura; esta industria, como la de tintes para tejidos, puede decirse que eran casi exclusivamente alemanas. Las exportaciones de colores y material para pintura durante el año de 1912 ascendieron a ochenta millones de pesetas; la cuarta parte de estas exportaciones fué para Inglaterra. El mercado inglés no existe para Alemania durante la guerra y confían los británicos en que la pérdida será, no transitoria, sino permanente, pues según una revista técnica, los industriales ingleses están elaborando ya muchos de los productos que hasta ahora importaban del Continente. Es de advertir, sin embargo, que las esperanzas lisonjeras que abrigaban los ingleses de poder reemplazar los tintes alemanes por otros fabricados en el país, no llevan trazas de realizarse, y otro tanto podrá acontecer con los colores. La ambición británica no se limita a eso, sino que espera captar los mercados francés y ruso, que importaban colores alemanes por valor de cinco y cuatro millones de pesetas, respectivamente.

A los Estados Unidos envió Alemania en dicho año colores por valor de ocho millones de pesetas y a los mercados de la América del Sur tres millones.

Abonos y productos químicos.—Últimas cotizaciones, según Otto Medem, de Valencia:

	Ptas. 100 kgs.
Superfosfato cal 18/20 % ácido fosfórico soluble al agua y al citrato.....	9,50
Superfosfato concentrado 43/48 % ácido fosfórico soluble al agua y al citrato.....	30,00
Escorias Thomas 15 % ac. f. total.....	8,50
— — 17 % —	9,25
Cloruro de potasa 80/83 % pura.....	42,00
Sulfato de potasa 90/93 % pura.....	46,00
Kainita 12/4 % potasa pura.....	00,00
Nitrato de sosa 15/16 % ázoe.....	43,00
Sulfato de amoníaco 24/25 % nitrógeno amoniacal ..	42,00
Nitrato de cal 13 % ázoe.....	38,00
— de cal 13 % ázoe.....	39,00
Sulfato de hierro en polvo.....	8,00

Motocicleta-estación de telegrafía y telefonía sin hilos.—Un inventor de Nueva York ha ideado recientemente una motocicleta provista de una estación de radiotelegrafía y radiotelefonía, a propósito para ser empleada por las tropas acampadas ó en marcha.

El equipo de la estación se halla contenido en un carruaje lateral (*side-car*) metálico, unido a la motocicleta, que marcha entonces sobre tres ruedas. Se dispone para la transmisión de un kilovatio de energía aproximadamente, que da un radio de acción para el telégrafo sin hilos, de 130 a 160 kilómetros, y la mitad para el teléfono.

Suministra la corriente un generador de alto voltaje, conectado directamente a un motor contenido en el *side-car*, siendo notable circunstancia el que la estación forma así una unidad independiente de la motocicleta, que puede separarse fácilmente de ella y cargarse en un vagón, ó por medio de una rueda suplementaria que se adiciona al *side-car*, se transforma éste en un bicicleta que se empuja a mano.

La antena está sostenida por un ligero mástil metálico tubular, de la disposición llamada *telescópica*, por la cual puede plegarse fácilmente y ser transportada por el mismo carruaje.

Fabricación de cianuros.—Entre los diversos procedimientos existentes merece citarse el de I. C. Clancy (Patente americana número 1.112.892). Fundiendo la calcio-cianamida con cloruro sódico ó bicarbonato de sodio ó de potasio, se obtiene el cianuro correspondiente. Pero la cianamida del comercio contiene un exceso de cal y su fusión es difícil de conseguir. El rendimiento mayor se obtiene empleando el carbonato de potasa, pero es más elevado su precio. Empleando el cloruro y carbonato sódicos es necesaria una temperatura elevada y el rendimiento es más pequeño. Clancy añade sulfuro sódico.

Calentando cantidades iguales de cianamida y sulfuro sódico con la quinta parte de su peso de carbón, entre 800 y 1.000° tiene lugar la formación de cianuro; el rendimiento es la cuarta parte del peso de la cianamida empleada. Calentando pesos iguales de cianamida y de una mezcla de partes iguales también de cloruro y sulfuro sódico con el quinto de carbón pulverizado, se obtiene en unos veinte minutos un producto conteniendo 55 por 100 de cianuro y privado por completo de sulfuro soluble.

La «standardisation» de manufacturas.—En un número reciente de *La Nature*, se lamenta el sabio Le Chatelier de la ausencia en el idioma francés de la admisible palabra inglesa *standard*, que aparte de la acepción corriente y conocida de *estandar*, tiene otra muy expresiva é importante en las ciencias y en la industria.

Una docena de palabras se pueden usar en francés como equivalentes de *standard*; pero ninguna evoca la precisa significación de ésta, y tal riqueza es más aparente que real, puesto que suple la precisión con la abundancia.

Lo mismo podemos decir nosotros respecto al castellano: tenemos *modelo*, *tipo*, *marco*, etc.; pero ninguna equivale exactamente a *standard*, la cual implica una convenida uniformidad en ciertos productos industriales, sistemáticamente elaborados, con el fin de asegurar ciertas propiedades invariables como forma, composición, química, dimensiones, etcétera.

A juicio del sabio ingeniero, hay una gran desventaja en la industria francesa en el hecho de que, al mismo tiempo de no poseer la palabra, no posee el concepto; la *standardisation* de productos es de una necesidad creciente ante la creciente complejidad de las necesidades modernas.

Ha largo tiempo que se constituyó en Londres un *Engineering Standards Committee* cuyos fines son trabajar por la unificación de las manufacturas británicas y facilitar así la competencia a la industria alemana.

Cuando se trata de comprar un producto de uso corriente, cada uno da siempre la preferencia al producto *standard*, es decir, al producto que es invariablemente idéntico, en cualquier respecto, al suministrado previamente.

Cuando las manufacturas *standard* existen, dice Le Chatelier, y un consumidor está seguro de encontrar en el mercado un número de tipos definidos é invariables, el resultado para el fabricante es excelente, porque crece la demanda y disminuye el costo, merced a la uniformidad de procedimientos y a que no hace falta acumular existencias de numerosos productos similares.

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 552.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.—MADRID

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Medidas necesarias para el inmediato desarrollo de la industria hullera española propuestas al Gobierno por la Comisión de estudio de la riqueza hullera nacional. —Monturiol y la navegación submarina. —Sociedades. —Sección oficial. —Variedades: La exportación de metales en los Estados Unidos. —Producción hullera de Asturias. —Demanda de zinc. —Mineros recompensados —Productos cuya exportación ha sido prohibida en Francia. —Subastas, concursos y adjudicaciones. —Personal. —Sección mercantil: Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles. —Anuncios.

Sección de industria general: Estadística de las estaciones de telegrafía sin hilos. El oro de Francia. —El director de la "A. E. G.". —El comercio por la Aduana de Tetuán. —Exposición de Industrias Eléctricas de Barcelona. —Servicio de paquetes postales entre España é Inglaterra. —La Compañía Canadiense. —Viaje de negocios.

Sección científico-industrial.

MEDIDAS NECESARIAS PARA EL INMEDIATO DESARROLLO DE LA INDUSTRIA HULLERA ESPAÑOLA

propuestas al Gobierno por la
COMISION DE ESTUDIO DE LA RIQUEZA HULLERA NACIONAL

Excmo. Sr.:

La Comisión creada para efectuar el estudio de la riqueza hullera nacional y de los medios de desarrollarla, ha creído interpretar los deseos de V. E. investigando las circunstancias en que han de hallarse la producción y el consumo de combustibles minerales en España durante el próximo semestre, y sus vicisitudes para otros sucesivos, como consecuencia del trastorno que la espantosa guerra europea ha introducido en las relaciones mercantiles de todos los pueblos del continente. Necesitada España, por no bastarle su producción ordinaria, de importar anualmente cerca de tres millones de toneladas de carbón, procedentes, en su mayor parte, del Reino Unido, y, secundariamente, de Alemania y otros países, encuéntrase hoy sin comunicación posible con éstos y con recientes disposiciones del Gobierno británico encaminadas a restringir el tráfico carbonero, limitando los cargamentos con destino a puertos neutrales a aquellos que en cada caso sean autorizados por virtud de un expediente especial; restricción que irremediamente ha de acentuarse con motivo de la entrada de Italia en la lucha y de acercarse ésta a su período culminante con la consiguiente exacerbación de precauciones y recelos.

¿En qué medida la producción nacional podrá suplir la falta de arribos ingleses y alemanes durante los siete restantes meses del año? ¿Cuáles son las verdaderas disponibilidades de combustible en el momento actual? ¿Hasta qué punto llega la reducción del consumo carbonero en nuestro país, en atención a las diversas industrias que la crisis ha paralizado ó contenido? En último extremo; aunque fuera arrojando los quebrantos que a la producción nacional podría aportar la habilitación de nuevos agentes importadores, ¿a qué otros países podría acudir demandando suministros en condiciones de plazo, calidad y precios compatibles con la resistencia económica de las industrias necesitadas de hulla?

Cuestiones son éstas que han preocupado hondamente a la Comisión informante, la cual, resuelta a esclarecerlas, confió a dos de sus vocales, los ingenieros de Minas señores

Peña y González-Llana, la misión de recorrer los principales centros de producción, consumo é importación, y de tomar directamente noticia de los hechos, pormenor de las cosas y cifras fehacientes, a fin de estar preparada para cuando, como era de esperar, y ha sucedido ahora, V. E. la requiriese al objeto de aportar datos auténticos y suficientes en que fundamentar recomendables, acaso apremiantes medidas de Gobierno.

Indudablemente la guerra actual ha venido a evidenciar, una vez más y con la inflexible lógica de los hechos, la difícil y peligrosa situación en que han de verse para arrostrar los grandes conflictos internacionales aquellas naciones que no hayan logrado bastarse a sí mismas en la producción de todos los elementos considerados indispensables a la subsistencia de la población, al mantenimiento del trabajo y a la defensa del territorio; porque ya la lucha no es de ejércitos, sino de pueblos contra pueblos que se batan no sólo con sus armas, sino con todos los recursos de su industria y toda la fuerza de su civilización; y lo mismo puede contribuir a la victoria el soldado que resiste en las trincheras, como el obrero que fabrica municiones ó explosivos y el minero que arranca la hulla en las profundidades de la tierra. ¿Qué sería de nuestra escuadra, de nuestros establecimientos navales y de nuestras fábricas de armas de guerra, si, en el momento crítico, llegara a faltar el combustible? ¿Y cómo concebir que un país pueda disponer firmemente de todos los recursos garantizadores de su independencia, a no basarlos en la garantía de su propio trabajo, creador de las producciones auxiliares; a no contar, ante todo, en su propia casa, con la energía natural indispensable al movimiento marítimo y terrestre y a la actividad de toda suerte de industrias?

Al elevar a manos de V. E., en nombre de la Comisión hullera, el informe en cuestión, esta Presidencia hará notar con alarma el considerable déficit de 598.000 toneladas que arroja el Balance de previsión anual, síntesis de aquel minucioso trabajo; porque ese déficit se basa en tres supuestos: que las cuencas en explotación realicen un esfuerzo capaz de elevar sensiblemente su producción; que la importación procedente de Inglaterra durante el segundo semestre, merced a la disposición tenida por favorable del Gobierno de esa nación, no baje de 600.000 toneladas; que la distribución de las disponibilidades pueda efectuarse en forma que permita a unas entidades consumidoras aprovechar los sobrantes de que disfruten otras. De estos supuestos, sólo el primero tiene grandes probabilidades de realización; y de fallar los otros dos, el déficit llegaría a ser considerablemente mayor y causa de graves conflictos.

Para enjugarle, sólo se ocurren dos procedimientos: traer de otros países extranjeros, no europeos ni beligerantes, todo el combustible que las circunstancias comerciales permitan; ó estimular el interés y el patriotismo de patronos y obreros a fin de forzar aún más la producción indígena y de que en las cuencas carboníferas se multipliquen con urgencia los trabajos preparatorios.

La importación de países no europeos, es decir, de precedencias no tenidas hasta hoy por mercados naturales, solución que parece muy expedita y se recomienda por algunas publicaciones economistas, no está desprovista de contrariedades ni exenta de objeciones. Descartados, desde luego, el Japón y la Australia, sólo puede negociarse con los Estados Unidos de América; pero el carbón que se trajera de Pocahondas, New River ú otras marcas, por cargamentos de 5.000 a 8.000 toneladas, saldría hoy a cerca de 80 pesetas por tonelada f. a. b. en los puertos del Mediterráneo, a condición de entrega en un puerto conveniente para el embar-

que con destino á España, tal como Hampton Roads, pagando carbón y flete contra documentos de embarque antes de la salida del barco; porque no es probable que los cargadores y consignatarios americanos aceptasen actualmente la responsabilidad de los riesgos por causa de guerra.

Los principales consumidores españoles, como ferrocarriles, fábricas metalúrgicas, Compañías de navegación, fábricas de gas y grandes importadores almacenistas, pueden entenderse, y ya lo hacen, sin necesidad de mediación del Estado español, con los exportadores americanos; pero no estaría en el mismo caso la multitud de pequeños consumidores esparcidos sobre todo por el Mediodía y Levante de la península, que son los que más duramente van á sufrir las consecuencias de la crisis. El carbón americano, no obstante la supresión de los derechos arancelarios, está llegando á nuestros puertos mucho más caro que el asturiano, siquiera venga traído por el apremio de la ocasión; y bien doloroso sería que ésta no se aprovechara para vigorizar y extender la producción nacional, sino, más bien, para oponerla una nueva competencia que, si de momento no resulta temible, lo sería enormemente el día en que, ajustada la paz, pudieran los grandes buques americanos recorrer segura y económicamente el camino ahora abierto mediante la organización comercial improvisada á expensas de los consumidores españoles que se han visto obligados á aceptar cualquier combustible sin discutir su calidad ni su precio. En cierto modo podría entonces decirse que la solución americana habría consistido en *pan para hoy y hambre para mañana*.

Pero la Comisión no insistirá en este aspecto de la cuestión del déficit hullero, que, en rigor, no es de su competencia.

Lo que sí la incumbe y examinará desde luego con todo detenimiento, es la posibilidad de un aumento inmediato de la producción nacional, con puntualización de los medios que pueden tenerse por más eficaces al objeto de conseguirlo.

Esta Comisión, después de la información pública que llevó á efecto en 1906, imprimió una extensa Memoria, la cual, á más de minuciosos estados técnicos y estadísticos, dió á conocer cuantos antecedentes é informes se recogieron entonces, relativos á las provincias carboníferas de España; y no sólo abarcaba el conocimiento de las cuencas hulleras; minas en explotación, capacidad productiva de las mismas y trabajo de los obreros, sino los medios de transporte y carga, su influencia en los mercados y algunas medidas conducentes al desarrollo de tan importante industria.

Posteriormente, el Instituto Geológico, respondiendo á un oportuno requerimiento del Ministerio de Fomento, y ampliando su explicación del Mapa general, trató á fondo, en un informe especial, la cuestión de los carbones nacionales con motivo de la aplicación de los mismos al consumo de la Marina de guerra, y esta Comisión se apresuró á divulgar el trabajo del instituto publicando por su cuenta, con autorización y elogio de la Superioridad, la primera de las ediciones que de él se han hecho.

Pero la cuestión que hoy preocupa ha de ser considerada en sus dos aspectos principales:

a) Desde el punto de vista natural, es decir, de la riqueza carbonífera de nuestras cuencas y condiciones geológicas y mineras.

b) Desde el punto de vista industrial, es decir, de las circunstancias económicas en que se desenvuelve la producción en nuestro país.

a) El Congreso geológico internacional cuya duodécima

sesión se celebró en Toronto (Canadá) durante el verano de 1913, eligió como tema de estudio preferente el de las riquezas mundiales de carbón. El hermoso libro *The Coal Resources of the World*, publicado poco después por la Comisión ejecutiva del Congreso, hizo patentes la importancia y la oportunidad del tema que fué desarrollado por los geólogos é ingenieros especialistas de todos los países. El Instituto Geológico de España acudió al llamamiento aportando diversos estados con notas explicativas que han aparecido impresos en el tomo XXV de su Boletín.

De ellos se desprende, como antecedentes culminantes, que España posee nueve provincias carboníferas y otras tantas lignitíferas, abarcando, en junto, una extensión de 3.340 millas cuadradas (medida adoptada por el Congreso), de las cuales, más de 3.000 corresponden á terreno hullero considerado como *reserva actual*, pudiendo agregarse otra superficie casi igual como correspondiente á los depósitos probables recubiertos; si bien en este punto, las clasificaciones geológicas son bastante convencionales, toda vez que en Teruel existen lignitos que pueden ser considerados como verdaderas hullas, y en Ciudad Real y Asturias se explotan hullas que podrían clasificarse como lignitos.

Á tan considerable superficie acompañan en profundidad una *reserva actual* de 4.500 millones de toneladas de carbón, deducida del conocimiento, en situación y potencia, de las capas de algún valor industrial, y una *reserva probable* de 1.030 millones de toneladas, estimada como de posible utilización en el porvenir.

Entre las regiones hulleras sobresale Asturias con 3.320 y 340 millones de toneladas, respectivamente. Entre las lignitíferas, descuella Teruel con 650 y 350 millones, respectivamente.

Estas cifras, aunque descubren una riqueza positiva de gran trascendencia para el progreso industrial de España, no resisten comparación con las que arrojan otros países, sobre todo los Estados Unidos de América, el Canadá, China, Alemania y las Islas Británicas, los cuales, desde el punto de vista de la naturaleza, pueden considerarse como los más afortunados de la tierra.

En el gran inventario general expresado aparecen, en efecto, los Estados Unidos con reservas totales de 3.255.390 millones de toneladas; China, con 996.612 millones; Alemania, con 469.975 millones; Gran Bretaña, con 125.302 millones; Canadá, con 1.234.270 millones, y si se buscara poner de relieve la relación que guardan las reservas propias de cada nación con su extensión superficial, se llegaría á estos resultados: Estados Unidos, 4.167 toneladas de carbón por hectárea; Canadá, 1.452 id. id.; Alemania, 7.339 id. id.; Gran Bretaña, 5.265, id. id.; Francia, 325, id. id.; España, 175 toneladas.

No es extraño que entre Inglaterra, Alemania y los Estados Unidos de América se produzcan cerca de mil millones de toneladas de carbón anualmente, es decir, el 80 por 100 de la producción mundial, con todo el cortejo de factores económicos que tan estupenda cifra permite presumir; ni tampoco es extraño que entre esas tres grandes naciones exista cierta rivalidad, codiciosas de alcanzar la supremacía industrial y mercantil en el mundo.

Pero si España no debe á la naturaleza el beneficio del carbón mineral en tan colosales proporciones, acaso porque los grandes y reiterados movimientos orogénicos y las subsiguientes enérgicas denudaciones, demolieron y arrastraron las formaciones originarias, sí puede agradecerla una abundancia relativa, más que suficiente para desarrollar su industria y afianzar su independencia, á condición de aprovecharla con la tenacidad y la inteligencia de que nos dan

ejemplo otros países no mejor dotados. Así Bélgica, con inferior potencialidad actual, realiza una producción de veinticinco millones de toneladas; y el Japón, con menores reservas naturales, actuales y probables, y con más reducida superficie hullera, excede ya de cuarenta millones, siendo así que en 1895 apenas producía cinco millones de toneladas; dando así prueba del mayor progreso y de la mayor energía industrial que registran los anales de la civilización.

España ha seguido en los últimos cincuenta años la progresión siguiente:

AÑOS	PRODUCCION
	Toneladas.
1865.....	450.000
1875.....	610.000
1885.....	940.000
1895.....	1.770.000
1905.....	3.200.000
1915.....	4.400.000 (?)

Estos resultados, cortos si se comparan con los de los países antes citados, revelan el enorme esfuerzo de la industria hullera nacional; porque la producción resulta *decuplicada* en el espacio de medio siglo: proporción sólo superada por el Japón en su prodigioso desenvolvimiento ya consignado. El mayor incremento corresponde, satisfactoriamente, á los dos últimos decenios.

El reparto de la producción total — hullera y lignito — entre las diversas cuencas carboníferas del país, ha sido, según la última estadística publicada correspondiente al año 1913, como sigue:

	TONELADAS
Oviedo.....	2.400.000
Puertollano.....	370.000
Peñarroya.....	360.000
León.....	330.000
Sevilla.....	180.000
Palencia.....	130.000
Teruel.....	120.000
Varios.....	170.000
TOTAL.....	4.060.000

No es, pues, por falta de cuencas carboníferas por lo que España no logra nivelar su producción con su consumo, y aun excederla para pensar en exportar hulla á Francia y Portugal; pero esas cuencas, ¿son realmente explotables? ¿Sus características geológicas encajan bien en el estrecho cuadro de la economía minera?

La cuenca de Asturias se caracteriza por contener una multitud de capas de carbón estrechas y empinadas. En las alineaciones rectas que resultan de los amplios plegamientos, esas capas, sobre todo en los tramos superiores de la formación, se prestan á un fácil y lucrativo laboreo; pero en las zonas replegadas ó arrastradas, empobrecidas por los aplastamientos y las fallas, la explotación se hace difícil y peligrosa. Tanto en estas zonas como en los yacimientos del tramo inferior que afectan la forma lenticular, ó de alternancia de largos estrechones y cortos anchurones, los precios de coste se elevan extraordinariamente, dándose frecuentemente el caso de minas cercanas entre sí, tal vez inmediatas, cuya explotación arroja resultados inverosímilmente disconformes. Por fortuna, la gran extensión del seno central hace frecuentes los espacios de la primera categoría y ha permitido la organización de amplios cotos susceptibles de fuertes producciones.

Las cuencas de León y Palencia orientadas á lo largo de las divisorias cantábricas y encajonadas entre enormes márgenes calizos y cuarcíticos que los movimientos tectónicos

levantaron, forman senos hulleros irregulares correspondientes á una sedimentación confusa, en que alternan, se mezclan y sustituyen capas de combustible y de pizarra; de suerte que en la misma comarca encuéntrase yacimientos sanos y potentes, susceptibles de bellas explotaciones, en contacto de otros trastornados ó esterilizados en los cuales el trabajo minero no reportaría compensación suficiente, ó tal vez no cubriría los gastos.

Las cuencas centrales de Ciudad Real y Córdoba, de más reducidas proporciones que las del Noroeste, contienen algunos lechos potentes y anchurones que han sido objeto de activísimo laboreo y de costosas instalaciones; pero á veces, como en Puertollano, se tropieza con la desigualdad de las capas, el riesgo de los incendios espontáneos y la mediana calidad del combustible, y otras, como en Peñarroya, se lucha con enormes dificultades inherentes á la naturaleza del yacimiento, intercalaciones arcillosas, súbitos desprendimientos de grisú, y otras ocasionadas por la extremada dislocación del terreno, las cuales, á pesar de los fuertes espesores aparentes, hacen la extracción muy costosa é impiden darle carácter intensivo.

Pueden citarse en cuarto lugar los depósitos carboníferos de Teruel considerados lignitosos en atención á su edad geológica: excelente reserva, bien emplazada, que ha sido objeto de trabajos bien entendidos proseguidos con tenacidad y dispendio; la cual, á medida del perfeccionamiento de las comunicaciones, va mereciendo la atención de los financieros.

Y aún se conocen multitud de manchones carboníferos de menor cuantía; insuficientes unos para servir de base á grandes centros industriales; esparcidos otros por comarcas mal situadas desde el punto de vista de la comunicación con los mercados; improductivos no pocos, por la inferior calidad de sus combustibles ó por la imperfección de sus circunstancias estratigráficas.

Despréndese de lo expuesto, cuán diferentes han de ofrecerse al examen financiero los yacimientos hulleros de las diversas regiones del país, y aun de las diversas minas ó criaderos de una misma región; y cuan penosa ha debido ser la obra de creación de una industria que, no obstante su gran utilidad nacional, no ha logrado surgir vigorosa hasta los dos últimos decenios, después de haber consumido tantos hombres, tantas iniciativas y tantos capitales.

b) Admira, en efecto, el proceso de la implantación de la industria hullera en España. Es la historia del desarrollo industrial en todos los países atrasados: los primeros organizadores, los iniciadores, fracasaron ordinariamente, no obstante ser su trabajo el más fecundo; se necesita su sacrificio para que aprendan á conocer la realidad y puedan prosperar sus sucesores.

El impulso conseguido en los últimos veinte años es incitante; en el Balance de previsión, síntesis del informe de los Sres. Peña y González Llana, se admite que la producción del segundo semestre del año actual se elevará á toneladas 2.400.000, es decir, se admite un progreso de 20 por 100 como resultado de un esfuerzo extraordinario por parte de los productores. Pero aquel gran impulso no se hubiese realizado sin la protección del Estado, sin el concurso de otros grandes factores económicos, tales como la habilitación de importantes puertos cantábricos, la construcción de diversos ferrocarriles, el mantenimiento de los derechos arancelarios, la adopción de medidas fiscales especiales á favor de la industria hullera. Los Estados Unidos y Alemania no han desarrollado ciertamente sus grandes producciones con la práctica del *laissez faire*; y en cuanto al esfuerzo

actual no habría modo de asegurarse sin los altos precios de venta vigentes.

Y puesto que la industria hullera ha respondido siempre á las aspiraciones de los nacionalistas, será preciso, para que de una vez se realicen y lleguemos á *bastarnos á nosotros mismos* en este ramo de la producción, que se olvide aquel benéfico concurso se mantenga, sino que se acentúe; porque ¿en qué ha de consistir el esfuerzo que aún resta por hacer?

Sin duda se trata de capitales y de obreros; pero ¿por qué no acuden con más afán los capitalistas españoles á los negocios hulleros? ¿Por qué no acuden los obreros emigrantes á ganar los buenos jornales que ordinariamente se pagan en las minas de carbón? ¿Por qué no se olvidan los fracasos de tantas empresas en las primeras explotaciones de Andalucía, de Asturias, de León, de Gerona y otras regiones?

Hasta hace muy poco tiempo, el caso general de las minas de carbón en España era el de desenvolverse cohibidas por la falta de consumo local y por la carestía de los transportes. Estando los principales mercados extendidos á lo largo, ó en las cercanías del litoral; proporcionando, muchos de ellos, abundante retorno á los buques extranjeros importadores de carbón; ocupando algunas de las cuencas situaciones céntricas, y no existiendo intercambio de mercancías en los puertos de Asturias y del Mediterráneo, la competencia se hacía difícilísima, no obstante el derecho arancelario, y los productos inferiores de las explotaciones, los más abundantes casi siempre, se ofrecían por bajo del coste ó quedaban abandonados en las escombreras de las minas.

Ahora se alarman y protestan los consumidores porque, al faltarles el carbón extranjero, se encuentran con que el carbón español no basta á satisfacer las necesidades nacionales y sube de precio. El Gobierno acuerda, previsivamente, dejar abiertas las aduanas; pero esto no basta; los carbones extranjeros no afluyen; hay quien pide que no vuelva á restablecerse nunca el derecho arancelario y que, en cambio, se restablezca el impuesto minero; y no falta quien encuentra procedente la imposición de una tasa al carbón de procedencia nacional para evitar el abuso de los productores ó de los intermediarios.

¿Cuál es la mercancía que al escasear no sube de precio?

Hace pocos días aconsejábamos á los patronos que transigieran con sus obreros, aceptando las pretensiones de éstos, para evitar al país el conflicto de una huelga en las actuales circunstancias y el peligro de dejar las industrias sin carbón. ¿Y es á raíz de estos sacrificios reiterados, que han determinado un considerable recargo en los precios de coste, cuando vamos á declarar abusiva el alza de los precios?

Compréndese en un caso extremo de salvación pública la incautación de la producción hullera y de cualquier otra, con la consiguiente indemnización, por parte del Estado; pero la tasa, ¿á qué conduciría en la práctica? El carbón español está llegando al Mediterráneo á precios oscilantes entre 50 y 70 pesetas tonelada, según las clases; el carbón americano empieza á llegar entre 70 y 80 pesetas, para clases positivamente inferiores. ¿Por qué no imponer una tasa al carbón americano? Todo el mundo sabe que la causa principal de aquel encarecimiento ha sido la excesiva subida que han tenido los fletes en los puertos cantábricos. ¿Sería cuestión, también, de aplicar el criterio de la tasa á los navieros y consignatarios?

No puede decirse de un modo general que las cuencas carboníferas de mayor riqueza natural, de mayor potencialidad mineral, sean las que proporcionan mayores producciones; influyen en éstas decisivamente múltiples factores — ejemplo: Teruel y Peñarroya. — Tampoco puede hoy decirse que las capas hulleras de más fácil laboreo sean las que

mejor se prestan al buen éxito de las empresas — ejemplo: Asturias y Puertollano. — Puede citarse, sin duda, en una oportunidad como la actual, productores libres de compromisos y con sus minas bien preparadas, que realicen pingües ganancias, compensadoras tal vez de prolongados períodos infructuosos; pero también son muchas las minas que se han agotado sin haber permitido amortizar el capital de primer establecimiento.

Por ser tan aleatorios y eventuales, es por lo que el dinero no afluye á los negocios hulleros y la producción se desenvuelve tan penosamente.

Además; hay personas que cuando leen en una Revista de economía una cotización de carbones: por ejemplo, *Carbón grueso f. a. b. Musel, á 40 pesetas*, interpretan que todo el carbón de las minas de procedencia se vende á ese precio, desconociendo los gastos que median entre la bocamina y el cargadero del puerto, y que el carbón grueso de las minas de Asturias representa el 20 ó el 25 por 100 de la producción; siendo así que el carbón menudo restante ha de prepararse en costosas instalaciones para convertirse en cok ó en aglomerados, ó para venderse directamente á la mitad de precio que el grueso.

En España, cuando se descubre ó plantea un negocio industrial que rinde sanos beneficios, el capital, más inclinado á la imitación que á la invención, se ofrece hasta la exageración, y pronto la producción excede al consumo con detrimento de los precios de venta. Ejemplo; las azucareras las fábricas de cemento, las centrales de energía eléctrica, etcétera, etc. Si eso mismo no ha acontecido tratándose del carbón de piedra, es, seguramente, porque la explotación de esta materia no prometía tan seguros beneficios, reclamaba fuertes desembolsos durante un largo é incierto período preparatorio, ocasionaba muchas contrariedades técnicas y comerciales y exigía especialísimos conocimientos.

La cuestión de la irregularidad natural de unos yacimientos y escasa potencia efectiva de otros, se relaciona íntimamente con la mano de obra, y es de tal trascendencia, que no sólo afecta á la capacidad productiva de las minas, dependiente del número de obreros disponibles, sino al precio de coste de la explotación cuyo primer factor consiste en el efecto útil, ó producto en carbón correspondiente á cada jornal devengado. En Asturias, por ejemplo, entra la *mano de obra* por 60 á 65 por 100 del precio de coste.

Según la Estadística Minera Oficial de 1913, última que se ha publicado, trabajaron en las minas de carbón de España (hulla y lignito) durante ese año:

En el interior . . .	{	Hombres	17.261	} 20.238
		Chicos	2.977	
En el exterior . . .	{	Hombres	7.444	} 8.442
		Mujeres	998	
<i>Total obreros</i>			<u>28.680</u>	

Producción realizada:

En toneladas de carbón, 4.060.005.

Su valor en pesetas, 72.343.868.

Dedúcese de estos antecedentes:

Valor medio obtenido por tonelada de carbón en la mina, 17,82 pesetas.

Producción media por obrero y jornada 112 kilogramos, 8,40 pesetas.

Producción por obrero del interior y jornada, 670 kilogramos, 11,92 pesetas.

Sorprende por lo reducidos estos resultados. Sólo en algunas de las regiones hulleras belgas puede hallarse algo parecido; y es notorio que ambos países son en Europa los que, en general, laborean sus minas de carbón con más rigurosa economía.

Pudiera objetarse á la expresada Estadística que el número de obreros, con relación al efecto útil del trabajo, no consiste precisamente en el de personas distintas, sino en el que resulta, admitiendo que cada una debe devengar 25 jornales en cada mes. Esta objeción no variaría notablemente los resultados medios porque la mayor parte de las empresas hulleras van teniendo ya un personal propio especialista y los obreros del interior, en una misma región, cambian poco de colocación. Puede afirmarse que, en el estado actual de las explotaciones, el efecto útil medio del trabajo en las minas de carbón de España no llega á 650 kilogramos de carbón por obrero y jornada, ni á 800 kilogramos por obrero del interior y tarea.

Esta parquedad del trabajo efectivo coloca á nuestro país en un grado de inferioridad muy acentuado con relación á los otros de Europa, Inglaterra y Alemania sobre todo. Puede explicarse en parte, por la menor resistencia corporal de nuestros obreros, resultante de su escasa alimentación y comprobada por el menor peso de las herramientas que habitualmente manejan; pero la causa principal consiste en las condiciones estratigráficas de las capas laboreadas. En unas cuencas estas capas son muy estrechas y se presentan muy levantadas; de suerte que el obrero en su tajo sólo dispone de un frente de carbón reducidísimo, siéndole penoso practicar la *regadura ó descalce* para proceder al arranque: tal sucede en muchas minas de Asturias. En otras cuencas, aunque se dispone de tajos más potentes (León y Andalucía), es extraordinario el número de brazos que exigen la entibación, el relleno, el arrastre y los trabajos auxiliares y preparatorios. Estos, en general, son muy gravosos en las minas españolas, porque, á causa de los reiterados movimientos tectónicos que han determinado el singular relieve de la península, son muchos los accidentes estratigráficos que trastornan y esterilizan las capas de hulla, motivando un excesivo desarrollo de las excavaciones y contribuyendo al rápido agotamiento de los campos de explotación preparados. Así, sorprende comparar el efecto útil de los obreros dedicados al arranque en los tajos, con el medio correspondiente á todo el personal que entra en el subterráneo.

En Asturias, el efecto útil del arranque suele oscilar entre 1.200 y 1.800 kilogramos, mientras que el promedio del interior se queda en 700 á 850 para las minas mejor dispuestas. Cierta que en algunas de las cuencas centrales, Puertollano por ejemplo, se citan rendimientos de 2.000 á 4.000 kilogramos de carbón bruto, por obrero en el arranque; pero tan brillantes resultados, compensadores, en cierto modo, de la depreciación que el producto sufre en razón de su calidad, no influyen excesivamente sobre los que arroja en conjunto la producción nacional; pues que de 3.972.000 toneladas de hulla extraídas en 1913, sólo 369.000, es decir, escasamente el 10 por 100, corresponden á aquella cuenca.

Por fortuna son pocos los españoles cultos que, manteniéndose en pleno siglo xx encastillados en la lógica manchesteriana y prescindiendo de la procedencia de las mercancías, aplican á los problemas económicos la argumentación inflexible de las operaciones aritméticas. Son muchos más los que reconociendo el alto valor social de las producciones industriales, como instrumentos del resurgimiento nacional, piensan, con el Gobierno, que ninguna ocasión mejor que la actual para impulsarlas con el patriótico concurso de todos; y fuera utópico querer fundar una sólida industria propiamente nacional sobre la base de los combustibles extranjeros. Ninguna nación civilizada poseedora de cuencas carboníferas ha procedido así. Italia, que carece de ellas, hace equilibrios entre Inglaterra y Alemania abastece-

doras. ¿Y cuál sería la suerte de sus talleres y de sus escuadras el día en que la fatalidad la pusiera frente á esas dos naciones?

Entre las medidas que pueden recomendarse para dar solidez á los negocios mineros en las cuencas carboníferas españolas y desarrollar la producción de éstas, hay muchas, las más importantes acaso, conducentes no sólo á abaratar los precios de coste, sino á obtener el valor integral de los productos, que dependen de los mismos productores, y hay otras que incumben en primer término al Estado. Muchas de las de la primera categoría, como por ejemplo, las relativas á construcción de líneas locales de transporte, cargaderos ó depósitos generales, muelles en los puertos, material móvil ferroviario, organizaciones comerciales, y aun las mismas de carácter social, no pueden abordarse aisladamente, particularmente, sino que exigirían la cooperación, la agrupación, la sindicación, de los empresarios regionales ligados por los mismos intereses.

Hoy, por ejemplo, los compradores de carbón á las cuencas de Asturias, y las casas navieras, se quejan del retraso que sufren los buques en los puertos de carga, porque faltando existencias en las minas, han de esperar á que cada una de éstas vaya expidiendo, con destino á cada uno de los buques que tenga á turno, el combustible que buenamente pueda extraer cada día, con lo cual, el material de transporte se paraliza, y la capacidad efectiva de los cargaderos públicos se reduce enormemente. Si las empresas de esas cuencas estuvieran asociadas, es decir, siguieran una conducta mercantil regional, entonces no sería una sola mina la que, poco á poco, expediría carbón con destino á un buque determinado, sino que varias minas, aquéllas que produjeran calidades similares, cargarían á la vez para el mismo buque, y la duración de la carga, del transporte y de la descarga á bordo, se reduciría á la cuarta ó la quinta parte; todas las operaciones se organizarían mejor; se evitarían costosas paralizaciones del material móvil; quedarían puntualmente servidos buques y puertos, y se abaratarían los fletes. En fin; una economía considerable de tiempo y de dinero, sobre todo si la colectividad minera dispusiera de suficientes vagones propios, exclusivamente destinados á este servicio especial.

La sindicación que abarcara una gestión comercial colectiva daría resultados positivos é inmediatos en cuanto á utilizar el valor integral de los productos que permitiese el mercado, y en cuanto á regularizar la distribución de los mismos, es decir, organizaría la competencia con los extranjeros, en tiempos normales, según las circunstancias de los puertos importadores, y repartiría equitativa y oportunamente los combustibles disponibles en tiempos críticos ó excepcionales.

Las negociaciones seguidas con motivo de las recientes huelgas mineras han comprobado que mientras unas empresas, por haber contratado, como es costumbre, grandes suministros en los últimos meses del año anterior, cuando por no poder soportar las existencias aún se solicitaba del Gobierno autorización para exportar carbones á Francia, ya por haber aceptado precios relativamente bajos, se veían en situación apurada para responder satisfactoriamente á las pretensiones de sus obreros fundadas en el alza general del mercado carbonero y en la de las subsistencias, otras empresas, mejor orientadas, se habían reservado y lograban aumentos de valor de cinco á siete pesetas en tonelada, para su producción total, sobre el precio medio corriente, es decir, aumentaban sus beneficios en esa proporción y se inclinaban á ceder ante los obreros, en tanto que las primeras disminuían sus ingresos y tendían á la resistencia. De haber existido una inteligencia regional bien organizada, nada de

esto hubiera acontecido: las gestiones individuales, inciertas, recelosas, acaso interesadas, hubieran sido sustituidas por las de un Comité mejor reseñado y más independiente, y todas las minas hubieran marchado al unísono en este importante asunto, sacando todo el partido que prudentemente permitieran las circunstancias y dominando éstas para hacer frente discreta y unánimemente á las discusiones colectivas suscitadas por los obreros.

Varias huelgas de amenazador aspecto, por cuanto tendían á dejar sin carbón á muchas industrias y provocar un verdadero conflicto, han sido contenidas por virtud de concesiones hechas á los mineros en la duración y en el precio del trabajo. ¿Podrán mantenerse todas esas concesiones el día en que, hecha la paz y reorganizadas las explotaciones extranjeras, vuelvan los precios del carbón á sus niveles naturales? ¿Cuál será la situación de las empresas hulleras nacionales desde el momento en que las extranjeras soliciten á todo trance dinero y obreros para reconstituir sus explotaciones?

De la información efectuada recientemente por esta Comisión, resulta que, término medio, un obrero dedicado al arranque de la hulla gana, en las cuencas centrales, de pesetas 6,56 á 7,67, y en las del Noroeste, de pesetas 5,52 á 6,65 de salario diario; sea un promedio de pesetas 6,60 por jornada. De otro modo, el arranque (trabajo de los picadores en los tajos) viene á costar, término medio, pesetas 3,55 por tonelada, precio correspondiente á un efecto útil medio de 1.860 kilogramos; pero á este resultado, que sería aceptable, hay que agregar lo que cuestan la fortificación de las labores, la ventilación, el desagüe, el transporte subterráneo, la conservación, la preparación, la vigilancia y los servicios exteriores (2 á 4 pesetas por tonelada, según las minas); además, los materiales de consumo, singularmente maderas y explosivos (2 á 3 pesetas por tonelada), y, por fin, los gastos generales (1 á 2 pesetas por tonelada). Todo esto hace oscilar el coste de la explotación por tonelada de carbón bruto entre 8 y 12 pesetas, según las condiciones peculiares á minas y cuencas, siendo mucho más frecuentes los casos en que se acerca al extremo mayor que al menor. Y como el carbón útil rara vez excede del 80 por 100, en peso, del bruto extraído; median gastos para clasificarlo, lavarlo y expedirlo; su valor neto, en circunstancias normales, no excede de 14 á 18 pesetas, y las ventas no se realizan al contado ni se negocian siempre sin intermediarios, se llega á la conclusión de que los beneficios netos de las explotaciones hulleras, variables según diversas circunstancias de éstas, oscilan ordinariamente entre 1,50 y 4,50 (3 pesetas término medio) por tonelada de carbón útil; aparte de que, en los momentos actuales, puedan realizar algunas empresas ganancias excepcionales y que se conozcan algunos casos extremos de minas que, en circunstancias normales, ó exceden del límite indicado ó no cubren sus gastos.

Ahora bien; España, que es una de las naciones europeas en que más caro está el dinero, es también, por la diseminación de las formaciones carboníferas y la singular estructura de los criaderos, una de las que mayores capitales proporcionales ha de invertir para instalar sus explotaciones. Por otra parte, sería casual que los capitalistas hubieran sido ellos mismos los descubridores de los yacimientos que explotan; en la gran mayoría de los casos habrán pagado ampliamente á los aportadores de pertenencias el premio de su invención ó descubrimiento.

En las cuencas del Noroeste, de múltiples capas estrechas, son pocas las empresas que se lanzan á disponer instalaciones para explotaciones de más de cien mil toneladas anuales, si no cuentan con un coto minero de mil hectáreas

por lo menos; así se citan diversas Compañías bien organizadas y dirigidas que para alcanzar producciones de 120 á 160.000 toneladas han necesitado invertir más de cinco millones de pesetas; y las pocas que han logrado exceder de 300 000 toneladas, representan capitales de más de diez millones cada una.

En las cuencas centrales pueden verse algunas instalaciones nuevas cuyo coste se ha atemperado más holgadamente á las producciones realizables, aparte del precio de adquisición de las pertenencias; pero este precio, en compensación, ha de ser elevado y hay que decir que los primeros investigadores habían invertido sumas enormes, ya olvidadas, en reconocimientos y trabajos preparatorios que otros aprovechan.

Unas y otras empresas, si no quieren exponerse á hacer falsas cuentas, han de amortizar sus capitales con cierta rapidez; porque los criaderos se agotan á fuerza de extraer un producto que no se reproduce; las instalaciones se deterioran é inutilizan; los métodos de trabajo cambian; y de ordinario, cuando es forzoso desenvolver nuevos campos de explotación en un coto minero, sea atacando yacimientos secundarios ó abordando mayores profundidades, hay que acudir á la inversión de nuevos capitales, cuando acaso no se han amortizado aún los ya invertidos y no existe un fondo de reserva disponible.

Sin duda las empresas mineras que posean de antiguo pertenencias selectamente emplazadas, ó hayan podido aprovechar los fracasos de sus predecesoras, ó disfruten criaderos de singular mérito por su potencialidad y emplazamiento, podrán hoy, en marcha normal, repartir un buen interés á sus accionistas después de amortizar lo indispensable á la integridad del capital social; pero en los casos corrientes la industria hullera ha de realizar verdaderos esfuerzos de actividad, inteligencia y economía para defenderse y crecer, en tanto llega la ocasión en que el desarrollo de las necesidades generales, la baratura del dinero, el perfeccionamiento de los transportes, la prosperidad de otras industrias y la educación de los obreros, hace posible para ella la explotación en gran escala por procedimientos intensivos, base de la verdadera economía. Y si se aspira á anticipar esa ocasión, si se proyecta un inmediato aumento de la producción, los esfuerzos llegarían á ser irrealizables á no contarse con el concurso del Estado.

Sería, en primer lugar, difícil á los mineros de carbón hallar, actualmente y en mucho tiempo, con la sola garantía de sus pertenencias, instalaciones y material, dinero suficiente y en condiciones económicas, para dedicarlo á nuevos trabajos preparatorios llevados con apremio. La Comisión ha tenido ocasión de comprobar que existen hoy muchas obras paralizadas y muchos excelentes proyectos interrumpidos por esta causa.

Los mineros de cada región actuando en mancomún, podrían, tal vez mejor, procurarse crédito para impulsar esos trabajos; pero como la paz promete brillantes colocaciones al dinero disponible, no es fácil que éste se inmovilice en operaciones industriales no siendo en condiciones insostenibles; y dado que se trate de una finalidad de transcendencia nacional, estaría justificado que el Estado, á semejanza de lo que ha hecho para el fomento de los ferrocarriles secundarios, contribuyera á facilitar, mediante la garantía de un buen interés, por un determinado número de años, y en concepto de anticipo reintegrable, los capitales considerados indispensables al exclusivo objeto de aumentar la producción.

Siendo tan reducido el efecto útil medio de los obreros empleados en el interior de las minas, y tan influyente el

renglón de la mano de obra en el precio de coste de la explotación, la dificultad mayor va á estar en disponer de los brazos necesarios.

Ya se ha visto que para una producción de cuatro millones de toneladas en 1913, se han necesitado veinte mil obreros en el interior de las minas. Si ha de duplicarse la producción, ó se reclutan otros tantos obreros, ó se busca el modo de sustituirlos.

Desde luego, el Gobierno, inclinándose ante las enseñanzas de la guerra actual, según las cuales por industrias militares han de tenerse todas aquellas que proporcionen materias indispensables á la defensa militar de la nación, podría facilitar el reclutamiento considerando como soldados de cuota para el cumplimiento del servicio y la instrucción militar á los obreros especialistas dedicados en las minas al arranque del carbón, que son los realmente indispensables.

Los patronos harán mucho para fomentar esta especialidad, atrayendo obreros de otras localidades y soportando su difícil aprendizaje, si los estimulan con habitaciones higiénicas, escuelas, sanatorios, cooperativas de consumo, cajas de socorro y de ahorros, y sobre todo bonificando anualmente los años consecutivos de servicio y contribuyendo á su seguro contra el riesgo de invalidez por enfermedad ó vejez en virtud de imposiciones mixtas especiales en el Instituto Nacional de Previsión; sin que nada se oponga á que estas operaciones sean subvencionadas é intervenidas por el Estado, como base del seguro obligatorio.

Al terminar la actual horrorosa guerra y dedicarse de lleno los pueblos hoy beligerantes á las anheladas tareas de la paz, han de motivarse depresiones económicas que afectarán á los neutrales: faltará y encarecerá el dinero; se resentirán todas las producciones; y lo más grave será la emigración de los obreros, que conviene prevenir y contener, porque ella podría ser suficiente causa de la ruina de nuestra industria hullera.

Pero no bastará esto, sino que simultáneamente los directores de las minas deberían acometer de lleno el problema de ir economizando obreros, sustituyéndolos con procedimientos mecánicos, en muchas de las faenas subterráneas que, como el arranque, la socavación en estéril, la preparación y el transporte, hoy se practican comúnmente á brazo. Así, los obreros disponibles, sin el menor perjuicio para ellos, se aplicarían exclusivamente á las labores en que su actuación es absolutamente indispensable; se les podría mantener los actuales salarios aunque volvieran á bajar los carbones; se evitarían muchos de sus riesgos profesionales y se elevaría notoriamente su nivel moral. Todo cuanto hagan los patronos en este sentido, todo cuanto dispongan para atraer y educar al obrero haciéndole seguro y agradable su oficio, no sólo responderá al cumplimiento de ineludibles deberes morales, sino que resultará conveniente á sus negocios.

La mayor parte de las minas se hallan en países montañosos donde puede haber saltos de agua utilizables para la instalación de las centrales eléctricas que sirvieran de base á la transformación del sistema de trabajo y al ahorro del esfuerzo corporal humano, y si no existiesen saltos de agua aprovechables, siempre lo serían los residuos carbonosos de las explotaciones y de los lavaderos, y los combustibles de ínfima calidad que no hallan fácil colocación en el mercado, los cuales podrían ser gasificados para su empleo en motores de gas, ó, mejor, quemados en grandes calderas tubulares sobre anchas parrillas automáticas para procurar vapor á bajo precio.

Pero todo esto que sería de eficacísimos resultados, exige el desembolso oportuno de fuertes sumas en momentos di-

ficilísimos; exige que las empresas puedan obrar con entera confianza, es decir, no sólo desechando el temor de cualquier veleidad ó sorpresa administrativa, sino convencidas de que las medidas protectoras han de mantenerse y reformarse durante un cierto período de tiempo.

No bastará, no obstante, que los carbones minerales puedan producirse en nuestras cuencas con intensidad y economía, ni que su acceso á los mercados peninsulares se estimule con el mantenimiento temporal del derecho arancelario, sino que será indispensable transportarlos por mar y tierra, en las favorables condiciones de actividad y de precio que impone la concurrencia.

Esta cuestión de los transportes es de una transcendencia decisiva; se relaciona con el movimiento general y coloca á España en circunstancias difíciles; porque los combustibles extranjeros, en navegación de altura, pueden llegar, á muchos de nuestros puertos, en buques de gran tonelaje que encuentran en ellos otros minerales como carga de retorno, mientras que éste escasea excesivamente para los buques nacionales carboneros que hacen el cabotaje. Así, la gran exportación de menas metalíferas, debida á la pobreza industrial que impide beneficiarlas en el país, ha venido á estimular la importación carbonera en provecho de los consumidores del litoral, pero ha sido una gran contrariedad para la producción hullera nacional, hecho que desconocen los que, desde el punto de vista fiscal, lamentan que todas las producciones mineras no sean tratadas por el mismo rasero.

Por fortuna, estos asuntos llamaron oportunamente la atención del Gobierno y de las Cortes, motivando la concesión de primas á la navegación, á las cuales se debe que los combustibles asturianos hayan podido extenderse por todo el litoral mediterráneo; pero como lo que conviene estimular, de preferencia, son las largas distancias, esta Comisión ha considerado preferible el sistema de primas progresivas en relación con la amplitud de las navegaciones. Un procedimiento así, mantenido por algún tiempo, serviría de aliciente á las empresas hulleras para que ellas, asociadas entre sí ó mediante inteligencia con casas navieras, llegasen á poseer buques especiales, necesarios á la conveniente repartición de sus carbones por toda la costa, aunque frecuentemente esos buques tuviesen que retornar en lastre; pues persistiendo en la obra y escalonando las remesas con la mayor normalidad posible, llegarían á fomentar el intercambio regional y á determinar, en virtud de él, la creación de nuevas industrias y el desarrollo de los retornos hacia los puertos carboneros, apoyándose, por de pronto, en las primas concedidas á la navegación.

En cuanto á los transportes terrestres, hay que reconocer con satisfacción el extraordinario progreso realizado, en lo que va de siglo, por las principales compañías de caminos de hierro de España, tanto en material y vías, como en servicio de explotación, tarifas aplicadas y organización comercial, siendo notorias las buenas relaciones que hoy existen, por punto general, entre ellas y el público mercantil; pero aún se citan percepciones que más favorecen la penetración de los carbones extranjeros hacia el interior que la expansión de los nacionales hacia los puertos importadores; otras que tienden á cambiar artificiosamente los mercados naturales; y tarifas que para recorridos superiores á 200 kilómetros gravan con cerca de siete céntimos la tonelada kilométrica, cuando para recorridos que no llegan á 400 kilómetros, se mantienen por bajo de cinco céntimos; y otras anomalías que conviene rectificar, y prueban, que á la revisión de las tarifas no precede siempre una seria información pública.

Sin duda la industria ferroviaria es, más que otra alguna,

merecedora de la consideración del Estado, porque habiendo mantenido improductivos, durante largos años, enormes capitales, ha contribuido en primer término al desarrollo económico del país; pero no puede desconocerse que el éxito de nuevos y costosos establecimientos mineros expuestos de suyo á las eventualidades del consumo, no debe quedar á merced de la inestabilidad de las tarifas de transporte, sin que por lo menos tenga la garantía de la contención de las mismas entre ciertos límites. Sin incurrir en las exageraciones de quienes, desconociendo la pequeñez y la irregularidad del tráfico entre regiones de inconstante producción, y el elevado coste de la tracción sobre vías que galopan á través de tantas divisorias y mesetas, nos hablan de las excepcionales tarifas americanas para toneladas cuantiosísimas, sobre largos recorridos, puede, equitativamente, establecerse aquellos límites sobre datos sancionados por larga experiencia; así como podría intentarse algo en el sentido previsto por el art. 18 de la ley de 14 de Junio de 1909, para la mayor eficacia de las primas de navegación.

Síntesis de todas estas consideraciones, así como de cuantas constan en el informe de los ingenieros Sres. Peña y González-Llana, y de las muchas expuestas por representaciones de los productores, con motivo de los diversos proyectos confeccionados, es el programa de las medidas que, como necesarias al patriótico objeto de impulsar energicamente al desarrollo de la industria hullera nacional, tiene esta Comisión el honor de elevar á manos de V. E., en la confianza de que han de merecer ser sometidas á la consideración del Gobierno de S. M.

Algunas de esas medidas no son nuevas para V. E. puesto que recogen lo que había de bien orientado en aquellos proyectos; otras, han sido sugeridas por las enseñanzas de la guerra; todas, en junto, constituyen un sistema cuya realización obedece á este principio fundamental. *Es de interés nacional aprovechar las circunstancias actuales para impulsar decisivamente la industria hullera y llegar cuanto antes á poseer una producción de variados combustibles, capaz de responder en todo tiempo á la satisfacción de nuestras necesidades industriales y militares.*

Las disposiciones legislativas que se han adoptado en favor de esa producción desde 1904, mantenimiento de los derechos arancelarios; excepción del impuesto de transportes; primas á la navegación; exención temporal del canon á las grandes investigaciones, etc., han resultado eficacísimas, puesto que la producción, que en 1905 fué de 3,2 millones de toneladas, se calcula para 1915 en 4,4 millones, es decir, con un incremento de más de un tercio en diez años, y si se recuerda que en 1895 consistía sólo en 1,77 millones, quedará evidenciado el inverosímil de 140 por 100 en veinte años, debido al esfuerzo de los productores y á la protección del Estado.

Pero no basta el progreso absoluto por brillante que resulte, sino que es forzoso el relativo, en atención á que el país va, por fortuna, resurgiendo, y su consumo general prosperando en términos que, habiendo sido en 1895 de 50 por 100 la relación de producción á consumo carbonero, esa relación logra progresar hasta 58 por 100 en 1914, y si se consiguiera á todo trance mantener esa progresión durante cinco ó seis años, el problema de la nivelación estaría resuelto y el país se bastaría á sí mismo.

No se oculta á esta Comisión que son muchos aún los hacendistas partidarios de que la intervención del Estado se limite á la percepción de los impuestos, inspección para la seguridad de personas y cosas, y cumplimiento de las leyes

sociales, es decir, cuanto el productor ha de considerar como gravoso, á cambio del beneficio de las obras y servicios públicos y de la conservación del orden público. Para estos economistas, siendo Inglaterra, Alemania y los Estados Unidos las naciones poseedoras de las mayores potencialidades naturales y mercantiles, y las que á más bajo precio de coste y en mayor cantidad pueden extraer y poner á bordo sus combustibles minerales, lo derecho es entenderse con ellas, facilitándoles el acceso á nuestros mercados. De esta suerte, no faltará á España quien le proporcione el carbón que necesite para su consumo industrial y aun para su defensa; la producción indígena puede destinarse á satisfacer necesidades locales y las domésticas; cuando falte una procedencia se echará mano de otra, y si llegase á faltar las tres, entonces la industria española debería improvisar un aumento de producción so pena de maldecir de ella; lo acontecido en 1898 con nuestra escuadra en Santiago de Cuba, y lo que ha de acontecer en 1915 con nuestra industria en crisis, es algo excepcional, inevitable, fatal, que no hay para qué tomar en consideración: allí se hundieron nuestros buques sin carbón, pero con honor; aquí se irán cerrando poco á poco las pequeñas industrias, pero bastará con que no se susciten huelgas ni desórdenes.

Según ese criterio, ni Bélgica ha debido llegar á ser, gracias á sus pequeñas cuencas carboníferas y á su inteligente personal, la primer nación industrial del continente, ni el Japón debe seguir sus huellas.

Para la Comisión informante, España no alcanzará nunca la situación de aquellas tres grandes naciones para llegar á ser, como ellas, grandes exportadoras de carbón con destino á los mercados universales; habrá de limitarse, en materia de exportación, á encauzarla hacia los puertos franceses del Golfo de Gascuña, con la base de retorno de rollizos y tablas de pino y hacia los puertos portugueses cuando nuestra navegación de escalas fijas deje de prescindir de ellos y pueda frecuentarlos en verdadero cabotaje.

La industria hullera nacional, en pleno desarrollo, no estaría probablemente en circunstancias de poder competir en otros mercados continentales y menos en los de ultramar; pero si estaría en condiciones de suministrar, á los consumidores españoles, combustibles á más bajo precio y con mayor oportunidad que los que pudieran llegar á su alcance de procedencia extranjera, excepción hecha, como es consiguiente en todas partes, de aquellos que, por exportar ellos mismos otras mercancías, se trajeran carbones en lastre. Y esto sin necesidad de que se mantenga, pasado el tiempo indispensable á la organización impulsiva que ahora se propone, ningún derecho protector, es decir, aunque el actual arancel se sustituya por un mero derecho fiscal.

Las medidas que, al efecto, se proponen, podrían ser total ó sucesivamente llevadas á la práctica y en el orden y términos que las circunstancias permitieran, y aunque parezca que algunas no habrían de producir resultados inmediatos, acaso sean ellas las que más á tiempo lleguen; por que la tremenda lucha amenaza ser duradera y más aún han de serlo sus consecuencias económicas para todas las naciones, beligerantes y neutrales.

Es cuanto esta Comisión tiene la honra de someter á la superior ilustración de V. E.

Madrid 12 de Junio de 1915.—El presidente de la Comisión, Luis de Adaro.

Excmo. Sr. Ministro de Fomento.

MEDIDAS PROPUESTAS

1.^a Se mantendrán, por un plazo mínimo de cinco años, las condiciones en que actualmente tributan la propiedad y

la industria minera sin aumentar sus impuestos por ningún concepto.

2.^a Se aplicará la ley de 14 de Febrero de 1907 en todos los servicios del Estado, Provincia ó Municipio, que consuman carbón mineral, aglomerados de hulla ó cok, sin excluir la marina de guerra, así como á los servicios de ferrocarriles y de las Compañías de navegación subvencionadas, dando así mayor eficacia para estas últimas á los preceptos de la ley de comunicaciones marítimas.

3.^a El transporte ferroviario de los combustibles de producción nacional, desde las cuencas carboníferas á los puertos y á los mercados interiores, así como el marítimo de navegación de cabotaje, disfrutará de primas de bonificación por cada tonelada transportada, que corresponderán al productor ó cargador en la siguiente forma:

a) Las primas al transporte marítimo en navegación de cabotaje, consistirán en: pesetas 0,40 por tonelada hasta 300 millas de recorrido, pesetas 0,60 por tonelada hasta 900 millas, pesetas 0,80 por tonelada hasta 1.200 millas, y una peseta para recorridos mayores por cada tonelada transportada desde el puerto de embarque que utilice la mina hasta el puerto de destino.

b) Las primas al transporte ferroviario se fijarán para cada cuenca carbonífera proporcionalmente á la distancia que medie entre la estación de procedencia y la de destino, al tenor siguiente: hasta 100 kilómetros, 0,50 pesetas por tonelada, entre 100 y 250 kilómetros, 0,75 pesetas; desde 250 hasta 500 kilómetros, una peseta, y de 500 kilómetros en adelante, 1,25 pesetas.

4.^a Se estimulará el creciente aumento de producción de las minas carboníferas, en las dos formas siguientes:

a) Garantizando un interés de 6 por 100 anual durante un determinado número de años, á los capitales invertidos por los patronos mineros en pozos, socavones, talleres de preparación, cargaderos, casas para obreros, vías férreas y demás instalaciones destinadas á crear nuevas explotaciones ó á aumentar las existentes, previo informe de los ingenieros del Cuerpo de Minas, comisionados al efecto, justificativo del empleo de estos capitales en el aumento de la producción de carbón. Ese interés se abonaría en concepto de anticipo reintegrable al Estado en forma de un pequeño canon por tonelada extraída de nueva ó mayor producción.

b) Bonificando los aumentos de producción que se comprueben durante los años 1915 y sucesivos, sobre las producciones consignadas en la última Estadística oficial publicada, con arreglo á la siguiente escala:

Pts.	0,25 por ton., á los aumentos de	5.000 ton. anuales.
— 0,50	—	10.000 —
— 0,75	—	20.000 —
— 1,00	—	35.000 —
— 1,50	—	50.000 —
— 1,75	—	75.000 —
— 2,00	—	100.000 ton. en adelante.

5.^a Las Compañías de ferrocarriles no podrán aumentar sus actuales tarifas mínimas vigentes para el transporte de los carbones, ni aplicar más de 0,05 pesetas por tonelada y kilómetro á los recorridos que no lleguen á 100 kilómetros; más de 0,04 pesetas por tonelada y kilómetro á los recorridos comprendidos entre 100 y 500 kilómetros, y más de 0,03 pesetas por tonelada y kilómetro á los que excedan de esta última longitud.

El Estado, si hubiere lugar, compensará á las Compañías de ferrocarriles, de esta limitación, en la forma que estime procedente.

6.^a Se fomentarán las investigaciones mineras encaminadas á descubrir nuevos yacimientos de hulla, facilitando la

ocupación económica de los espacios superficiales necesarios y el registro de minas en terrenos de recubrimiento cuando éstos sean estériles.

Las concesiones mineras de carbón que forman un coto minero, siempre que no aparezca descubierto el terreno hullero ni otra clase de minerales útiles susceptibles de concesión, y el concesionario justifique, á juicio de la Administración, haber ejecutado labores de investigación é invertido en ellas, por lo menos, cinco pesetas por hectárea, sólo pagarán, por concepto de canon de superficie, pesetas 0,50 por hectárea.

7.^a Los rollizos de madera que ordinariamente se emplean en las entibaciones de las minas de carbón, quedarán sometidos, en caso de exportación al extranjero, á un impuesto de cinco pesetas por tonelada.

8.^a Los obreros de las minas de carbón serán considerados como soldados de cuota para el cumplimiento del servicio y la instrucción militar, y siempre que el interés público lo exija, los obreros especialistas como los picadores, quedarán exentos temporalmente de dicho servicio é instrucción. En circunstancias extraordinarias de guerra ú otras que perturben la normalidad de la vida nacional, los obreros de las minas serán considerados como en servicio militar activo.

9.^a El Estado subvencionará las instituciones que los patronos mineros de carbón organicen, de acuerdo y en coparticipación con sus obreros, para asegurar á éstos contra la invalidez por enfermedad ó vejez, con arreglo á las bases establecidas por el Instituto Nacional de Previsión y mediante la intervención de este organismo social.

MONTURIOL Y LA NAVEGACION SUBMARINA (1)

El submarino moderno. — Monturiol y su tiempo. — Análisis del «Ictíneo». — Homenaje justo.

Por el GENERAL MARVÁ

Payerne (1854) y Bauer (1852-1859) aportan elementos apreciables al progreso de la navegación submarina. El primero emplea como fuerza motriz el vapor de agua, producido en caldera ordinaria, para la navegación á flote, y en un generador que denomina *piroléxico*, mediante combustible especial, para la marcha en sumersión; y es pertinente observar que este procedimiento no es igual al que pocos años más tarde ideó Monturiol. Bauer, en su *Diablo marino* botado al agua en 1856, hace uso, para la inmersión entre dos aguas, de lastre líquido embarcable en tres grandes cilindros, y de uno pequeño llamado cilindro regulador, para obtener la inmersión total y la estabilidad en profundidad. Las bombas de maniobra y la hélice propulsora son movidas por fuerza muscular. En 1861, en un proyecto de guardacostas submarino, hace uso, para la navegación en la superficie del mar, de un motor de fuerza de 100 caballos.

Los proyectos de Bauer fueron publicados por Hauff en 1859 en un folleto titulado *La navegación submarina*, y no es fácil que fueran utilizados por Monturiol, puesto que su primer *Ictíneo* fué botado en aquel mismo año y exigió tiempo para su estudio y ejecución. Del guardacostas submarino, que no llegó á construirse, se dió primera noticia por un periódico alemán en 1861.

El barco cigarro de Villeroy (1862), el submarino de Alstitt (1863), primera tentativa de sumergible autónomo, y otros proyectos de esta época, son posteriores al primer *Ictíneo*.

♦♦

(1) Véase el número anterior.

No pretendemos demostrar que el novísimo submarino descende directamente del *Ictíneo*; en la navegación submarina, como en todos los problemas por resolver, llegase á la finalidad mediante una suma de esfuerzos dirigidos en el mismo sentido; nunca aparecen aislados los descubrimientos; cada uno se apoya en el que le precede, y se dan la mano para llegar á la meta, como los ascensionistas para trepar al pico. Pero el atento examen de los estudios y ensayos de Monturiol demuestra que el ingenio de este insigne español se adelantó muchas veces á los acontecimientos de su tiempo y á los recursos con que á la sazón las ciencias y artes auxiliares podían colaborar al logro de sus proyectos. En la historia de muchos inventos, la idea suele preceder á los medios y recursos necesarios para su ejecución.

No producía, en tiempos de Monturiol, la siderurgia las aleaciones de metales y metaloides, los aceros al vanadio y otros productos de excelentes cualidades específicas que con tanto éxito se emplean hoy en arquitectura naval, ni existían los poderosos medios de fabricación y construcción que hoy ofrecen gigantescas oficinas metalúrgicas; ni la mecánica disponía de los motores modernos, ni la química y la electricidad intervenían de modo tan eficaz en todas las concepciones del ingeniero.

Un ligero examen de los órganos más importantes del *Ictíneo* servirá para apreciar el ingenio de su inventor.

Adopta Monturiol el sistema llamado de flotabilidad nula, por el cual, estando el *Ictíneo* á flote, embarca lastre de agua hasta conseguir una densidad del conjunto igual á la del líquido que desaloja; y en esta situación, un ligero exceso de peso, el de unos cuantos litros de agua, es suficiente para producir la inmersión hasta llegar á la profundidad de equilibrio en niveles inferiores. La regulación de la inmersión realizase en el *Ictíneo* con sus vejigas natatorias, imitación de las de los peces.

Alguna semejanza con estos aparatos tienen los cilindros reguladores de inmersión de «Le Plongeur» de Bourgeois y Brun (1863) y la misma idea, aunque aplicando servomotores para el funcionamiento automático de las bombas, fué aplicada por Goubet en su submarino número 2 y aparece en el manómetro metálico del submarino de Forest (1891).

El equilibrio horizontal obtiéndose en el *Ictíneo* por el cambio de posición de una masa de plomo, á lo largo del fondo, de proa á popa. Bourgeois (1863) preconizaba el empleo de pesadas vagonetas que corriendo sobre carriles en sentido de la longitud del submarino rectificasen los niveles. Y este mismo objeto persiguen Laubeuf y Forest (1891) por el cambio de agua en depósitos comunicantes situados á proa y popa, verificado automáticamente por bombas provistas de servomotor.

El problema de la ruta se resuelve hoy por la visión, hasta cierta profundidad del submarino, mediante el periscopio. Cuando se construyeron los modelos del *Ictíneo*, no había inventado Mangin aquel aparato, ni Laussedat había introducido en él las primeras modificaciones, ni se conocían otros medios de visión indirecta, monoculares ni bioculares, ni omniscopios, ni cleptoscopios, ni se podía acudir á los Zeiss y Goertz en demanda de soluciones; no obstante, Monturiol, al describir las aplicaciones militares del submarino, habla de «un tubo giratorio, de pequeño diámetro, que traslada por reflexión en la cámara oscura del *Ictíneo* las imágenes exteriores».

En el *Ictíneo* aparece la hélice Sauvage aplicada como propulsor para la marcha horizontal, é inclinado su eje á 45 grados para virar en inmersión. Posteriormente Wadlington y Nordenfeldt emplearon hélices de eje vertical para la inmersión.

La idea del doble casco, uno interior, el principal, para los efectos de la navegación en profundidad, con resistencia suficiente para soportar grandes presiones de agua, encerrando los órganos motores y propulsores, los principales mecanismos y la tripulación, y otro casco exterior envolvente del primero, de forma adecuada para la navegación á flote, que no necesita la robustez de éste, pues el agua ha de circular libremente entre ambos formando una coraza líquida, y lo deficiente contra los choques, aparece en el *Ictíneo* por primera vez (1).

El casco doble reaparece en el primer tipo de Holland en 1875; es adoptado por Laubeuf en el Narval (1899), preconizado y aplicado á principios de este siglo por Drzewiecki en un torpedero sumergible, en los submarinos alemanes construidos desde 1905, aceptado, en fin, en todos los submarinos y sumergibles modernos para mayor facilidad de la navegación en la superficie de las aguas, aumento de velocidad y de estabilidad longitudinal y garantía de seguridad contra colisiones y abordajes.

El problema del motor más conveniente para el submarino, ha ejercitado la inventiva de los ingenieros. Antes de Monturiol y aun en los primeros tipos del *Ictíneo* que éste proyectó y construyó, el propulsor se movía á brazo, el motor lo constituía la fuerza muscular de la tripulación aplicada á cigüeñales del árbol de la hélice; pero convencido de la escasa velocidad así obtenida, dos y media millas, estudió el motor más aplicable á la navegación submarina, adoptando el vapor de agua, único práctico en aquella época (1864-1868). Recuérdese que el motor de gas, de combustión interna ó de explosión, no tuvo realidad industrial hasta Otto, en 1878, siendo adoptado por Breyton, en 1880, para la navegación submarina; y mucho más tarde, substituído el gasógeno por el carburador, es cuando se aplica, con el éxito por todos reconocido, á la tracción mecánica, á la navegación á flote y á la aérea.

En los tiempos del *Ictíneo* el generador eléctrico, pila ó acumulador, estaba en su infancia; la primera no reunía las condiciones que deben exigirse á todo generador de energía eléctrica, gran capacidad y regularidad de régimen; comenzaba trabajando con gran intensidad para disminuir seguidamente, aparte de su desgaste aun estando en reposo. El peso por caballo de fuerza era grande, aun en las pilas clorocrómicas ideadas por Renard y Krebbs en 1884 para su globo France, ensayadas en el Goubet número 1 en 1885 y en el Gimnoto en 1888, con escaso éxito.

El acumulador, que tuvo su origen en la pila reversible de Planté (1859), no adquirió valor real hasta Faure en 1881.

El fecundo principio de la reversibilidad, que á tantos descubrimientos ha conducido, no había dado todavía todos sus frutos; si la combinación química produce corriente eléctrica, ésta puede crear á su vez descomposiciones químicas; si la corriente eléctrica puede imanar, un imán puede engendrar corriente eléctrica. Á este principio de la reversibilidad se deben el acumulador, fuente de energía eléctrica, y el motor eléctrico que la transforma en energía mecánica. Uno y otro, en su realidad práctica, fueron posteriores al *Ictíneo*.

Explícate, pues, la elección del vapor de agua que hizo Monturiol para la navegación á flote, motor seguro, experimentado ya durante varios años en la locomoción terrestre y en la marítima, y que emplease el generador tubular; el combustible líquido y la caldera hidrotubular, de gran potencia vaporizadora, no se aplicaron sino muchos años después; el Narval (1899) hasta los modernos submarinos franceses.

(1) Gaget en su *Navigation Sous-marine*, editada en 1901, califica de *étude toute recente* el del casco doble.

Pero Monturiol tenía que resolver otro problema; encontrar un motor conveniente para la marcha en inmersión, que exige gran consumo de fuerza aun para obtener velocidad pequeña en relación con la alcanzada con el barco en emersión, que entre en función con rapidez, no consuma aire tan necesario para la tripulación, ni materia combustible, que, al desaparecer, modifica el peso del submarino y las condiciones de su equilibrio en la masa líquida que lo envuelve.

El mismo problema, y las mismas dificultades, se han presentado á todos los sucesores de Monturiol; el motor térmico no tiene las condiciones deseadas para la navegación submarina; consume aire, produce gases irrespirables y deletéreos que es forzoso expulsar; el gasto de combustible alivia el peso del submarino y lo desequilibra; de aquí las numerosas soluciones intentadas. Unos, como Allet (1889), pretendieron que la máquina de vapor empleada para la navegación en superficie, toda entera, con su hogar, motor y chimenea, encerrada en cámara estanca, siguiese funcionando bajo el agua manteniendo en el hogar presión superior á la que sufre el casco, á fin de conseguir la fácil expulsión de los gases y un enérgico tiro en la chimenea. Otros hicieron uso del aire comprimido, á imitación del torpedo Withehead, ó el motor mecánico como en el torpedo Howell; Nordenfeldt (1885) propuso el vapor almacenado en agua recalentada á 195°.

Ninguna de estas soluciones satisfacía las exigencias antes indicadas; cada vez se hacía sentir más la necesidad de un motor que no consumiese aire y no modificase su peso, y se apeló á la electricidad almacenada en acumuladores para convertirla en energía mecánica.

Y como este motor no puede ser único, porque retiene el submarino al puerto ó estación de recarga de los acumuladores, cuya limitada capacidad es obstáculo á los grandes tonelajes y radios de acción, los ingenieros creadores del submarino moderno hubieron de aceptar el doble motor: uno térmico, de vapor y calefacción por petróleo, ó de explosión empleando hidrocarburos, para navegar á flote, apto para cesar en sus funciones rápidamente y permitir así la sumersión instantánea; y otro eléctrico para la inmersión. El primero se encargará de almacenar energía eléctrica en los acumuladores para el segundo.

Queda, pues, en pie, sin resolver, el problema del motor único tan ventajoso por la sencillez que introduciría en el funcionamiento del submarino y la rapidez con que permitiría pasar de la emersión á la inmersión, cualidad importante para un submarino de guerra, porque así evitará que un crucero ó torpedero rápidos lo ataque sin darle lugar á que busque abrigo sumergiéndose.

(Se concluirá.)

Sociedades.

SOCIEDAD MINERA DE VILLOADRID

El día 26 del pasado Junio celebró esta Sociedad en Bilbao su Junta general ordinaria, habiéndose dado cuenta en ella de la marcha de sus minas de hierro de Villaozdrid (Lugo) y de su ferrocarril de Villaozdrid á Ribadeo durante el ejercicio de 1914.

La Memoria manifiesta que la guerra europea ha sido causa de que se reduzca la explotación del ferrocarril y del establecimiento minero.

Sin embargo, los productos por viajeros y mercancías han superado en 1.423,65 pesetas á los del año anterior.

La producción de mineral durante el año fué de toneladas de rubio 74.807 y de carbonato 67.298, obteniéndose de éstas 50.684 de calcinado.

Se embarcaron durante el año toneladas 115.061.

Las utilidades ascendieron á pesetas 274.702,57, que con el remanente anterior de 9.747,15, hacen un total de pesetas 284.447,72, de las que se han destinado á distintas amortizaciones 239.247,97, quedando un remanente de 45.201,75 pesetas.

SOCIEDAD COLLADO DEL LOBO

Á pesar de la perturbación producida por la guerra en los negocios mineros, los ingresos totales de esta Sociedad de Bilbao que explota la mina de plomo *Collado del Lobo*, de Linares, ascienden durante 1914 á 1.310.487,02 pesetas, contra 1.230.959 en 1913, siendo los beneficios de 120.937,50 y de 135.721 pesetas, respectivamente.

En 1913 se destinaron 112.500 pesetas á dividiendo al capital de 5 por 100, y se aplicaron 8.437 pesetas á amortización de la cuenta de obligaciones especiales y 14.773 á amortización de una partida del activo, y de los beneficios de 1914 se invierten 112.500 pesetas en dividiendo de igual cuantía que en el año anterior y 8.437,50 á amortización de la indicada cuenta de obligaciones.

El capital de *Collado del Lobo* es de 2,50 millones, teniendo 250.000 pesetas en cartera, y las indicadas obligaciones especiales sólo importan 58.695 pesetas.

SOCIEDAD DE LA MINA MARGARITA

Por D. Alipio Larrauri y Iandaluce, vecino de Munguía. D. Luis, D. Esteban y D. Ramón Echevarría Pinuaga, de Bilbao, esta Sociedad anónima, domicilio social Bilbao. Objeto social: explotación de las minas *Margarita* y *Ampliada*, sitas en término de Vega del Ciego, Lena (Asturias), fundición de los minerales y demás negocios similares. Duración indefinida. Capital social 500.000 pesetas, representado por 500 acciones de 100 pesetas, de las cuales se entregan al Sr. Larrauri 200 acciones completamente liberadas, 150 por arrendamiento de la mina *Margarita* y 50 por la aportación á la Sociedad de la mina *Ampliada*; las acciones restantes se suscriben por los Sres. Echevarría. El primer Consejo de Administración lo formarán D. L. Echevarría, como presidente; D. A. Larrauri, vicepresidente, y D. A. Echevarría, D. R. Echevarría y D. Antonio Arroyo y Olave, como vocales.

CRÉDIT LYONNAIS

La Memoria de este Banco, leída en la Junta general de accionistas, y que hemos recibido ahora, no puede ser más interesante, pues en ella se relata de un modo sobrio é imparcial los extraordinarios acontecimientos económicos que siguieron á las declaraciones de guerra de los primeros días de Agosto del pasado año, así como las consecuencias que tuvieron para esta gran sociedad de crédito.

Á pesar de las dificultades y perturbaciones grandísimas resulta de la Memoria que las disponibilidades del *Crédit* no han sido nunca tan abundantes como ahora. En cambio la *Cuenta de Pérdidas y Ganancias* se ha resentido sensiblemente durante el ejercicio de 1914, y en el corriente año se resentirá más.

El inventario se ha establecido con arreglo á los principios severos de siempre.

Como quiera que los beneficios se han calculado siempre deduciendo rigurosamente todos los gastos generales, cargas, reservas y amortizaciones, resulta de aquí que las provisiones hechas en los ejercicios anteriores para los riesgos hoy ya extinguidos, podrán, en caso necesario, servir para la amortización las pérdidas que resulten de la guerra.

«Serán suficientes estas provisiones, dice el Consejo, y

nos permitirán conservar intacta nuestra reserva de 175 millones? Así lo deseamos; mejor dicho, así lo esperamos. Pero pueden aún surgir demasiados hechos imprevistos para prescindir de la mayor circunspección en la expresión de nuestras esperanzas.»

El resultado del ejercicio arroja un beneficio líquido de 14.421.604 francos, que con los 4.196.551 francos á que asciende el saldo anterior de la cuenta de pérdidas y ganancias, resulta un total de 18.918.155 francos. De esta suma se destinan 12 ½ millones al reparto de un dividendo de 5 por 100 sobre el capital social, ó sea 25 pesetas por acción, dejando prudentemente para cuenta nueva el sobrante de 6.418.155 francos.

El balance ofrece al terminar el ejercicio el siguiente resultado:

ACTIVO	
	Francos.
Caja y Bancos.....	721.361.384
Cartera.....	653.389.065
Anticipos sobre garantías y dobles.....	821.676.870
Cuentas corrientes.....	508.613.714
Cartera de títulos.....	8.606.525
Cuentas de orden y diversas.....	8.442.707
Inmuebles.....	35.000.000
Total.....	2.252.392.265
PASIVO	
Depósitos y Bonos á la vista.....	654.890.573
Cuentas corrientes.....	1.082.606.529
Aceptaciones.....	15.890.465
Bonos á plazos.....	28.686.525
Cuentas de orden y diversas.....	10.740.018
Dividendo de 1913 (saldo).....	16.250.000
Beneficios de 1914.....	14.421.604
Idem de ejercicios anteriores.....	4.496.751
Reservas diversas.....	175.000.000
Capital.....	270.000.000
Total.....	2.252.392.265

LA PLATA

SOCIEDAD ANÓNIMA MINERA

Esta Empresa convoca á Junta extraordinaria en su domicilio social, Alcalá, 55, Madrid, para el 30 del corriente, con el objeto de tratar del aumento ó reducción del capital, la emisión de obligaciones, hipoteca, venta ó arrendamiento de las minas y de todo el haber social, transformación de la Sociedad, y en último caso, de la disolución y liquidación de la misma, con arreglo al artículo 41 de los estatutos.

Sección oficial.

Real decreto creando una Comisión especial para el estudio de las industrias nacionales con el fin de favorecer la exportación de sus manufacturas.

EXPOSICIÓN

Señor: Los mercados de nuestro comercio exterior han sufrido hondas alteraciones, variándose completamente los antiguos cauces de la exportación, que acaso sea difícil recuperar más tarde; y aun cuando de momento no se traduce el hecho en una paralización de las industrias manufactureras, pues muchas de ellas alcanzan ahora un grado de producción al que nunca habían llegado, es deber del Gobierno preocuparse de las consecuencias que podrán originarse cuando, desaparecidas las circunstancias que motivan tal situación, cesen las necesidades que dan lugar á la extraordinaria demanda á que se atiende actualmente.

Entonces los antiguos mercados de nuestro comercio exterior habrán quedado absorbidos, quizás, por las industrias

de otros países y podrá sobrevenir en España una crisis perturbadora, que será tanto más grave cuanto que muchas fábricas se hallan al presente en el máximo de su producción y habrá además demandas de brazos en el extranjero que pueden producir un éxodo de nuestra población obrera, afectando intensamente á la riqueza nacional, cuya primera y principal fuente es el trabajo.

Tiene en preparación el Gobierno algunos proyectos para favorecer las industrias y contribuir á su desenvolvimiento, á fin de estimularlas á nuevas aplicaciones y desarrollos que contribuyan al aprovechamiento de las primeras materias de producción nacional, muchas de las cuales emigran de España para volver después á nuestro comercio manufacturadas y transformadas en el extranjero mediante fabricaciones que hoy son para nosotros exóticas, sin razón bastante que lo justifique; pero independientemente de ese aspecto del problema, débese estudiar, en cuanto á las industrias ya establecidas, si será conveniente, á los fines antes indicados, incitar la exportación de sus elaboraciones otorgándole beneficios, cuya concesión ha de tener por barrera infranqueable no lesionar otros intereses ni otras producciones importantes de nuestra riqueza patria, como son, por ejemplo, la agricultura y la minería.

Varias entidades industriales han formulado insistentemente la petición de que se favorezca el comercio exterior de las mismas otorgando beneficios á la exportación, y, en cambio, otros elementos productores han sentido profunda alarma ante el sólo hecho de que la pretensión se haya deducido, y como de otra parte resulta que la cuestión está actualmente sometida, aunque desde aspectos distintos, á la decisión del Parlamento, pues mientras en el Congreso de los Diputados se halla pendiente de examen el problema de las admisiones temporales, estudia la Alta Cámara la conveniencia de establecer bonos para entregar á los exportadores de productos manufacturados, bien claros aparecen la complejidad del problema y la necesidad de estudiarlo con severo análisis de los contrapuestos intereses, que acaso puedan fundir sus aspiraciones en una fórmula que por igual les satisfaga.

Aquellas mismas entidades industriales antes aludidas recomiendan que preceda á la implantación de las medidas que solicitan un estudio circunstanciado por el que se determinen las bonificaciones que se hayan de otorgar, é indican que debe encomendarse á un organismo idóneo que se informe directamente de las Corporaciones, los productores y los técnicos que puedan ilustrarle. No cabe dudar, pues, de la imprescindible necesidad de realizar tal estudio, y bien puede llevarse á cabo antes de que el Parlamento se pronuncie por un sistema ú otro de los varios preconizados, aprovechando para ello las actuales vacaciones de las Cortes. De tal suerte, no se retrasará después la ejecución de sus acuerdos, y éstos se podrán adoptar con vista de todos los antecedentes precisos y de un análisis imparcial de las conveniencias del interés público, que no siempre aparecen exactamente reflejadas en su conjunto, de las informaciones en que tan sólo hablan por lo general los intereses privados, si quiera lo hagan siempre alentados por un legítimo natural estímulo.

Tales son, señor, las razones en que se funda el Gobierno para proponer á V. M. la creación de una Comisión especial en que estén representadas la industria y la producción para que estudie al detalle el problema de las exportaciones de los mercados del exterior, examinando la situación de las industrias y las ventajas y los inconvenientes de favorecer la salida de sus manufacturas al extranjero. En esa Comisión, presidida por un alto funcionario de la Administración,

podrán los intereses opuestos discutir y razonar sus respectivas opiniones, ampliamente asistidos del parecer desapasionado de personas peritas que por sus profesiones y prestigios se hallen capacitados para abarcar el conjunto del problema y aportar para la resolución de éste el caudal de sus conocimientos y los frutos de su laboriosidad.

Fundado en las consideraciones expuestas, y de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene el Ministro que suscribe el honor de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de decreto.

Madrid, 9 de Julio de 1915.—Señor: A L. R. P. de V. M.,
Gabino Bugallal.

REAL DECRETO

A propuesta del ministro de Hacienda, y de acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se crea una Comisión especial para el estudio de las industrias nacionales con el fin de favorecer la exportación de sus manufacturas.

Dicha Comisión, que tendrá exclusivamente facultades informativas, se compondrá del Director general de Aduanas, como presidente; de vocales representantes de la industria y la producción, y de vocales técnicos designados entre los profesores de las Escuelas especiales y demás Centros docentes del Estado. Actuará de secretario, sin voto, un funcionario de la Administración civil con la categoría de jefe de Administración ó de Negociado.

Todos los individuos de la Comisión serán nombrados por el ministro de Hacienda.

Art. 2.º La Comisión habrá de proceder al estudio de las industrias existentes en España que, por las circunstancias especiales de sus mercados en el exterior ó por la necesidad de adquirirlos ó ampliarlos, puedan necesitar ayuda para el aumento de la exportación de sus manufacturas, y así lo soliciten del Ministerio de Hacienda en el plazo de quince días, á partir de la fecha de la publicación de este decreto en la *Gaceta de Madrid*.

También serán objeto del estudio de la Comisión las industrias que el Gobierno indique, aun cuando no se haya formulado solicitud alguna respecto de ellas.

Art. 3.º Será principal cometido de la Comisión analizar si, mediante los beneficios que se soliciten para la exportación, pueden sufrir perjuicios la agricultura, la minería ú otras riquezas del país, y señalar la conveniencia ó inconveniencia de dar impulso á las exportaciones, determinando en el primer caso la manera de realizarse, y procurando siempre el desarrollo del trabajo nacional y que el estímulo á la exportación se limite al exceso que represente sobre el acrecentamiento constante de la misma por el natural incremento de la riqueza.

Art. 4.º El resultado de los estudios que practique la Comisión habrá de consignarse en una Memoria en que se abarque el problema en toda su extensión, sin perjuicio de las Memorias parciales que puedan estimarse convenientes relativas á cada una de las industrias examinadas, determinándose, en el caso de que se formulen propuestas para el otorgamiento de alguna clase de auxilios ó protecciones, los siguientes extremos:

- Manera más conveniente de conceder los beneficios que se propongan.
- Determinación de los mercados adonde convenga estimular especialmente las exportaciones.
- Forma de lograr que la protección que pueda acordarse ifradie equitativamente á todos los exportadores de un mismo producto.

d) Señalamiento de las elaboraciones que deban resultar protegidas y cuantía de esa protección por unidad de exportación, fijando las bonificaciones para cada artículo en unas Tablas por el orden de las que rigen para las valoraciones, desdobladas en todo lo que se considere conveniente; y

e) Graduación á que deban quedar sometidos los beneficios que se propongan, toda vez que en el caso de otorgarse no deberán concederse por tiempo indeterminado, sino por el plazo que se conceptúe suficiente para que la producción industrial se normalice y afiance por su propio esfuerzo, ó se transformen las fabricaciones que, por sus condiciones especiales, no puedan conservar el debido arraigo en España.

Art. 5.º La Comisión se reunirá cuando la convoque su presidente, y designará, entre los vocales técnicos, las ponencias sobre los diversos puntos que han de ser objeto de su estudio.

Una vez formuladas las ponencias, serán sometidas á la deliberación y acuerdos de la Comisión.

Las resoluciones serán adoptadas por mayoría de votos, y los miembros de la Comisión que disientan del criterio que prevalezca deberán exponer y razonar sus opiniones en votos particulares, elevándose unas y otros al ministro de Hacienda.

Art. 6.º La Comisión podrá pedir por conducto del Gobierno cuantos antecedentes considere precisos á los Centros oficiales, Embajadas, Consulados, Cámaras de Comercio é Industriales, Sindicatos y, en general, acudir á cuantos elementos de información y de estudio estime necesarios, y determinará por sí misma el modo de su funcionamiento.

Art. 7.º Por el Ministerio de Hacienda se pondrá á las órdenes de la Comisión el personal de empleados que se conceptúe preciso.

Art. 8.º La Comisión deberá cumplir su cometido antes del 15 de Octubre del año actual, y cesará en sus funciones el día en que considere finalizados sus trabajos.

Art. 9.º Los vocales técnicos serán retribuidos con la asignación especial de 1.000 pesetas mensuales, y se les abonará además el importe de los gastos efectivos de los viajes que necesiten realizar para el cumplimiento de su misión.

Las cantidades correspondientes se pagarán con cargo al crédito consignado en el artículo 2.º, capítulo 15 de la Sección 9.ª del presupuesto de gastos vigente.

Dado en Palacio á 9 de Julio de 1915.—ALFONSO.—El ministro de Hacienda, *Gabino Bugallal*.

Real orden nombrando presidente y vocales de la Comisión creada por el Real decreto anterior.

Ilmo. Sr. Con arreglo á lo dispuesto en el Real decreto de esta fecha creando una Comisión especial encargada de estudiar el problema de las exportaciones y la forma en que pueda convenir que se favorezca la de productos manufacturados por la industria nacional,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido designar á V. I. para que presida la referida Comisión y nombrar vocales de la misma, representantes de la producción y de la industria, á D. Basilio Paraíso, de la Cámara de Comercio de Zaragoza; D. Tomás Zubiría é Ibarra, conde de Zubiría, senador por la provincia de Vizcaya; D. Juan Antonio Gamazo y Abarca, conde de Gamazo, diputado á Cortes por Medina del Campo; D. Luis A. Sedó, presidente de la Junta Protectora de la industria nacional; D. Ignacio Girona, presidente del Instituto Agrícola de San Isidro; D. Salvador Canals y Vilaró, diputado á Cortes por Alicante; D. Antonio Orellana y Pérez Aloe, vizconde de Amaya, diputado á Cortes por Trujillo; D. Ma-

riano Matesanz de la Torre, presidente de la Cámara de Comercio de Madrid; D. Luis Ferrer-Vidal, presidente de la Cámara Industrial de Barcelona; D. Antonio Gómez Vallejo, presidente de la Cámara Oficial de Industria de Madrid, y D. José Caralt, presidente del Fomento del Trabajo Nacional, de Barcelona, y vocales técnicos a D. José María Madañaga y Casado, director de la Escuela Especial de Minas; D. Mariano Fernández Cortés, profesor de la Escuela Especial de Ingenieros Agrónomos y director de la Estación de Ensayo de máquinas; D. Antonio Sacristán y Zabala, catedrático de la Escuela Superior de Comercio, de Madrid, y D. Francisco Bernis, catedrático de Economía política de la Universidad de Salamanca, debiendo actuar como secretario el jefe de Administración civil de tercera clase de este Ministerio D. José Corral y Larre.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 9 de Julio de 1915. —Bugallal.—Señor Director general de Aduanas.

Estadística minera.—Se ha dispuesto que se prescindiera de subasta y se ejecute por Administración el servicio de formación e impresión de la Estadística minera y metalúrgica y de servicios varios del ramo, y que al efecto se libren 6.000 pesetas para los gastos de impresión, tirada y encuadernación de la referida Estadística correspondiente al año 1914.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha otorgado a D. Ramón de Castro Artacho la concesión de un tranvía de vapor para viajeros y mercancías de Alcira a Carcagente (Valencia).

Concesiones. Se ha autorizado a D. César Postillo y Belluga para alumbrar aguas subterráneas en la Rambla de Doña Ana, término municipal de Mula (Murcia).

—Ha sido autorizada la Sociedad Eléctrica del Cinca para ampliar hasta 20.000 litros el aprovechamiento de aguas del río Cinca que le fué concedido en 21 de Agosto de 1905.

Variedades.

La exportación de metales en los Estados Unidos.—Las circunstancias actuales han influido considerablemente sobre las exportaciones de metales de los Estados Unidos; buena prueba de ello son las cifras siguientes, correspondientes a los cuatro primeros meses del año actual, comparadas con las de los mismos meses de 1914:

	1915	1914
Zinc:		
Metal.....	43.812 toneladas.	405 toneladas.
Oxido.....	6.570 —	4.178 —
Mineral.....	605 —	4.319 —
Plomo.....	50.850 —	4.854 —
Niquel.....	5.229 ton. pequeñas (2.000 libras).	4.997 ton. pequeñas (2.000 libras).
Hierro y acero.....	643.814 toneladas.	573.599 toneladas.

También es interesante conocer las fluctuaciones de los suministros de los Estados Unidos en los varios meses desde el principio de la guerra, antes de los cuales las exportaciones de zinc y plomo americano eran completamente nominales. Estas cifras tienen particular interés respecto al zinc, y explican las dificultades experimentadas en Inglaterra para obtener suministros y que han hecho que el Gobierno inglés haya anunciado su posible intención de contratar todo el metal disponible.

	Zinc. Toneladas.	PLOMO	
		Americano. Toneladas.	Extranjero. Toneladas.
Agosto.....	8.079	4.758	Nada.
Septiembre.....	17.005	2.491	824
Octubre.....	9.160	6.990	2.251
Noviembre.....	11.781	7.515	4.729
Diciembre.....	16.109	2.804	2.546
Enero.....	13.160	5.767	3.911
Febrero.....	13.194	8.410	1.355
Marzo.....	8.264	6.260	4.200
Abril.....	7.894	17.755	4.583
Total.....	100.146	57.852	27.408

Producción hullera de Asturias.—En *Facultativo de Minas*, de Mieres, encontramos la siguiente estadística comparada de producción hullera de Asturias en 1913 y 1914:

PRODUCTORES	Número de obreros.	Total en 1914		Año 1913.		Diferencia en 1914	
		Toneladas	Toneladas	De más	De menos		
Duro Felguera.....	5.454	681.786	654.367	27.419	»		
Hullera Española.....	2.804	426.066	435.815	»	9.747		
Fábrica de Mieres.....	2.586	853.461	827.170	26.291	»		
Hulleras del Turón.....	1.186	154.540	138.791	15.749	»		
Felgueroso Hermanos.....	1.095	124.087	122.692	1.395	»		
Carbones Asturianos.....	582	79.000	90.172	»	11.172		
Carbones de La Nueva.....	791	89.000	88.000	1.000	»		
Hulleras de Riosa.....	467	79.032	86.274	»	7.202		
Coto del Musel.....	341	54.020	54.156	»	1.136		
Minas de Teverga.....	226	53.449	24.603	»	1.154		
D. Inocencio Fernández.....	156	25.456	26.600	»	1.144		
D. Eugenio Quintana.....	212	30.142	31.274	»	1.132		
Nespral y Compañía.....	217	26.562	27.654	»	1.092		
Otros productores.....	2.475	1.02.010	295.981	22.197	»		
TOTALES.....	18.221	2.457.613	2.413.509	44.104			

El efecto útil por obrero y año obtenido en 1914, fué 134 toneladas contra 155 en 1913

SE HA PUESTO A LA VENTA EL Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España. TOMO XV. — 1915.

(Véase su anuncio, pág. XIV.)

Contiene, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones del Cuerpo de Ingenieros civiles del Estado.

Precio, 7 pesetas en Madrid.

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

Demanda de zinc.—El diario de Bilbao *El Nervión*, inserta la siguiente noticia recibida de Santander:

Con motivo del alza del zinc, todos los comentarios en los centros comerciales recaen sobre el rumor de que agentes extranjeros han hecho importantes contratos para cuanto se entregué en el presente año, alcanzando el enorme precio de 127 libras esterlinas la tonelada, marca buena, y 97 libras esterlinas la tonelada de lingote, refundido de viejo.

Dícese que esos agentes recorren toda España para hacer contratos, ofreciendo buenas condiciones para el pago, habiendo ingresado en el Banco la cantidad metálica necesaria para el pago inmediato.

Mineros recompensados.—El Sr. Ugarte ha recibido el acta de haberse hecho la distribución de 2.250 pesetas, concedidas como premios por el ministro de Fomento a los obreros que más se distinguieron en los trabajos de salvamento que siguieron a la explosión de grisú de la mina *Ca-beza de Vaca* (Córdoba).

Productos cuya exportación ha sido prohibida en Francia.—Por Decreto de 3 de Julio del actual, el Gobierno francés ha prohibido, a contar de la misma fecha, la salida así como la exportación procedente de *entrepôt*, depósito, tránsito y transbordo de los productos que a continuación se expresan:

- Acido clorhídrico.
- Sulfuro de carbono.
- Sulfuro de sodio.
- Productos fosfóricos de todas clases.
- Arsénico y las sales correspondientes.

Podrán, no obstante, concederse excepciones a dicha disposición, bajo las condiciones que determinará el Ministerio de Hacienda de Francia.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Comandancia de Ingenieros de Algeciras.*—El día 9 de Agosto próximo se celebrará segunda subasta para contratar el suministro durante un año y tres meses de todos los materiales necesarios para las obras que se hagan por esta Comandancia.—(*Gaceta* 8 Julio.)

Comandancia de Ingenieros de Córdoba.—El día 9 de Agosto próximo se celebrará subasta para adquirir los materiales necesarios durante un año y tres meses para las obras de esta Comandancia.—(*Gaceta* 8 de Julio.)

Calderas.—El día 7 de Agosto próximo se sacará a concurso la venta de cuatro calderas excluidas procedentes del cañonero *Don Alvaro de Bazán*. El precio total es de 5.000 pesetas.—(*Gaceta* 8 Julio.)

Cemento.—A los quince, treinta y cuarenta y cinco días de haberse publicado este anuncio en la *Gaceta de Madrid* se celebrarán tres concursos para adjudicar el suministro de 180 toneladas de cemento portland artificial en cada uno con destino a las obras del pantano de Riudecañías.—(*Gaceta* 14 Julio.)

Estación radiotelegráfica.—El día que oportunamente se anunciará se celebrará concurso para contratar la adqui-

sición de una estación radiotelegráfica con destino al cruceo *Cataluña*. El presupuesto no podrá exceder de 30.000 pesetas.—(*Gaceta* 10 Julio.)

Maquinaria.—Se ha autorizado a la Junta de Obras del Pantano del Chorro para adquirir por gestión directa la maquinaria destinada a las obras de su cargo, por su importe de 120.931,20 pesetas.—(*Gaceta* 14 Julio.)

Personal. Ha sido destinado al distrito minero de Lérida el ingeniero segundo D. Manuel Moreno Pasquau.

ANUNCIOS

ANALISIS
de minerales, metales, aleaciones,
carbones, cementos, aguas, abonos, etc.
CONRADO GRANELL
Precisión y brevedad. — Tarifa Escuela de Minas.
LABORATORIO: Atocha, 151, Madrid.—Tel. 3.170.

SONDEOS

Se desea entrar en relaciones con casa que disponga de los aparatos y accesorios indispensables para efectuar sondeos «á carotte» ó testigo hasta profundidades de mil metros.

Dirjanse las ofertas a esta Revista: Villalar, 3, Madrid.

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

Microsoleum Carbocrexilico conserva la madera

Sección mercantil.

**SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES
METALES Y COMBUSTIBLES**

Cobre. Ha carecido de interés el mercado de este metal en Londres y los precios del standard han bajado. Los negocios en cobre refinado, sin embargo, no han sido influidos por las fluctuaciones del standard y la cotización se ha sostenido, habiéndose recibido órdenes de importancia de los consumidores ingleses y habiéndose vendido también algunas cantidades a Francia y Rusia.

La producción de las minas en América sigue en aumento, habiéndose comenzado a trabajar muchas minas que a los precios anteriores no se explotaban. Los consumidores americanos están apartados del mercado esperando a que los productores hagan algunas concesiones.

Se cotiza en Londres: standard, £ 77.12.6 al contado, y £ 78.17.6 tres meses; *best selected*, de £ 92 a £ 93, y electrolítico, de £ 93 a £ 94.



**Máquina de escribir
Underwood**

8 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo a **Guillermo Tríniger & C.º** : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 39.



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORNSTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

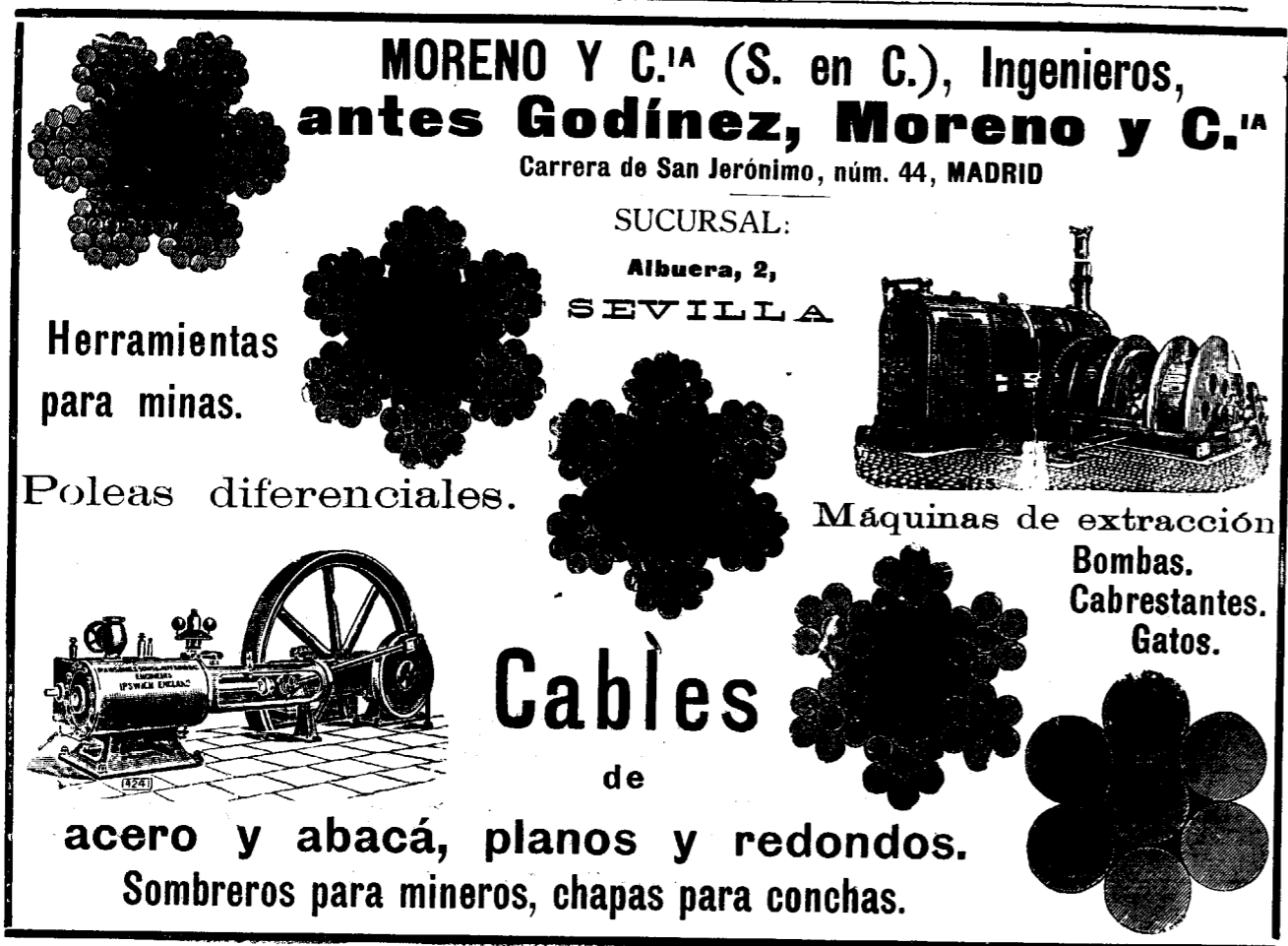
Osram
 de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2,
 SEVILLA

Herramientas para minas.
 Poleas diferenciales.
 Máquinas de extracción
 Bombas.
 Cabrestantes.
 Gatos.

Cables
 de
 acero y abacá, planos y redondos.
 Sombreros para mineros, chapas para conchas.



Estaño.—Los precios de este metal han fluctuado bastante durante la semana, quedando finalmente por cima del nivel cotizado la semana anterior. El consumo inglés es bueno y también Rusia ha colocado órdenes de importancia para embarques á Arkangel. En América, en cambio, ha habido poca actividad. Grandes cantidades que están embarcándose actualmente en Oriente han hecho que disminuya el premio que viene pagándose por el metal disponible; pero los stocks allí son pequeños y el consumo grande.

Los embarques de Estrechos durante este mes se calcula que serán de 6.000 á 6.500 toneladas.

Plomo.—Después de experimentar algunas fluctuaciones los precios del plomo han recuperado el elevado nivel alcanzado últimamente. Continúa la demanda para la exportación, habiéndose agregado Italia al número de consumidores de importancia.

En Cartagena, según la *Gaceta Minera*, los fundidores siguen pagando los minerales de plomo al precio base de 84 á 86 reales quintal con descuentos de 5 tipos y 5 reales; la onza de plata se paga á 9 reales.

Zinc.—De £ 105 á £ 95.

Aluminio.—£ 150 á £ 160 por tonelada.

Mercurio.—En alza. £ 18.0.0 por frasco.

Níquel.—£ 216 por tonelada.

Platino.—185 s por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—7 s. á 8 s. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 26.10.0 por tonelada menos 5 por 100, franco lordo puerto inglés.

Minerales:

Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 117 s. 6 d. por unidad.

Wolfram (65 por 100 WO₃), 53 s. por unidad.

— (70 por 100 WO₃ puro), 53 s. idem.

Scheelita (70 por 100 WO₃), 54 s. idem.

Mineral de cromo.—Precio base para 50 por 100 Cr₂O₃, 115 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:

Alambre, 1 s. 2 ½ d. por libra.

Tubos, 1 s. 2 ¾ d. idem.

Planchas, 1 s. 3 d. idem.

Combustibles minerales.—El Boletín oficial de la Dirección General de Aduanas publica el día 8 el siguiente aviso, dando á conocer las casas americanas que pueden proporcionar carbón á España,

D. J. B. Castex, Hotel Inglés, Madrid.—Representa importantes casas norteamericanas y ofrece diferentes clases de carbón, cuyos análisis y precios se expresan á continuación:

Núm. 1. *Jamilson.*—Materias volátiles, 30 por 100; cenizas, 7 por 100; carbón fijo, 73 por 100; azufre, 1,02 á 1,25; U. T. B., 14.250 á 14.500 (1); 80 por 100 de grueso muy duro; carbón de uso en la Marina y Ferrocarriles.

Núm. 2. *Miller Vein.*—Materias volátiles, 18 por 100; cenizas, 6 por 100; carbón, 76 por 100; azufre, de 1 á 1,25 por 100; U. T. B., 14.610 á 14.700.

Núm. 3. *Moshannon.*—Materias volátiles, 24/25; cenizas, 6/7; carbón, 68; azufre, 1 por 100; U. T. B., 14.400 á 14.650. Las cenizas tienen muy poco hierro y no forman escoria nunca. Fusión á 2.900 grados.

Núm. 4. *Pittsburg.*—Materias volátiles, 25/27; cenizas, 10/11; carbón, 62; azufre, 1 á 1,25 por 100; U. T. B., 13.850 á 14.200. Es un carbón de una larga llama, cuyas cenizas contienen muy poco hierro, y son especiales para altos hornos. Cenizas sin escoria y fusión á 2.900 grados.

Núm. 5. *Serneset.*—Materias volátiles, 14/15; cenizas, 6/8; carbón, 77; azufre, 1,50 á 2 por 100; U. T. B., 14.650 á 14.700. Garantía sólo un 25 por 100 al llegar.

Núm. 6. *Western Maryland.*—Materias volátiles, 14/15; cenizas, 12/15; carbón, 70. Calidad ordinaria; envió para re-vededores.

Núm. 7. *Pocashontas & New River.*—Materias volátiles, 16/20; cenizas, 2,50/5,50; carbón, 81,50/74,50; azufre, 0,40 á 0,90; U. T. B., 14.650 á 15.650. Carbón de buena calidad pero difícil de transportar por lo frágil.

Núm. 8. *Kest Virginia.*—Materias volátiles, 29; cenizas, 7,9; carbón, 61. Fusión á 2.900 grados y sin escoria.

Núm. 9. *Farmington gas.*—Materias volátiles, 39/40; cenizas, 4/6; carbón, 57/54. El mejor carbón del mundo para producir cok. El más duro de los carbonos americanos. Soporta el transporte y el cribado en pedazos; llega á los puertos europeos con 90 por 100 de grueso.

Núm. 10. *Clindsfield.*—Materias volátiles, 30 36; cenizas, 7; carbón, 57; azufre, 0,90; por 100. Carbón intermedio entre el Farmington y Greensburg.

Núm. 11. *Broad Top.*—Materias volátiles, 16; cenizas, 6,50; carbón 78,50; azufre, 1 á 1,25; U. T. B., 14.600. Igual ó mejor que los carbonos del Sur de Gales, grueso, duro, brillante y con la misma carbonización y fusibilidad.

Precios en chelines, franco bordo vapor en Mew-York ó Baltimore. (Por tonelada inglesa de 1.015 kilogramos):

Núm. 1. Jamilson cribado.....	13/-
— » — s. mina.....	12/-
— 2. Miller Vein.....	13/-
— 3. Moshannon.....	11/6
— 4. Pittsburg.....	10/6
— 5. Serneset.....	11/6
— 6. Western Mariland.....	10/-
— 7. Pocashontas.....	13/-
— 8. West Virginia.....	11/3
— 9. Farmington.....	13/-
— » — M. R.....	12/-
— 10. Clindsfield.....	13/-
— » — M. R.....	12/-
— 11. Broad Top, esp.....	13/6
— » —	12/-

(1) Estos números representan la potencia calorífica en unidades inglesas de calor por libra, en vez de calorías por kilogramo que es lo usual entre nosotros; para hacer la conversión no hay más que multiplicar dichas cifras por el factor 0,55. (Nota de la REVISTA MINERA.)

Los fletes a puerto español se calculan a razón de 33 a 36 chelines. De esto resulta que los expresados carbones salen a precios desde 57 a 60 pesetas por tonelada inglesa franco bordo puerto español.

Madrid 8 de Julio de 1915.—El director general, J. Valdés.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao: Cobre.—Cobre standard... Best selected... Estañó.—G. M... Inglés, lingotes... barritas... Plomo español sin plata... Plata.—En barras stand. por onza. Peniques... Antimonio...

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

Table with 4 columns: PRODUCTOS, Julio 8. 1915, Julio 1. 1915, Julio 9. 1915. Rows include Mineral de hierro (Rubio, Hematites), Lingote (Fundición núm. 8, Warrants, Idem escoceses), Hierros (Barras, Carriles, Chapas, Angulos, Idem Glasgow, Planchas, Hojalata).

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante el mes de Mayo de 1915, comparadas con las del mismo mes de 1914, según la Dirección General de Aduanas.

Table with 4 columns: Años, BULLA, COK, FOSFATOS, Estano en lingotes y obrado, HIERRO (COLADO, MOLDADO, Carriles, Hoja de lata).

Abonos y productos químicos en toneladas.

Table with 8 columns: Años, Superfosfatos y escorias Thomas, Nitrato de sosa, Los demás abonos minerales, Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos, Sosa y potasa causticas, Sulfato de sosa, Azufre.

EXPORTACIONES Minerales en toneladas.

Table with 8 columns: Años, HIERRO, COBRE, ZINC, PLOMO, Piratas de hierro, MAN-GANESO, SAL.

Metales en toneladas.

Table with 9 columns: Años, Hierro colado, Hierro manufacturado, Cascara de cobre, Cobre, Zinc, Plomo en barras, Azogue, Azufre.

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los cinco primeros meses de 1915, comparadas con las de los mismos meses de 1914, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES Minerales y metales en toneladas.

Table with 10 columns: Años, BULLA, COK, FOSFATOS, Estano en lingotes y obrado, HIERRO (COLADO, MOLDADO, Carriles, Hoja de lata).

Abonos y productos químicos en toneladas.

Table with 8 columns: Años, Superfosfatos y escorias Thomas, Nitrato de sosa, Los demás abonos minerales, Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos, Sosa y potasa causticas, Sulfato de sosa, Azufre.

EXPORTACIONES Minerales en toneladas.

Table with 8 columns: Años, HIERRO, COBRE, ZINC, PLOMO, Piratas de hierro, MAN-GANESO, SAL.

Metales en toneladas.

Table with 9 columns: Años, Hierro colado, Hierro manufacturado, Cascara de cobre, Cobre, Zinc, Plomo en barras, Azogue, Azufre.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL Ingeniería municipal.—Automovilismo.—Agricultura.—Otras industrias.

ESTADISTICA DE LAS ESTACIONES DE TELEGRAFIA SIN HILOS

En la conferencia radiotelegráfica celebrada en Londres el 5 de Julio de 1912 quedaron establecidas las reglas de una convención internacional que no ha entrado en vigor hasta el 1.º de Julio de 1913, y mediante la cual, la Oficina de Berna fué encargada, al igual que para los correos y los telégrafos, de centralizar todos los documentos concernientes a la telegrafía sin hilos.

Dada la actual situación de guerra internacional, no carece de interés conocer la extensión de las instalaciones radiotelegráficas de las diversas naciones.

El primer cuadro se refiere a las estaciones costeras; las colonias y los países de protectorado están agrupados con las naciones respectivas. En el epígrafe Gobierno francés y Gobierno americano se han reunido los tipos adoptados por las diversas administraciones de la guerra, de la marina, de los telégrafos y de las colonias.

El segundo cuadro comprende las estaciones establecidas sobre los buques, tanto de la marina de guerra como de la mercante.

CUADRO I.—ESTACIONES COSTERAS.

Table with 12 columns: PAISES, SISTEMAS EMPLEADOS (Morse, Telefunken, etc.), Longitud de onda normal, Diversas.

CUADRO II.—ESTACIONES EN BUQUES.

Table with 13 columns: PAISES, BUQUES DE GUERRA (Morse, Telefunken, etc.), BUQUES MERCANTES (Morse, Telefunken, etc.), OBSERVACIONES.

El oro de Francia.—Un conocido escritor acaba de dar cuenta de cierto artículo de Mr. Théry; y ponderando la abundancia de oro que hay en Francia, dice que el oro acumulado asciende, en poder de particulares, a más de cinco millares de francos, ó sea a un millar más de lo que guarda en sus cajas el Banco de Francia.

Luego repite el mencionado escritor varias veces eso de los millares, en lo cual no hace más que seguir a otros publicistas que han dado en escribir lo mismo, olvidando lastimosamente el castellano, el francés y la aritmética de la enseñanza primaria.

Queridos compatriotas: milliard es mil millones, y no se traduce millar, palabra castellana que significa mil unidades como saben los chicos de la escuela. Cuando los franceses quieren decir esto último dicen millier.

El director de la «A. E. G.».—Acaba de fallecer en Berlín, a la edad de setenta y seis años, el director general de la «A. E. G.», Emilio Rathenau, creador y propulsor de esta gigantesca empresa de electricidad, y uno de los hombres que más han contribuido al moderno desenvolvimiento industrial de Alemania.

Terminados sus estudios hizo su aprendizaje práctico en una fundición de hierro de Silesia, trabajando también en varios establecimientos industriales del extranjero, entre otros en la construcción de máquinas para buques en Greenwich.

Con insuficientes recursos instaló más tarde una pequeña fundición en Berlín, que no prosperó.

Pero en 1881 fundó la «Compañía alemana Edison», que en 1887 convirtió en la hoy famosa Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft (A. E. G.), con un capital inicial de cinco millones de marcos.

Al presente abarca esta poderosa Sociedad con sus filiales, repartidas por todo el mundo, un capital que no bajará de cuatro mil millones de marcos.

Al contrario de lo que pasó, por ejemplo, con la casa Krupp, que debe su actual pujanza á los esfuerzos de varias generaciones, Rathenau ha conseguido ver el desarrollo increíble de la empresa que inició.

El comercio por la Aduana de Tetuán. — Según los datos que publica el *Boletín oficial de la Zona de influencia española en Marruecos*, la importación por la Aduana de Tetuán durante los tres últimos años ha alcanzado las siguientes cifras:

	Pesetas hassani.		Pesetas oro.
	1912	1913	1914
España.....	491.828	1.767.768	6.463.089
Francia.....	489.234	1.617.455	1.859.720
Inglaterra.....	952.467	900.475	1.189.703
Alemania.....	438.181	1.013.960	992.753
Bélgica.....	21.650	89.748	90.793
Italia.....	4.780	25.602	15.766
Austria.....	22.400	14.584	1.874
Estados Unidos.....	50.550	11.049	196.257
Portugal.....	148	22.734	58.661
Egipto.....	1.694	»	5.744
Países Bajos.....	43.910	59.096	63.432
Rusia.....	»	8.456	18.818
Suecia.....	»	65.182	91.518
Túnez.....	»	»	1.258
Otros países.....	8.853	52.419	55.270
	2.531.198	5.597.720	10.982.266

En estas cifras no están incluídas las mercancías importadas con destino al ejército de ocupación.

He aquí ahora la exportación:

	Pesetas hassani.		Pesetas oro.
	1912	1913	1914
España.....	279.443,60	236.608,26	112.133
Francia.....	88.114,61	121.185,64	15.225
Inglaterra.....	89.548,66	14.298,72	7.473
Alemania.....	42.538,20	99.840,40	»
Otros países.....	427	276	»
	400.657,07	472.268,62	134.831

Exposición de Industrias Eléctricas de Barcelona.

Se hace ahora una emisión de 6.000 Bonos de la Exposición de Barcelona, Internacional de Industrias Eléctricas y General de España. Para la colocación de esta primera parte del empréstito de 10 millones de pesetas, creado por el Ayuntamiento de Barcelona para contribuir en la misma proporción que el Estado á sufragar los gastos de la futura Exposición, se ha formado en la Ciudad Condal, bajo la dirección del Banco de Barcelona, un Sindicato asegurador, del que forman parte la Banca Arnús, la Sociedad Anónima Arnús Gari, el Banco Hispano Colonial y la Sociedad de Crédito Mercantil.

La emisión de que se trata se efectuará por suscripción pública el día 17 del corriente mes, ofreciéndose los títulos al tipo de 93 por 100. Estos son de 500 pesetas nominales con interés de $\frac{4}{100}$ y $\frac{1}{100}$ por 100 anual, de cuyo pago responde el Ayuntamiento de Barcelona, que al efecto consignará en el presupuesto ordinario la cantidad de 450.000 pesetas anuales hasta 1920, año en que debe amortizarse la totalidad del empréstito.

A la amortización de estos Bonos se destinarán los ingresos netos que produzca la Exposición, y si éstos fuesen insuficientes, el reembolso al tipo de la par lo efectuará en 31 de Diciembre de 1920 el Ayuntamiento de Barcelona con cargo al presupuesto extraordinario que formulará al efecto.

Tenida en cuenta la rápida amortización de estos Bonos, su rendimiento calculado al tipo 93 por 100 á que se emiten, resulta ser de 6,20 por 100, ó sea 6 por 100 aproximadamente, impuestos deducidos.

Servicio de paquetes postales entre España é Inglaterra. — Como complemento del servicio de paquetes postales inaugurado el 10 del pasado Junio entre Canarias y el extranjero, se ha firmado con Inglaterra un acuerdo para el servicio de cambio directo de paquetes postales entre aquella nación y España.

Por tanto, desde el día 1.º del corriente mes de Julio se admitirán por todas las oficinas de Correos de Baleares y Canarias y estaciones de ferrocarril autorizadas los paquetes postales para Inglaterra. Este servicio se ejecutará en las siguientes condiciones:

Entre la Península é Inglaterra se verificará por mediación de Francia; desde Baleares, los paquetes se cursarán por Barcelona, y desde Canarias se remiten directamente por vía Liverpool.

El límite de peso en España es de cinco kilogramos, y su volumen no podrá exceder de 60 centímetros de largo y de 54 decímetros cúbicos.

Los remitentes abonarán por cada paquete destinado á la Gran Bretaña lo siguiente:

Desde la Península, 2,50 pesetas; desde Baleares, 2,75, y desde Canarias, 2,80.

La Compañía Canadiense. — Según vemos en periódicos de Cataluña, esta Compañía reanuda sus importantes obras interrumpidas al comienzo de la guerra.

A fin de atender á la terminación de las mismas, cuyo costo calculábase aún en 1.631.000 £, en las reuniones recientemente celebradas en Londres y París por las Juntas de la Compañía, se acordó proceder á la reorganización de su situación financiera, creando 2.000.000 £ en obligaciones hipotecarias de prioridad al 7 por 100, serie A, de las cuales 900.000 £ han sido ya adquiridas por banqueros ingleses y canadienses, y otros 2.000.000 £ en obligaciones hipotecarias de prioridad al 7 por 100, serie B, destinadas á la consolidación de la deuda flotante y que serán aceptadas por sus banqueros.

Las sumas restantes necesarias para la ejecución del plan industrial serán arbitradas por la consolidación, hasta 1.º de Junio de 1918 inclusive, de los intereses pagaderos sobre las obligaciones de la Compañía, con excepción de las de prioridad al 7 por 100, serie A, que ahora se emiten. Los beneficios de la Compañía en 1914 cubren en más de tres veces los intereses de 900.000 £ que se emiten, habiéndose fijado su precio de emisión al 96 por 100.

Viaje de negocios. — La prensa bilbaina da la noticia que han salido para Francia, Suiza, Alemania, Holanda é Inglaterra, los conocidos industriales bilbainos y amigos nuestros, D. Remigio y D. Benito de Eguren, con objeto de estudiar las condiciones en que quedarán después de la guerra los distintos mercados de donde se surten de muchos artículos de maquinaria y aparatos.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La triangulación de las zonas mineras. — Monturion y la navegación submarina. — **Sección oficial.** — **Varietades:** La huelga de Gales. — Nitrato chileno. — Otro concepto sobre los gases asfixiantes. — Subastas, concursos y adjudicaciones. — Personal. — **Bibliografía.** — **Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles. — Anuncios.

Sección de industria general: La fábrica de Flix. — Nueva preparación de caucho. — La producción de vidrios en Inglaterra. — Avance de la electrificación de ferrocarriles en Suiza.

Sección científico-industrial.

LA TRIANGULACION DE LAS ZONAS MINERAS

I

En pocas cuestiones existirá la uniformidad de criterio que puede observarse al comparar los juicios emitidos sobre los procedimientos seguidos en las demarcaciones mineras y trabajos con ellas relacionados por las personas que intervienen en dichas operaciones. Censuran estos métodos los ingenieros encargados de practicarlas, quejándose los interesados, los cuales, aun sin darse siempre perfecta cuenta de las inexactitudes, abrigan el temor de posibles rectificaciones para el porvenir — temor que se ve confirmado en bastantes casos — y, finalmente, puede afirmarse que estos procedimientos no ofrecen garantías suficientes para el que pretende adquirir una propiedad con el indiscutible derecho de conocer desde el primer momento su verdadera situación y exacta superficie.

Entre las disposiciones oficiales encaminadas á modificar la forma en que hasta ahora se han venido efectuando las demarcaciones, figura la reciente creación de una Comisión de Meridianas y triangulaciones; y como hasta nosotros llegan noticias de trabajos preparatorios para organizar el servicio, creemos de alguna oportunidad las indicaciones que siguen, las que hacemos, no con la pretensión de dar á la cuestión una solución que han de encontrar con más acierto las personas de reconocida autoridad que de ella se ocupan, sino solamente con el deseo de aportar algunas ideas, las cuales, desarrolladas y modificadas convenientemente por esas personas más competentes, puedan contribuir al buen resultado del servicio que se pretende implantar. Y si no podemos alegar una larga práctica en el servicio oficial, ni una autoridad técnica de que carecemos completamente, la circunstancia de habernos ocupado de trabajos análogos durante algunos años y el hecho de ejercer la profesión en uno de los distritos en que más se ponen de manifiesto los inconvenientes de nuestra legislación por la gran subdivisión

de la propiedad minera, son al menos motivos suficientes para disculpar esta intervención en un asunto de gran importancia para la minería.

Sin entrar en detalles innecesarios, indicaremos sumariamente los procedimientos topográficos seguidos en las demarcaciones, los cuales consisten en fijar el punto de partida por visuales á otros puntos cuyos rumbos se toman con brújula, midiendo á veces las distancias á algunos de ellos y en hacer los deslindes necesarios con objeto de averiguar si hay ó no espacio para la concesión solicitada por medio de itinerarios que forman polígonos generalmente cerrados, cuyos lados se miden con cintas y cuerdas metálicas ó con mira, y empleando para los rumbos una brújula cuya declinación se ha obtenido en la meridiana más próxima, y frecuentemente en día distinto al de la operación del deslinde.

En las condiciones en que se opera normalmente, teniendo en cuenta el error de lectura y las variaciones diurnas en la declinación, no puede obtenerse prácticamente, en el caso de brújulas divididas en medios grados, una apreciación superior á quince minutos, la cual da, prescindiendo del error con que se midan las distancias, una diferencia de 0,43 m. en la posición del punto extremo de cada distancia de 100 m. No puede, pues, contarse con un error inferior á 2,50 ó 3 m. en un deslinde entre dos puntos de partida que disten 600 ó 700 m., aun sin tener presentes las inexactitudes inevitables en la medida de las distancias, operando en terrenos que por no prestarse en muchos casos á la medida directa exigen el empleo de los procedimientos estadimétricos, menos exactos generalmente.

No hace mucho se ha ocupado en estas mismas columnas el profesor de la Escuela de Minas Sr. Bárcena (1) de los errores que se cometen al declinar las brújulas utilizando meridianas trazadas lejos del lugar de la operación, y no hemos de insistir hoy sobre lo acertadamente expuesto por ingeniero de tan indiscutible autoridad. Solamente indicaremos que todos los inconvenientes que en ese artículo se detallan para el caso de los replanteos, pueden aumentarse extraordinariamente en los deslindes cuando se hacen entre minas demarcadas en épocas distintas y con diferentes aparatos, esto es, con declinaciones completamente distintas, pues aunque en la determinación aislada se hayan cometido esos mismos errores, pueden ellos sumarse en algunos casos con evidente perjuicio para la exactitud del deslinde. Y aunque es cierto que las disposiciones oficiales no impiden que el ingeniero encargado de la operación ponga en práctica métodos que le ofrezcan mayores garantías, hay que reconocer que aun en el caso, no siempre posible, de que encontrase en la oficina aparato adecuado, no puede exigírsele á un funcionario que invierta en una operación facultativa varios días, como ocurriría al emplear estos procedimientos

(1) Véase el número de esta REVISTA correspondiente al 24 de Enero.

más aproximados, cuando la retribución que percibe por ese trabajo no bastaría para sufragar los gastos que con él se le originasen.

Hay, pues, que resignarse en la mayoría de los casos á demarcar una superficie distinta de la que se obtendría operando con la precisión debida, y á esperar el inevitable cortejo de deslindes, amojonamientos y rectificaciones que sigue á los expedientes cuando se trata de minas de importancia. Añádase á estos inconvenientes los que originan las demasías, sujetas con frecuencia á variaciones inevitables con los procedimientos actuales; dificultase más el problema con la desaparición de los puntos de partida que sólo pueden replantearse aproximadamente, y no en todos los casos, produciéndose con ello errores que rara vez pueden subsanarse; y todo ello da á la propiedad minera cierta inseguridad, la cual, además de hacer posibles en ocasiones perjuicios de consideración, desacredita á una Administración que no ha sabido reglamentar con más acierto un servicio cuya parte técnica no puede ser más sencilla.

Los inconvenientes citados y otros cuya lista podría hacerse interminable, prueban la absoluta necesidad de modificar un sistema tan defectuoso. Y para ello basta conseguir un método topográfico racional que aumente la aproximación en las operaciones aisladas y además permita la ejecución de los planos de conjunto sin la acumulación de errores con que se hacen hoy, método que, según enseña la topografía, tiene que consistir en el trazado de redes triangulares que sirvan para fijar y relacionar todas las minas. Pero esto traería consigo una modificación tan radical en el sistema y sería tan expuesto á producir perturbaciones, que es preciso detenerse un poco á examinar con algún detalle qué condiciones deberían reunir estas triangulaciones y cómo habrían de aplicarse en la práctica los nuevos procedimientos para evitar tan graves inconvenientes que, al producirse, lesionarían los mismos intereses que se trata de favorecer.

II

Para que queden satisfechas todas las condiciones exigibles á una triangulación tiene ésta que amoldarse á la extensión de las concesiones que ha de relacionar, y este dato, variable en sumo grado de una á otra zona minera, impide que se establezcan con carácter de generalidad condiciones que sólo pueden ser deducidas de un detalladísimo estudio local.

Estos estudios nos llevarían á adoptar redes de triángulos completamente diferentes para las distintas regiones; pero todas ellas darían por resultado la existencia en el terreno de un cierto número de puntos cuyas coordenadas se conocerían con gran exactitud. Serían estos, no sólo los vértices de los triángulos, los cuales habrían de estar cuidadosamente elegidos, sino gran número de puntos, como chimeneas de establecimientos industriales, caseríos, pozos y otros análogos, visibles desde aquellos, y cuyas coordenadas se deducirían sin estacionar en ellos por el cálculo de dos ó más triángulos para cada uno. Si esos vértices y estos pun-

tos relacionados estuviesen convenientemente elegidos, todos los problemas se simplificarían notablemente, porque existiendo en cada Jefatura de distrito una lista con las coordenadas de todos ellos y planos en donde estos mismos estuviesen dibujados, bastaría en cada nuevo deslinde ó demarcación con tomar en el terreno los datos suficientes para hallar las coordenadas del nuevo punto de partida, y esta operación se reduciría sólo á dirigir con teodolito tres visuales—ó cuatro, para tener comprobación—á otros tantos vértices de la triangulación ó puntos referidos, en el caso de que fueran visibles en número suficiente, ó bien en relacionar con un itinerario hecho también con teodolito el punto de partida con otro del terreno desde el cual pudieran tomarse las visuales indicadas.

Existirían, de esta manera, en los distritos listas de coordenadas de los puntos de partida de las minas con las cuales se hallarían desde la misma oficina y con toda exactitud las superficies de las demasías sin tener que proceder en cada caso al levantamiento del plano; haríase también posible la colocación en los planos de conjunto de los grupos aislados de concesiones, cosa imposible en la actualidad, y en cuanto á la desaparición de los puntos de partida, fácilmente se comprende que no sería ello un obstáculo para los deslindes, por no necesitarlos para nada sobre el terreno, y además no presentaría dificultad alguna su replanteo, si en algún caso fuera éste preciso, porque el problema de señalar en el terreno un punto de coordenadas conocidas se resuelve sin gran trabajo y con toda la aproximación que pueda desearse.

Estas son, ligeramente reseñadas, las ventajas del procedimiento cuya comparación con los lentos y defectuosos métodos actuales creemos que decidirá hasta á los más refractarios á la modificación. En cuanto á la aproximación que se obtuviera, claro es que no pueden precisarse cifras porque dependería ella del número de bases, procedimientos que se siguieran en las mediciones de sus longitudes y del teodolito con que se midieran los ángulos y se orientaran aquéllas; pero si las bases se eligen cuidadosamente y en número suficiente para tener buenas comprobaciones, y si en las operaciones de campo se procede sin precipitaciones y con esmero, puede llegarse, con los teodolitos generalmente usados en topografía, á un límite superior de error de uno á 2.000 para las longitudes y uno ó dos minutos en los asimutes de los lados de la triangulación. Estos límites nos darían, en el caso de tener los lados una longitud media de 1.000 metros, un error máximo en la posición de cada vértice de 0,50 á 0,70 metros, valor mucho más aceptable que los obtenidos en la actualidad, bastando por otra parte para hacer más exacta la posición de los vértices con medir las bases con aparato adecuado y emplear para los ángulos un teodolito de diez segundos de apreciación, como los Brunner que se emplean en el Instituto Geográfico para las observaciones de la red geodésica de tercer orden.

.

Forzoso es reconocer que la parte verdaderamente

difícil de la cuestión es la que se refiere á las modificaciones que pudieran sufrir las concesiones existentes en la actualidad demarcadas por los métodos que hemos indicado ya y por otros más antiguos y más defectuosos que ellos, cuando ni siquiera era tenida en cuenta la variación de la declinación magnética. Pero negarse por ello á adoptar una modificación que mejore para siempre estos procedimientos y que ofrezca al propietario de minas una garantía mayor, es persistir á sabiendas en un error que nos desacredita como técnicos y nos impide en muchos casos resolver con seguridad algunas cuestiones.

No es posible fijar reglas para hacer en cada caso compatible la modificación que hubieran de sufrir las minas con los innegables derechos de sus propietarios á que sean éstas respetadas en su actual situación toda vez que de ellos no dependió nunca la posibilidad ó imposibilidad de hacer las demarcaciones con más exactitud. Solamente los jefes de los distritos, después de estudiar detenidamente cada caso, son los que pueden proponer las soluciones más acertadas; pero creemos que una que quizá conviniera aplicar para no producir perturbaciones sería la de ir formando en cada distrito, poco á poco, y utilizando las demás operaciones facultativas del personal, una lista de las concesiones á cuyos puntos de partida se les calcularan las coordenadas, adoptándose con carácter definitivo los valores que para ellas resultasen; esta labor lenta daría por resultado al cabo de cierto tiempo la posibilidad de tener planos de conjunto con la verdadera situación de las minas y en los que se detallarían sin dar lugar á dudas de ninguna clase todas las superposiciones ó fajas de terreno franco que existiesen. Respetándose entonces la situación actual como si nada se hubiese hecho, pudiera ésta irse modificando lentamente á medida que fueran caducándose concesiones, segregándose pertenencias ó solicitándose rectificaciones, limitando ó modificando las nuevas concesiones que sobre ellos recayeran con arreglo al plano ya trazado y teniendo siempre presente, al conceder alguna mina entre otras afectas de error, la posición que éstas ocuparían en el caso de ser rectificadas para evitar superposiciones en lo futuro. Sería esta una labor de años, de muchos quizá, pero de resultados seguros y con la que se conseguiría reglamentar y simplificar el servicio evitándose á la vez las reclamaciones que no dejarían de producirse procediendo de otra manera, como lo prueba lo que ocurrió en Bilbao hace algunos años al llevarse á cabo la triangulación de aquella zona.

.

Creemos después de lo expuesto anteriormente que queda fuera de toda duda la conveniencia y la posibilidad de establecer las triangulaciones en las zonas más importantes; pero todavía falta considerar otro aspecto del asunto, y es éste el que se refiere á la organización del servicio, pues si todo el trabajo ha de pesar sobre los ingenieros recientemente nombrados para prestar sus servicios en la Comisión en Madrid, se hará todo con extremada lentitud, saldrá muy caro al Estado, y

además, por grande que sea el celo de esos ingenieros, y á pesar de su competencia que nadie ha de poner en duda, es de temer que sea para ellos un escollo grave el desconocimiento de las zonas en que han de establecer sus triangulaciones. Ya hemos indicado antes qué condiciones se requerían para que la triangulación fuese realmente útil, y no es posible armonizar esas condiciones con la organización que se pretende dar á los trabajos. En nuestra opinión son los ingenieros de los distritos los únicos que pueden llevarlos á cabo haciendo compatibles la utilidad de las triangulaciones y la rapidez conveniente para disminuir los gastos; y al efecto, los jefes de ellos podrían enviar sus informes razonados al Instituto Geológico proponiendo qué zonas habrían de triangularse en cada región, correspondiendo á los ingenieros de la Comisión el estudio de esos informes, la elección del orden en que habrían de hacerse los trabajos, el examen y aprobación de los proyectos de triangulación que remitieran los ingenieros de los distritos, la revisión de los cálculos que éstos hicieran después de observar las triangulaciones, y todo cuanto fuera preciso para dar al servicio la unidad necesaria, de análogo modo á lo que se hace hoy con la Policía Minera. No habría para ello ni aun que modificar el Reglamento del Instituto Geológico, pues ya está previsto el caso en el art. 35 que se refiere al concurso de los ingenieros de provincias para los trabajos de triangulaciones; y en cuanto al temor de que pudiera sufrir perjuicios el servicio de los distritos, tampoco cabe pensarlo; pues todo el mundo sabe que en éstos, exceptuando el caso de los dedicados al servicio especial de Policía Minera, existe una desproporción muy grande entre el número de ingenieros y el corto número de operaciones facultativas que se hacen en el año.

Esta es, expuesta en rápida síntesis, la orientación que á nuestro juicio debe darse al problema. Como ya hemos dicho al principio, sólo nos ha guiado al indicarla el deseo de aportar al asunto alguna idea que pudiera servir para la implantación de una reforma que además de ser una base necesaria para fijar de una manera indudable las propiedades mineras, sería de indiscutible utilidad para todos los problemas topográficos que se presentan en el laboreo de las minas, y constituiría también un trabajo previo de gran importancia para la confección de detallados planos de conjunto de esas mismas comarcas mineras, tan necesarios en los distritos y los cuales serían después valiosísimos auxiliares para el trazado de mapas y cortes geológicos de las zonas importantes de cada región.

JOSÉ TAPIA
Ingeniero de Minas.

MONTURIOL Y LA NAVEGACION SUBMARINA (1)

El submarino moderno. — Monturiol y su tiempo. — Análisis del «Ictíneo». — Homenaje justo.

Por el GENERAL MARVÁ

Este ligero bosquejo de la importancia del problema del motor y de las dificultades para darle solución, han de ser-

(1) Véase el número anterior.

virnos para realzar una de las ingeniosas concepciones de Monturiol. El motor del *Ictíneo* es único, permite el tránsito rápido de una á otra navegación; no produce gases deletéreos, ni altera el peso del submarino y por tanto sus condiciones de equilibrio; en fin, lejos de consumir oxígeno, tan necesario para que la tripulación pueda permanecer largo tiempo incomunicada con el aire exterior, es manantial abundante de este gas.

Antes de proseguir en este examen de motores, es necesario consignar que la caldera pirotécnica de Payerne (1854) no tiene semejanza con la que vamos á describir ideada por Monturiol; aquél se proponía, simplemente, substituir el aire necesario para la combustión del cok por un cuerpo sólido oxigenado, el nitrato de sosa ó de potasa; ahorraba oxígeno, pero consumía combustible sólido, con todos los inconvenientes consiguientes. He aquí por qué fracasó su barco que, de submarino, quedó reducido á simple campana de buzo aplicada á las obras marítimas de Brest y Cherbourg.

En el *Ictíneo* el motor de vapor de agua aplicado á la navegación superficial continúa funcionando con su mismo generador para la navegación en inmersión; todo se reduce á un cambio de combustible; el del cok por los metales. Expone Monturiol en su *Ensayo* el desarrollo enorme de calor producido en las reacciones químicas por las cuales se obtiene la reducción de ciertos óxidos metálicos mezclados íntimamente con metales en estado de división grande, bastando al efecto «una pequeña temperatura inicial suficiente para provocar la reacción de una pequeña parte de la mezcla, por la cual continúa la reacción y se propaga á toda la masa».

Ensayo diversas mezclas de óxido de hierro y plomo con el zinc, y como se proponía que la reacción suministrara no solamente calor sino abundante oxígeno para la respiración, apeló á cuerpos que lo almacenan en gran proporción, al peróxido de manganeso y al clorato potásico, mezclándolos con zinc finamente pulverizado, obteniendo así por la oxidación de este metal, elevada temperatura y quedando en libertad gran cantidad de oxígeno.

No hemos de examinar la posible aplicación del sistema para la vaporización en grandes calderas y á fuertes presiones, ni nos detendremos á comparar el número de calorías desarrolladas en las combustiones metálicas con el obtenido por los combustibles sólidos y líquidos empleados en los hogares modernos; para el pequeño tonelaje y la velocidad moderada del *Ictíneo*, el ingenioso procedimiento ideado por Monturiol era eficaz.

Pero si estimamos pertinente recordar que treinta años después de publicar Monturiol su «Ensayo sobre el arte de navegar por debajo del agua» alcanzó gran notoriedad el químico alemán Goldschmidt con el procedimiento de reducción de metales de difícil fusión, como el cromo, vanadio y otros, mediante el enorme calor desarrollado en la que él llamó *reacción thermip* operada en la mezcla de óxidos metálicos y metales en polvo é iniciada por un cebo de materia semejante introducido en la masa. Goldschmidt empleó la mezcla de óxido de hierro y polvo de aluminio á la que daba fuego con cebo de aluminio y peróxido de bario, obteniendo temperaturas de 2.000° á 3.000°, y así dió nacimiento á los procedimientos alumino-térmicos tan en uso hoy en la soldadura autógena de carriles, tubos, engranajes, elementos de máquinas y en otras muchas aplicaciones.

En tiempos de Goldschmidt ya era conocida la acción reductora del aluminio sobre los óxidos metálicos; Roberts Austen lo demostró en 1895; las experiencias realizadas en el Instituto del Hierro y del Acero en ese mismo año hicieron ver la posibilidad de obtener hierro puro reduciendo el óxi-

do ferroso por el aluminio; Green y Wabl, de Filadelfia, practicaron de igual modo la reducción del manganeso, y el mismo procedimiento se aplicó á la del vanadio, boro y silicio.

Operábanse estas reducciones calentando en crisoles las mezclas de aluminio con los óxidos metálicos; Goldschmidt apreció las elevadísimas temperaturas producidas en la reacción, comparables con las del arco voltaico, y lo innecesario del calentamiento de la mezcla en crisoles, ya que era suficiente un cebo para iniciar la reducción en un punto, puesto que en éste se engendra y comunica al interior de toda la masa el calor requerido para determinar en toda ella la combinación química.

Monturiol empleó los mismos procedimientos de Goldschmidt para producir temperaturas elevadas por la mezcla de óxidos metálicos y metales en polvo, á la que se aplica un cebo igual; eligió el zinc en polvo; el aluminio descubierto por Wohler en 1827, era, en los tiempos del *Ictíneo*, metal de laboratorio y no producto industrial.

No era Monturiol uno de tantos aficionados á la resolución de difíciles problemas sin disponer de la base científica que su estudio reclama. Sus proyectos no pueden calificarse de tentativas empíricas, sino de trabajos en que campean vastos conocimientos físico-químico-mecánicos.

Tenía clara visión del porvenir y fina percepción de la importancia que entraña el problema de la navegación submarina, importancia que no siempre columbra la masa general, y de aquí el que no conceda sino pasajero interés á las nuevas ideas.

No hay invento que no requiera continuados y perseverantes esfuerzos para conseguir el triunfo. Edison, autoridad en esta materia, decía que sus invenciones habían sido el fruto de unas cuantas horas de *inspiración* y de muchos meses de *transpiración*; dando á entender con estas palabras que la idea madre es menos difícil de concebir que de realizar, y esto no se consigue sino por una serie no interrumpida de trabajos, estudios y ensayos y una protección decidida, proveedora de toda suerte de recursos y medios de ejecución.

Ejemplo de esta verdad nos presenta, entre otros el Holland, uno de los precursores del submarino autónomo; los estudios y experiencias duraron veintidós años, desde la botadura del primer tipo en 1875 hasta la de «Le Plongeur» modelo núm. 7, construido en 1897; y todavía continuaron los estudios, y siguieron nuevos perfeccionamientos, años después; como que de este tipo son un buen número de los submarinos norteamericanos.

¿Tuvo Monturiol tiempo y medios para perfeccionar su invento? ¿Dispuso de recursos, de protección oficial y particular? Si no le faltaron en absoluto al principio, luego desaparecieron; á los éxitos ruidosos de cuatro años, siguió la indiferencia general.

Monturiol no tuvo el sostenido apoyo de la opinión y del Gobierno; y sin embargo, España, tanto ó más que otra nación marítima, estaba interesada en la resolución del problema de la navegación submarina, por la magnitud de su imperio colonial, por su admirable situación geográfica y por la extensión de sus costas que bañan el Atlántico y el Mediterráneo.

Justo es que hoy rindamos honores, aunque sean póstumos, á la memoria de tan ilustre español.

La navegación submarina salió ya de las esferas imaginarias para entrar triunfadora en el mundo de la realidad, y en el libro de oro de esa inmarcesible conquista, el genio español ha escrito un nombre glorioso que la incuria y la in-

gratitud colectivas parecen haber sepultado bajo el polvo del olvido.

Por el prestigio de la ciencia patria, por los fueros de la verdad histórica y por la licitud de una reparación póstuma, es preciso reivindicar para el claro nombre de Monturiol los honores del homenaje público, y el perpetuo, piadoso recuerdo de sus conciudadanos.

¡Llor al cerebro vidente que columbró el porvenir de la navegación submarina, al oscuro obrero que recorrió el penoso viacrucis del inventor sin gustar la satisfacción del ideal logrado, al que luchó, en fin, con la indiferencia de sus contemporáneos para encontrar como premio á sus afanes la pobreza y el olvido!

Sección oficial.

Real decreto de Hacienda sobre concesión de exenciones y aplazamientos tributarios á determinadas sociedades mercantiles.

EXPOSICIÓN

Señor: Los efectos más salientes del conflicto presente entre las Potencias extranjeras tienen como característica general la de una ruptura de los lazos de interdependencia económica que la división internacional del trabajo había creado históricamente entre las distintas economías nacionales. De las corrientes del tráfico mundial que habían adquirido mayor volumen, han sido unas literalmente interrumpidas y otras muestran grandísima anomalía. Se han seguido de ahí dos consecuencias: primera, que las economías nacionales han sido obligadas á orientarse en un sentido de mayor independencia de bastarse á sí mismas en mucho mayor grado que podía parecer económicamente conveniente — aunque desde otros puntos de vista fuera deseable — antes de la guerra. Millones de toneladas de materias primeras que antes salían regularmente de nuestra Patria, y cuyo comercio era uno de los grandes apoyos de la posición de nuestra economía nacional en el concierto de las del mundo, han perdido sus mercados; y viceversa, enormes cantidades de materias primeras, de productos semimanufacturados y de manufacturas que antes recibíamos de la producción extranjera, ó no pueden ser traídas, ó resultan para nuestro país, por virtud de la nueva situación, en condiciones económicas esencialmente distintas desde el punto de vista de la posible concurrencia de la producción española en nuestro propio mercado.

La segunda consecuencia á que se ha hecho alusión es la siguiente: interceptadas ciertas corrientes del tráfico mundial, se ha producido en parte un desplazamiento, y algunas economías nacionales han visto de este suerte elevarse en proporciones muy variables, y que en algún caso pueden calificarse de gigantescas, sus participaciones en determinadas ramas de aquel tráfico. En nuestro país, ciertas industrias de las más importantes del Reino, han estado en los últimos meses bajo la acción evidente de ese influjo.

Si las hostilidades hubieran cesado rápidamente, esas transformaciones habrían sido pasajeras, y al terminar la campaña, el tráfico internacional habría vuelto á sus antiguos cauces. Mas la duración de la guerra tiende á dar, en mayor ó menor parte, carácter de estabilidad á las modificaciones por ella producidas en la estructura de las economías nacionales, y ya espíritus clarividentes de las grandes naciones de Europa, en que esos cambios han sido más radicales, prevén que una parte importante del camino recorrido no será desandada.

Infiérese de ahí la conveniencia, manifestada ya por diferentes entidades oficiales, de al. anar cuanto pudiera considerarse como obstáculo ó dificultad al desarrollo de las iniciativas de nuestra economía en esa doble orientación; de una mayor independencia en cuanto á su propio abastecimiento, y de extensión de sus salidas al mercado internacional.

A una parte de este problema pretende el Gobierno buscar solución mediante el Real decreto de fecha 9 del actual, creando una Comisión especial para el estudio de las industrias cuya exportación conviene favorecer y de los modos de realizarlo con mayor ventaja. Al más eficaz desarrollo de la producción nacional tiende el proyecto de decreto que ahora somete á la deliberación de V. M., procurando exenciones ó alivios en las contribuciones.

En cuanto al aligeramiento de las cargas tributarias directas de las Empresas de importancia que revisten corrientemente la forma de Sociedades por acciones, ya anónimas, ya comanditarias, dicha conveniencia ha de tomarse en un sentido muy restringido, porque no cabe en modo alguno hablar de necesidad. El gravamen directo de las compañías fabriles de aquellas formas es justamente en nuestra Patria de una moderación excepcional; pues la cuantía relativa de ese gravamen en los Estados que muestran más rápido y vigoroso desarrollo fabril, supera en mucho al del sistema tributario español.

Esta sola razón obliga á cierta parquedad en las concesiones de privilegios tributarios; aparte la consideración genérica de que, no existiendo de presente un *superávit* en el ordenamiento material de nuestra Hacienda, aquellas exenciones han de traducirse á corto plazo en un aumento de los gravámenes que soportan las Empresas no privilegiadas, esto es, aquellas cuya capacidad general de concurrencia está por lo común bien probada, y que representan los órganos más robustos de la economía de la Nación.

Se sigue de ahí, á juicio del Ministro que suscribe, que la contribución sobre los beneficios efectivos, realizados, según Balance y cuenta, no puede entrar en consideración desde el punto de vista adoptado por el Gobierno, pues tal contribución ni se devenga ni se cobra sino cuando la rentabilidad de la Empresa correspondiente está demostrada irrefragablemente por los hechos.

Queda, pues, limitada la cuestión á los gravámenes directos que se exigen, ya por la mera constitución ó ampliación, ya durante la gestión normal del negocio, sin atender á sus resultados económicos para el capitalista. Son los primeros los de Derechos reales y Timbre gradual; son los segundos el mínimo por capital de la tarifa tercera de la Contribución sobre las utilidades de la riqueza mobiliaria y el de Timbre de negociación.

Estos dos grupos de impuestos presentan una característica diferencial tan clara, que su propia evidencia excusa largos razonamientos. Las empresas que se constituyen para explotar industrias ya existentes en el Reino han de concurrir en el mercado nacional con las que ahora existen, y es á todas luces evidente que si se suprimen para las de nueva fundación los gravámenes que recaen sobre la marcha regular del negocio, y representan, por tanto, un elemento normal de costo de producción, la concurrencia de esas empresas con las actuales se hará sobre una base de desigualdad que no solamente es injusta, sino que además puede traducirse, en la inmensa mayoría de los casos, por una pérdida efectiva de capital nacional, es decir, por un resultado diametralmente opuesto al que se trata de conseguir. Que el régimen de favor que se conceda sea transitorio, no evitará tales daños, pues sabido es lo que representa para una em-

presa el ser desalojada de sus posiciones por una vez, cuanto más por cinco años. Por el contrario, ninguna empresa que haya de explotar una industria nueva, puede hacer competencia á otras del Reino, y, por consiguiente los aligeramientos de gravámenes que se le otorguen podrán representar después una agravación de las cargas tributarias de los demás contribuyentes, pero no un medio para desalojar de sus posiciones en el mercado nacional á otras empresas económicas que no gocen de aquellas ventajas. Apreciándolo así, el Gobierno entiende que en los casos de concurrencia con empresas ya existentes, los beneficios tributarios deben limitarse á los impuestos que recaen sobre el establecimiento, pero en modo alguno á los que gravan la explotación del negocio.

La misma anomalía de las circunstancias actuales ha obligado al Ministro que suscribe á someter explícitamente toda concesión de beneficios á una condición genérica: la de que existan garantías de que el coste de esos beneficios tenga como contrapartida activa un incremento probable de la capacidad productiva de la Nación.

Estimular el Estado, en último término con el dinero de los contribuyentes, el establecimiento de empresas que pasada la anomalía no puedan mantenerse, sería un contrasentido que sólo podría producir uno de estos dos efectos: ó que la Nación añadiese nuevas cargas á las muchas y enormes que hechos pasados han acumulado sobre ella, ó que, para evitarlo, abandonase á sí mismas á esas empresas, lo cual significaría prácticamente la pérdida irremisible de sus capitales.

Estudiados, pues, con el detenimiento debido, y teniendo en cuenta las precedentes consideraciones, los beneficios que en forma de aplazamiento ó exención de ciertas contribuciones directas podrían otorgarse á las Compañías anónimas y comanditarias por acciones que se constituyan para la explotación de alguno ó algunos ramos de fabricación ó industria que no existan en España, ó amplien la producción actual cuando ésta sea notoriamente insuficiente para las necesidades de la Nación, el Gobierno estimó necesario oír al Consejo de Estado en pleno, por tratarse de un caso comprendido en el número 3.º del artículo 26 de la ley de 5 de Abril de 1904, y de conformidad con el dictamen de la mayoría de dicho alto Cuerpo, que solamente reserva á la apreciación del Gobierno lo relativo á la necesidad y urgencia de la medida, pero no la índole de los beneficios en su caso procedentes, y previo acuerdo del Consejo de Ministros, tiene el honor de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de decreto.

Madrid, 16 de Julio de 1915.—Señor: A L. R. P. de V. M., *Gabino Bugallal*.

REAL DECRETO

Á propuesta del Ministro de Hacienda, de acuerdo con el Consejo de Ministros, y oído el Consejo de Estado en Pleno,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Las Sociedades anónimas y las comanditarias por acciones podrán solicitar y obtener en las condiciones del presente decreto las exenciones temporales de impuestos y el aplazamiento del pago de las cuotas tributarias, á que se refieren los artículos siguientes.

La concesión de estos beneficios habrá de solicitarse en cada caso por las Compañías interesadas, y se otorgará cuando proceda, por el Ministro de Hacienda en virtud de Real orden acordado en Consejo de Ministros.

Las cuotas cuya exención ó cuyo aplazamiento se conce-

da serán, sin embargo, liquidadas con arreglo á las disposiciones vigentes.

Será condición previa necesaria para el otorgamiento de dichos beneficios el que la Compañía se obligue en forma legal á someterse á la inspección administrativa encaminada á comprobar, siempre que la Administración lo estime conveniente, que la Compañía concesionaria realiza sus operaciones dentro de los límites señalados en la Real orden de concesión de los beneficios. La resistencia á los funcionarios designados para ejercer esta inspección, ó la comprobación de que la Compañía no mantiene sus operaciones en aquéllos términos llevarán aparejada la caducidad de la concesión.

En este caso, las anualidades corrientes de los impuestos de que hubiera sido declarada exenta la Compañía, con arreglo á este Decreto, con los intereses legales desde la fecha en que se devengaran, y los plazos no satisfechos de las cuotas diferidas, con los intereses legales desde la fecha de la última comprobación ó desde la concesión si no se hubiese realizado comprobación alguna, serán exigibles en los términos reglamentarios, empezando á contarse los plazos para los pagos desde la fecha en que se notificare la caducidad de la concesión.

En los casos de denegación de la solicitud de una Compañía, las cuotas devengadas se exigirán en los plazos que establecen las disposiciones vigentes, los cuales empezarán á contarse desde el día en que fuere notificada la desestimación de la instancia, pero se exigirán intereses de demora á partir de la expiración del plazo, dentro del cual hubiera de haberse realizado el pago, de no haberse producido la solicitud de la Compañía.

Art. 2.º Los beneficios tributarios que podrán otorgarse consistirán:

a) En la exención por cinco años de la cuota mínima por capital de la tarifa tercera de la Contribución sobre las utilidades de la riqueza mobiliaria, y del impuesto de Timbre de negociación de las acciones, y

b) En el aplazamiento de las cuotas del impuesto de Derechos reales y transmisión de bienes y del Timbre del Estado que devengue la emisión de las acciones. Las cuotas aplazadas se exigirán por quintas partes y en los términos previstos en las disposiciones vigentes, contándose el plazo para el pago del primer quinto en la fecha de la notificación de la Real orden en que se otorgare el beneficio, y el día 1.º de cada uno de los años naturales siguientes para los restantes.

Art. 3.º Podrán optar á los beneficios de los apartados a) y b) del artículo anterior las Compañías mercantiles de las formas referidas en el art. 1.º que se constituyan para la explotación de alguno ó algunos ramos de fabricación ó industria que no existan en el Reino.

Podrán optar á los beneficios del apartado b) las Compañías que se constituyan para explotar alguno ó algunos ramos de fabricación ó industria que, aun existiendo en el Reino, no abastezcan suficientemente el mercado nacional.

A las Sociedades que se constituyan para explotar al mismo tiempo industrias de las referidas en los dos párrafos anteriores, se les otorgarán, cuando procedan, los beneficios del apartado b) para el capital acciones, correspondiente á todas ellas, y los del apartado a) para la parte de dicho capital, dedicado á la explotación de la industria ó industrias nuevas.

Las Sociedades ya constituidas á la promulgación de este decreto que mediante la emisión de nuevas acciones aumenten sus capitales con destino á la explotación de las industrias á que se refieren los párrafos primero y segundo de este artículo, podrán obtener beneficios análogos á los otor-

gados á las de nueva constitución para aquellas emisiones ó parte de las mismas que dedicasen efectivamente á las mencionadas industrias.

Si la negociación de las nuevas emisiones á que se refiere el párrafo anterior se realizare á un precio superior á su valor nominal, el beneficio obtenido no estará sujeto á la imposición de la cuota sobre beneficios de la tarifa 3.ª de la Contribución sobre las utilidades de la riqueza mobiliaria cuando las cantidades correspondientes se constituyan en una reserva especial y permanezcan en tal forma reservadas para la explotación del negocio por todo el tiempo que dure la concesión. La asignación de cantidades de la referida reserva especial á cualquiera otra cuenta llevará aparejada la exacción de la cuota correspondiente.

Art. 4.º La calificación de la fabricación ó industria á los efectos del artículo anterior, se hará oyendo á la Comisión protectora de la producción nacional.

La existencia de alguna empresa que gozase de los beneficios del apartado a) del art. 2.º, no obstará para que la industria correspondiente pueda ser calificada como nueva.

A los efectos del presente decreto se entenderá que una industria no abastece cumplidamente el mercado nacional cuando sus productos no alcancen á cubrir sensiblemente más de la mitad del consumo normal de la Nación. Para el cómputo de este consumo no se tendrán en cuenta las importaciones de artículos que por su especialidad hayan de ser suministrados regularmente por la producción extranjera. La cuantía de la producción nacional se estimará por la capacidad de las fábricas ó instalaciones existentes en el Reino.

La evaluación de la parte del capital social de una Compañía, dedicada á determinada fabricación ó industria, cuando proceda á los efectos del artículo anterior, se practicará en forma análoga á la prevista en el apartado A del art. 8.º del Real decreto de 25 de Abril de 1911, con la prevención siguiente: No se computarán como capital circulante las materias primeras ó auxiliares, ni los productos semimanufacturados que la industria á que se hayan de otorgar beneficios tributarios recibiese para su elaboración de otras explotaciones de la misma empresa.

Art. 5.º No se otorgarán los beneficios tributarios á que se refiere el presente decreto sino cuando á juicio del Gobierno las industrias correspondientes representen un incremento permanente de la capacidad productiva de la economía nacional.

No se estimará que una fabricación ó industria satisface el requisito del párrafo primero de este artículo, cuando no ofrezca garantía de que podrá mantenerse en condiciones normales sin ninguna clase de privilegios tributarios y sin otra protección arancelaria que la que estrictamente corresponda al mayor precio de sus medios de producción en el mercado nacional, respecto del extranjero, cuando tal diferencia exista.

El Gobierno dará cuenta á las Cortes del presente Decreto.



Muebles y Novedades para Escritorios

Gran surtido en Muebles y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

a Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 39

Dado en San Ildefonso á 16 de Julio de 1915.—ALFONSO.—El ministro de Hacienda, *Gabino Bugallal*.

Concesiones.—Se ha autorizado á D. Leonardo Flores, como apoderado de D. Agustín Flores, para derivar 200 litros de agua por segundo, del río Guadalmena, en término de Alcaraz (Albacete).

—Ha sido autorizado el Ayuntamiento del Real Sitio de San Lorenzo del Escorial para que ejecute las obras de abastecimiento de aguas de la población y utilice los saltos que se presenten en la conducción.

—Se ha autorizado al Ayuntamiento de Tarifa para la imposición de servidumbre forzosa de acueducto para el establecimiento de la conducción de aguas potables á dicha ciudad con destino á su abastecimiento.

Variedades.

La huelga de Gales.—Ha sido motivo de justificada alarma en el Reino Unido, durante la presente semana, la huelga de los mineros del Sur de Gales, que en número de más de 200 000 habían abandonado el trabajo. En cualquiera ocasión esta huelga hubiera sido grave, pero en las presentes circunstancias era gravísima, tratándose de una producción de 4 ó 5 millones de toneladas de carbón mensuales, la cuarta parte de la producción total de la Gran Bretaña.

Excusado es decir que á España afectaba también el conflicto, dado que había de traducirse inevitablemente en ma-

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

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

TOMO XV. — 1915.

(Véase su anuncio, pág. VII.)

Contiene, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones del Cuerpo de Ingenieros civiles del Estado.

Precio, 7 pesetas en Madrid.

BASCULAS

ARCAS para caudales

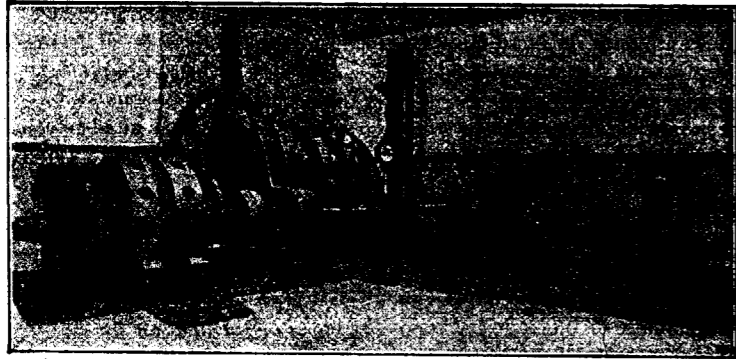
PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dínamos,
Transforma-
dores,
Electromoto-
res,
Centrales
eléctricas
y
Transportes
de energía.



INSTALACIÓN EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 períodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Ferrocarriles
y tranvías
eléctricos,
Aplicaciones
á las minas,
Turbinas
de vapor
Brown-
Boveri-
Parsons.

Oficinas centrales: Fernanflor, 2, MADRID

Teléfono n.º 1.842

Dirección telegrá-
fica y telefónica: Brownboveri.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

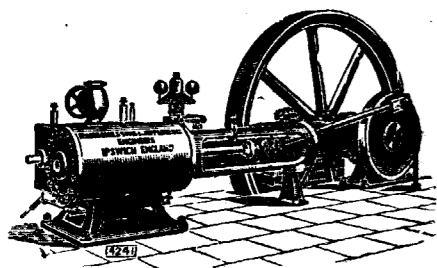
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:

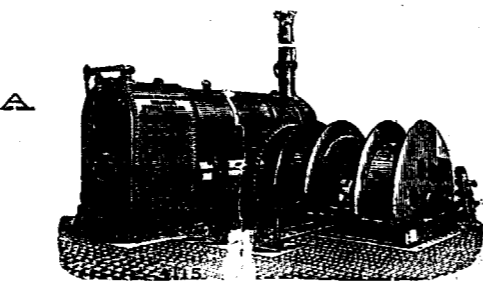
Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.



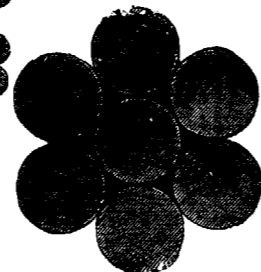
de
acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.



Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.

Cables

de



yores restricciones de las licencias de exportación con destino á nuestro país.

Por fortuna, el Gobierno inglés ha hecho abortar la huelga, empleando para ello, según las sucintas noticias telegráficas, el procedimiento sencillo de obligar á los patronos á que acepten las peticiones de los obreros, los cuales han recabado, por lo visto, un nuevo aumento de jornal sobre el *war bonus* obtenido recientemente por todos los mineros del Reino Unido, y han logrado que queden sin aplicación las recientes y severas reglas penales de la ley de Municiones.

En el próximo número, con los periódicos á la vista, procuraremos dar cuenta de las condiciones estipuladas entre obreros y patronos de Gales del Sur.

Las concesiones en cuestión pugnan ciertamente con las insistentes medidas de Gobierno que se adoptan en Inglaterra encaminadas á rebajar el precio de venta de los carbones. Sabido es que después de las disposiciones para restringir la salida de éstos con destino á los países neutrales, se ha presentado el jueves último á la Cámara de los Comunes un proyecto de ley llamado *Price of Coal Limitation Bill* que establece en el país de la libertad de comercio la tasa de los combustibles.

Si este proyecto es aprobado, no se podrá vender ni ofrecer en el Reino Unido ninguna partida de carbón (fuera de los contratos estipulados anteriormente) á un precio que supere en cuatro *chelines* á los precios medios respectivos á boca mina de los doce meses que finaron el 30 de Junio de 1914.

Se exceptúan de esta prescripción los carbones que se exporten ó que se destinen á los barcos.

Nitrato chileno.—El señor encargado de Negocios de Chile ha propuesto al Gobierno español el establecimiento de uno ó varios depósitos francos para el nitrato de sosa chileno.

Créese que su establecimiento reportaría grandes ingresos á las Compañías españolas de navegación, fomentaría la exportación española á la América del Sur y favorecería á la agricultura por el empleo de ese abono á precios más ventajosos que los corrientes.

El *Centro de Exposición Comercial* del Ministerio de Fomento ha emitido un informe muy favorable.

Otro concepto sobre los gases asfixiantes.—*La Industria Química*, de Barcelona, da cuenta, tomándolo de una revista extranjera, de un artículo firmado por A. O. C. de Wall sobre los gases asfixiantes empleados por los alemanes.

El autor atribuye al peróxido de nitrógeno la causa principal de los envenenamientos.

Como confirmación de su aserto recuerda la explosión de un matraz conteniendo ácido nítrico á consecuencia de la cual tuvo lugar un incendio en un laboratorio de Berlín. Muchos de los bomberos que acudieron á sofocarlo, á pesar de no estar muy expuestos á la acción de los vapores nitrosos, fueron acometidos de cianosis, opresión, respiración acelerada, tos violenta, espuma en la boca y bronquitis aguda, síntomas que se han reproducido en las inmediaciones de Ypres.

El autor del artículo afirma que la oxidación catalítica del amoníaco, por medio de la electricidad, permite á los alemanes la fabricación en vasta escala, de los vapores nitrosos. Su transporte al lugar del combate lo hacen probablemente al estado líquido.

En una reunión que *L'Associazione Chimica Industriale di Torino* celebró recientemente, se aprobaron las siguientes conclusiones relativas á los gases asfixiantes:

1.ª Los absorbentes ó reactivos químicos líquidos (solu-

ciones de carbonatos alcalinos, hiposulfitos, etc.), con los cuales se impregnan las caretas protectoras, no son suficientes para evitar la acción nociva de los gases asfixiantes, pues la pequeña cantidad de álcali que contienen queda pronto neutralizada.

2.ª Se han obtenido excelentes resultados con el empleo del carbonato sódico cristalizado con 10 moléculas de agua, en pequeños cristales y en un espesor de 5 á 8 cms. De este modo se logra fijar los vapores de cloro, ácido clorhídrico, nitrosos y aun los de bromo.

3.ª Mejores resultados se han obtenido con la cal sodada en pequeños granos. Absorbe con gran rapidez el cloro, ácido clorhídrico, bromo, vapores nitrosos, oxiclorigeno de carbono (gas fósgeno), etc., es decir, los principales gases que pueden emplearse en la guerra.

También es de excelentes efectos una mezcla de cal sodada y carbonato de sosa. De ésta no se desprende ácido carbónico.

4.ª El aire conteniendo cualquiera de los gases citados (aun en cantidades importantes), puede ser respirado libremente después de atravesar una capa de cal sodada mezclada con carbonato sódico.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Instituto Geológico de España.*—Autorizado por la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes, en 8 de Julio corriente, el concurso necesario para la adquisición de terrenos dedicados á la construcción de un edificio destinado á Instituto Geológico de España, con objeto de cumplimentar el Presupuesto vigente en su art. 9.º, cap. 1.º, párrafo 12 bis, se abre concurso por la Dirección de este Instituto entre los propietarios de terrenos para que en el plazo de treinta días, desde la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, puedan presentar sus proposiciones acompañadas del plano del terreno en la Secretaría del Instituto Geológico de España, plaza de los Mostenses, número 2, bajo las siguientes condiciones:

1.ª El terreno tendrá que estar situado lo más próximo posible de la Escuela especial de Ingenieros de Minas, Ríos Rosas, 5.

2.ª La forma será, á ser posible, rectangular con una superficie mínima de 1.500 metros cuadrados.

3.ª Su precio total no excederá de 30.000 pesetas.

4.ª Si se suscitase alguna duda respecto á la interpretación de cualquiera de las bases anteriores, el adjudicatario se someterá á las resoluciones de la Administración.

Madrid, 17 de Julio de 1915.—El Director del Instituto Geológico, L. de Adaro.—(*Gaceta* 20 Julio.)

Estación radio-telegráfica.—El concurso anunciado para contratar la adquisición de una estación radio-telegráfica con destino al cruce *Cataluña* se celebrará el día 10 de Agosto próximo.—(*Gaceta* 16 de Julio.)

Cemento.—El 7 de Agosto próximo se celebrará concurso para la adjudicación del suministro de 300 toneladas de cemento portland con destino á las obras de cubierta del tercer depósito. El presupuesto de dicho suministro es de 21.900 pesetas.—(*Gaceta* 20 Julio.)

Personal.—Ha sido jubilado el Inspector general de Minas D. Ladislao Perea y Zuricalday.

Bibliografía.

BOLETÍN DEL INSTITUTO GEOLÓGICO DE ESPAÑA.

Ha aparecido el tomo XXXVI de este Boletín. Es un volumen de 326 páginas con 19 grandes láminas, conteniendo mapas y reproducciones de fósiles y de preparaciones micrográficas, y 34 figuras intercaladas en el texto.

Los trabajos, muy variados, que se insertan en este número son notables y de verdadera importancia científica. He aquí el índice:

La formación vealdense en el Pirineo Navarro, por don Pedro Palacios.

Nota geológica y paleontológica sobre el jurásico superior de la provincia de Lérida, por D. Luis Mariano Vidal. — I Geología. II Paleontología: Peces, reptiles, insectos.

Reseña geológica de la provincia de Alicante, por don Pedro Novo y Chicarro.—Asomos eruptivos, Serie secundaria: Sistema triásico, Sistema jurásico, Sistema cretáceo. Serie terciaria: Sistema eoceno, Sistema mioceno, Sistema plioceno. Serie cuaternaria: Sistema posplioceno.

Memoria sobre una meridiana geográfica trazada en Santander, por D. Ramón Aguirre.—Nota A: Azimutes tomados desde el centro del mojón del Norte; Nota B: Sobre el error de localización del mojón Sur del trazado; Nota C: Sobre el teodolito empleado en las operaciones del trazado; Nota D: Sobre la aplicación de las fórmulas de distancias cenitales dobles al cálculo de la observación núm. 25 del sol para determinar la hora local; Nota E: Sobre los errores habidos en las medidas de azimutes por inclinaciones de los ejes del aparato empleado; Nota F: Sobre el método seguido para calcular el azimut.

Los trabajos mineros romanos de Arditurri, Oyarzun, por D. F. Gascue.

La situación de la antigua Oiasso, por D. F. Gascue.

Reseña geológica de la Sierra de los Filabres, provincia de Almería, por D. Alfonso de Sierra.—Datos geológicos, Criaderos por substitución, Yacimientos por depósito ó precipitación, Yacimientos de otros metales.

Fósiles de Galicia: Nota sobre la fauna paleozoica de la provincia de Lugo, por D. P. Hernández Sampelayo.—Algas y pistas, Algas en el Ordovicense inferior, Hidrozoarios (graptolitos), Crinoides, Braquiopodos, Pteropodos, Lamelibranchios, Cefalopodos, Trilobites, Ostracodos, Malacostráceos, Lista de especies por orden estratigráfico, Nota adicional al «estudio de la denudación de la costa en la provincia de Lugo».

Notas de hidrología subterránea: Aguas subterráneas de la cuenca del río de Almería, por D. Rafael Sánchez Lozano y D. A. Marín.

ANUARIO DE LA ESCUELA ESPECIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Curso de 1913-1914. — Un volumen ilustrado de 191 páginas.—Establecimiento tipográfico de Fortanet, Madrid, 1915.

Acabamos de recibir este tomo del Anuario de la Escuela de Caminos tan bien ordenado, instructivo y lleno de útiles pormenores como el anterior. En sus datos está incluido lo referente á la Escuela de Ayudantes de Obras Públicas.

Se insertan los programas que han presidido á las explicaciones de todas las asignaturas de la carrera, los temas de los ejercicios de ingreso, las disposiciones oficiales, y se da cuenta de los trabajos de los laboratorios, de las expediciones escolares, de las estadísticas de personal y de estudios, etcétera, etc.

ANUNCIOS

LABORATORIO É INSTITUTO DE ANÁLISIS

Director: Dr. CONRADO GRANELL

Análisis tarifa muy económica y precisión garantizada.

Cursos breves y eminentemente prácticos de análisis de minerales, carbonos, abonos, tierras, cementos, aguas, vinos, productos químicos, etc., etc.

Atocha, 151. MAIRID Teléfono 3.170.

Calle de F. Vidal. SANTANDER

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

Microsoleum Carboorexilico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—El stock europeo de cobre en 15 de Julio era de 39.669 toneladas, contra 38.041 toneladas en 30 de Junio; ha aumentado, por lo tanto, en 1.628 toneladas durante la primera quincena del mes corriente.

El mercado del standard ha presentado poco interés durante la semana, y los precios, que al principio se sostuvieron con alguna fortuna, han bajado finalmente. En América la situación no ha variado.

Estaño.—También han bajado las cotizaciones de este metal. Sin embargo, el disponible se sigue pagando con premio por la gran escasez que de él hay. Los consumidores ingleses han comprado algunas cantidades, habiéndose recibido en el mercado órdenes hasta principio del año próximo. Italia, Francia y Rusia han comprado importantes cantidades de metal, sobre todo la última.

Plomo.—Se ha desarrollado una buena demanda de plomo para la exportación, reflejando el mercado la mejora y subiendo los precios. Pero el nivel alcanzado animó á los especuladores, que al ofrecer algunas cantidades hicieron que bajasen nuevamente las cotizaciones. Continúa la demanda de Rusia; algunas órdenes recibidas de este país son suficientes para absorber importantes cantidades de este metal.

Zinc.—De £ 102 á £ 90.

Aluminio.—£ 150 á £ 160 por tonelada.

Mercurio.—£ 18.00 por frasco.

Niquel.—£ 216 por tonelada.

Platino.—185 s por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—7 s. á 8 s. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 26.7.6 por tonelada menos 5 por 100, franco bordo puerto inglés.

Minerales:

Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 117 s. 6 d. á 120 s. por unidad.

Wolfram (65 por 100 WO₃), 58 s. por unidad.

— (70 por 100 WO₃ puro), 58 s. ídem.

Scheelita (70 por 100 WO₃), 58 s. ídem.

Mineral de cromo.—Precio base para 50 por 100 Cr₂O₃, 115 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:

Alambre, 1 s. 2 ½ d. por libra.

Tubos, 1 s. 2 ½ d. ídem.

Planchas, 1 s. 3 d. ídem.

Minerales de hierro.—Dice la *Información* de Bilbao:

Pocas son las transacciones realizadas en Bilbao, durante la última quincena, reflejando sin duda nuestro mercado de minerales la paralización que se nota en el mercado inglés.

Tan sólo conocemos la venta de 30.000 toneladas rubio cantera y lavado mezclado á 9/9 *telquel* y un cargamento de rubio todo cantera y bajo en fósforo á 11/-.

De carbonato se ha vendido una pequeña partida de primera á 12/9.

El mineral embarcado en Bilbao, Santander y Castro-Urdiales, durante el primer semestre de los cinco años es el que á continuación se expresa:

	1911	1912	1913	1914	1915
Bilbao.....	1.575.070	1.501.672	1.591.864	1.273.219	1.127.915
Santander.....	474.953	442.123	460.670	453.014	176.807
Castro-Urdiales..	248.477	280.185	684.769	208.080	174.848

El mineral campanil, rubio cantera y lavado existente en los diferentes depósitos de Vizcaya listos para embarque el 30 de Junio de 1915 era próximamente 735.000 toneladas y el carbonato calcinado 144.000 toneladas.

Los fletes corrientes para el transporte de mineral desde Bilbao son actualmente Glasgow 10/9-11/- Newport (río) 9/6 (dock) 9/- Maryport 10/9- Middlesbró 10/9- West Hartlepool 10/9- Newcastle 10/6- Cardiff 8/6.

Hierros y aceros españoles.

	Ptas.
Carriles:	
De 5, 6, 7 ½ y 8,200 kilos.....	265
De 10 y 12 ½ kilos.....	260
De 15 á 18.....	255
Angulos y Tes de 45 m/m para arriba.....	£00
Angulos abiertos.....	£20
Hierros en U de 250 m/m.....	£20
Chapas estriadas.....	£90
Llanta de ranura.....	£80
Chapas finas según dimensiones desde 350 pesetas á 500 la tonelada.	

Todos estos precios son por tonelada sobre vagón en fábrica.

Carbonos asturianos.—Precios á bordo Musel:

	Pesetas.
Cribado.....	43,00
Galleta.....	41,00
Granza.....	38,00
Menudos.....	31,00

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

<i>Cobre.</i> —Cobre standard.....	£ 74.7 6
— Best selected.....	88 á 89
<i>Estaño.</i> —G. M.....	169. 0 0
— Inglés, lingotes.....	169. 0 0
— barritas.....	170. 0 0
<i>Plomo</i> español sin plata.....	24.10.0
<i>Plata.</i> —En barras stand. por onza. Peniques.....	22 5/8
<i>Antimonio</i>	£ 120 á 130

La casa Bonifacio López, de Bilbao, cotiza los precios siguientes, para aceptación inmediata (16 de Julio):

<i>Estaño</i> "Cordero y Bandera, inglés, en lingotes.....	560 pesetas los 100 kilogramos.
<i>Estaño</i> "Cordero y Bandera, inglés, en barritas.....	565 — — —
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Estrella.....	65 — — —
Cobre dulce, en barras cuadradas para soldadores.....	290 — — —
Metal antifricción "Magnolia, en lingotillos.....	260 — — —
Metal antifricción "Babbitt, en lingotillos.....	240 — — —
Aluminio puro de 98 á 99 % en lingotillos.....	450 — — —
Antimonio puro en panes.....	550 — — —
Sulfato de cobre inglés de primeras marcas 98 á 99 %.....	90 — — —

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:*

PRODUCTOS	Julio 15. 1915 s. d.	Julio 8. 1915 s. d.	Julio 16. 1914 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	25 6	25 6	17 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	67 6	67 9	51 6
Warrants Middlesbrough.....	67 2	67 6 ½	51 4 ½
Idem escoceses, Glasgow.....	73 0	73 9	57 4 ½
Idem de hematites, W. Coast..	95 0	95 0	61 0
<i>Hierros</i>			
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	12 0 0	12 0 0	8 10 0
Idem comunes.....	11 12 6	11 10 0	6 10 0
Carriles de acero.....	9 2 6	8 17 6	5 17 6
Chapas galvanizadas.....	—	—	10 17 6
Angulos, Middlesbrough.....	9 15 0	9 15 0	5 17 6
Idem, Glasgow.....	9 15 0	9 15 0	5 15 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	10 0 0	10 0 0	6 0 0
Idem Glasgow.....	9 15 0	9 15 0	5 17 6
Idem para el leras, Glasgow..	10 10 0	10 10 0	6 12 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	0 19 0	0 19 9	0 12 3

The Iron and Coal Trades Review de 11 del corriente da los siguientes precios para los principales subproductos:

Sulfato de amoniaco, por tonelada:	
Londres.....	£ 14.10.0 á £ 14.12.6
Leith.....	14.12.6 á 14.15.0
Hull.....	14. 7.6 á 14.10.0
Liverpool.....	14 10 0 á 14.12.6
Nitrato de sosa, por quintal:	
Ordinario.....	0.18.0
Refinado.....	0.18.6
Brea por tonelada f. a. b. Londres.....	26/-
— — — Costa Oriental... ..	21/- á 22/-
— — — Costa Occidental..	20/- á 22/-
Benzol 90 % por galón.....	11 d. á 11 ½ d.
— 50 %	1/3 á 1/6
Toluol.....	2/3 á 2/9
Nafta cruda.....	5 d. á 6 d.
Naftalina, por tonelada.....	85/0 á 95/0
Alquitran, por tonelada, en Londres.....	25/-
Creosota, por galón, en Londres.....	4 d. á 4 ½ d.
Aceites pesados, por galón, en Londres.....	8 ½ d.
Acido carbólico, 60 % crudo.....	3/6 á 3/9
Antraceno, por unidad.....	1 ½ d. á 2 d.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

LA FABRICA DE FLIX

La *Sociedad Electro Química de Flix*, que posee en Flix (Tarragona) una fábrica de sosa y sus compuestos, hipocloritos y cloratos, ha celebrado en Barcelona Junta general el día 30 de Junio.

La fábrica ha continuado en 1914 su desenvolvimiento favorable, sin que haya resultado afectada por los efectos de la guerra planteada, y el beneficio obtenido es ligeramente inferior al alcanzado en el ejercicio de 1913.

El beneficio del ejercicio pasado importa 410.798,94 pesetas.

De esta cantidad destina 112.000 pesetas para amortizaciones de las cuentas de aparatos de fabricación, mobiliario y útiles y enseres, y se hace la repartición del beneficio neto de 298.798,94 pesetas como sigue:

10.000 pesetas para el Fondo de reserva estatutario;
17.203,55 pesetas para la participación del Estado por contribución;

27.159,54 pesetas para el Consejo de Administración, conforme al art. 28 de los Estatutos;

4.800 pesetas para gratificaciones á los empleados de la Sociedad, y

200.000 pesetas para repartir á los accionistas un dividendo de 10 por 100 del capital en circulación, ó sean 50 pesetas por acción.

Del sobrante de 39.635,85 pesetas destina:
20.931,12 pesetas para aplicar á la cuenta de mobiliario, dejándola reducida á un saldo de 1 peseta;

4.310,24 pesetas para aplicar á la cuenta de útiles y enseres, dejándola también reducida á un saldo de 1 peseta, y el resto de

14.394,49 pesetas pasa á cuenta nueva, que junto con las 68.391,21 de remanentes anteriores forman un total de pesetas 82.785,70.

BALANCE EN 31 DE DICIEMBRE DE 1914

DEBE		Pesetas.
Terrenos.....	152.826,50	
Edificios.....	862.373,11	
Presa Flix.....	420.000,00	
Esclusa Flix.....	54.000,00	
Privilegios y patentes.....	1,00	
Minas de carbón.....	16.654,00	
		1.505.854,61
Aparatos de fabricación.....	721.060,20	
Útiles y enseres.....	4.811,24	
Mobiliario.....	20.932,19	
		746.803,63
Obligaciones en cartera.....	2.000.000,00	
Acciones depositadas en garantía.....	55.000,00	
Efectos depositados en garantía.....	5.000,00	
Nueva concesión hidráulica.....	47.957,70	
Cuentas corrientes (deudores).....	566.755,40	
Bancos.....	505.602,99	
Caja Flix.....	5.807,59	
Valores en cartera.....	375.475,00	
Efectos á realizar.....	652,15	
		887.537,73
Primeras materias.....	28.670,00	
Primeras materias en circulación.....	2.400,00	
Embalajes.....	33.003,02	
Material.....	64.636,48	
		128.709,50
Productos acabados.....	23.005,00	
Productos medio acabados.....	19.886,24	
		42.891,24
		5.786.069,81

HABER

	Pesetas.
Capital.....	2.000.000,00
Obligaciones emitidas.....	2.000.000,00
Fondo de reserva estatutario.....	220.000,00
Fondo de amortización.....	475.000,00
Fondo de previsión.....	400.000,00
Garantías y depósitos.....	60.000,00
Cuentas corrientes (acreedores).....	151.436,16
Dividendos no cobrados.....	473,50
Remanentes de beneficios anteriores.....	68.391,21
Beneficio del ejercicio de 1914.....	410.798,94
	5.786.069,81

CUENTA DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS

DEBE		Pesetas.
Fabricación.....	1.462.211,49	
Transportes.....	93.146,93	
Diferencias y cambios.....	48.823,71	
Gastos generales.....	249.125,54	
Beneficio del ejercicio de 1914.....	410.798,93	
		2.264.106,60
HABER		Pesetas.
Ventas.....	2.264.930,61	
Intereses.....	29.175,99	
		2.294.106,60

Nueva preparación de caucho.—El Dr. Heilbronner, químico alemán, ha obtenido, después de laboriosas investigaciones, una disolución de caucho vulcanizado que se presenta en estado de semifluidéz y puede usarse por consiguiente á la manera de un mastic para cementar ó soldar entre sí dos objetos de goma. Al evaporar el disolvente, queda depositado el caucho vulcanizado puro. Según parece, la preparación se efectúa disolviendo una parte de caucho en quince partes aproximadamente de un hidrocarburo ligero, añadiéndole después una disolución de azufre cristalizado en benzeno y sometiendo la mezcla á la luz violada del tubo de cuarzo de una lámpara Cooper-Hewit de vapor de mercurio.

La producción de vidrios en Inglaterra.—Según una revista inglesa, el Laboratorio Nacional de Física de dicha nación viene estudiando desde el comienzo de la guerra la composición de muchas clase de vidrio que hasta entonces se importaban de Alemania. Se han ensayado, entre otros, los vidrios empleados para la construcción de termómetros y para manipulaciones químicas, y en especial los vidrios «Nuevo Jena» presentados por los Sres. Schott en 1910. Estos vidrios contienen un 10 por 100 aproximadamente de sosa y sólo indicios de potasa. La gran resistencia que presentan á la acción del agua es atribuida á una larga exposición á la acción de gases sulfurosos; no resisten á los álcalis más que los vidrios ya conocidos, pero poseen en alto grado la condición preciosa de resistir á los cambios repentinos de temperatura.

Avance de la electrificación de ferrocarriles en Suiza.—Se ha resuelto que unos 3.000 kilómetros de las líneas del Estado suizo sean convertidas de tracción por vapor en tracción eléctrica, siendo la energía derivada de la gran energía hidráulica disponible allí. La primera sección incluirá el túnel del San Gotardo, teniendo esta sección unos 108 kilómetros de longitud.

La corriente monofásica á 60.000 voltios se transmitirá á varias subestaciones desde las cuales se distribuirá.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La ley de protección á las industrias marítimas y las calderas y máquinas de fabricación extranjera. Producción minera de Inglaterra en 1914.—**Sección oficial.**—**Varietades:** Nueva Empresa de desagüe de Almagreña.—Las Sociedades Mineras y el empréstito inglés.—Anuncio del **Ministerio de Fomento:** El antimonio por las nubes.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Personal.**—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: Avance estadístico de la producción de cereales en 1915.—Sociedad Hidráulica de Santillana.—El país de los automóviles.—La Exposición de Industrias eléctricas.—Sociedad industrial Castellana.—Producción de cemento portland en los Estados Unidos, en 1914.

Sección científico-industrial.

LA LEY DE PROTECCION A LAS INDUSTRIAS MARITIMAS y las calderas y máquinas de fabricación extranjera.

EXPOSICIÓN QUE EL FOMENTO DEL TRABAJO NACIONAL HA ELEVADO AL SEÑOR PRESIDENTE DEL CONSEJO DE MINISTROS Y PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE PROTECCIÓN DE LA INDUSTRIA NACIONAL.

Repetidas veces ha llegado á conocimiento de la Junta directiva del Fomento del Trabajo Nacional que los constructores de buques nacionales introducen máquinas y calderas de fabricación extranjera. Como esta introducción no se puede realizar sin contravenir abiertamente á las leyes vigentes, que exigen que éstas sean de fabricación nacional, no acertamos á ver en qué se puedan fundar los que al liquidar las primas de subvención no tienen en cuenta las prescripciones legales. Así es que esta Junta ve con sorpresa que con esta facilidad se burlan leyes sugeridas por largas y vehementes campañas patrióticas, á instancia de los propios Gobiernos y con aplauso de las Cortes. De manera que es inútil marcar orientaciones, pues resultan baldías cuantas medidas se dictan para tener una marina propia y que no esté subordinada á las fábricas extranjeras. Por esto, entiendo esta Junta que ha llegado el momento de elevar su voz de protesta ante esa Comisión que V. E. tan acertadamente preside, con el objeto de procurar si hay modo de proceder al remedio.

Hay aquí dos cuestiones que vamos á intentar dilucidar: una de ellas si es lícito introducir máquinas y calderas extranjeras, y la segunda, si puede abonarse prima de subvención á los constructores que empleen esas máquinas y calderas de procedencia extranjera.

Cuanto á la primera no cabe que aleguen ignorancia de lo legislado los organismos que intervengan en esta infracción de los preceptos legales. En la misma ley de 7 de Enero de 1908, reformando los Institutos, organismos y servicios de la marina de guerra, se prescribe terminantemente la condición de que sean de producción nacional los elementos de que se compongan los buques. En su artículo primero, letra I, párrafo pri-

mero, se dice lo siguiente: «La obtención y reparación del material para la Armada se efectuará á tenor de las siguientes reglas:

1.ª Las materias y los efectos elaborados que correspondan proveer á la industria nacional con arreglo á la ley de 14 de Febrero de 1907 y las disposiciones complementarias de la misma, y pueda suministrar dicha industria, se adquirirán de ella con arreglo á lo que determinen los Reglamentos respectivos.»

Pues bien, ¿quién ignora que las máquinas, calderas y otros accesorios están comprendidos y catalogados dentro de la ley de 14 de Febrero de 1907 sobre la Protección á la Producción Nacional? ¿Y cómo podía ser de otra manera cuando en el artículo 1.º de la citada ley de 7 de Enero de 1908 relativa á la armada se manifiesta que tiene como fin y como limite la defensa de autonomía y de la integridad territorial de la nación, la cual no es posible sin la autonomía correspondiente de los elementos que han de ampararla? Y en efecto, tan celosas se mostraron las Cortes para nacionalizar la construcción de los buques de nuestra Armada que á continuación se añade al párrafo anteriormente citado lo siguiente, relativo á los elementos que no pueda suministrar la industria nacional: «Las materias y los elementos comprendidos en el párrafo anterior se adquirirán en el extranjero; pero se procurará eficazmente hacer radicar en el Reino la fabricación de los efectos más útiles é importantes para la Armada. ¿Y qué efectos puede haber más útiles que las máquinas y las calderas? En el artículo 2.º de la ley se previene en el párrafo 3.º que en caso de contratar el Estado con Entidades Industriales, se reservará á los productos, al trabajo y al capital nacionales la participación mayor que sea posible.» La ley está terminante, y si no se ha cumplido ó no se cumple, la responsabilidad recae sobre los encargados de hacerla cumplir; y hacer resaltar esta responsabilidad, es el objeto que por de pronto se propone la Junta directiva del Fomento.

El Sr. González Besada en el preámbulo de otro proyecto de ley que lleva la fecha de 24 de Enero de 1908, ó sea el relativo al Fomento de la marina mercante, ó sea el de las industrias marítimas y comunicaciones nacionales, expuso también con toda claridad que el objeto era crear y proteger las industrias nacionales, abarcando su conjunto y coordinando su diversas actividades, y en el artículo 31 que encabeza con el epígrafe *Definiciones*, encaminado á evitar equívocos interpretaciones abusivas y puntos de vista que pudieran ser litigiosos, se dice que se entenderá por constructor nacional de buques, máquinas, calderas y otros materiales navales la personalidad, entidad ó Sociedad española que posea en territorio nacional astilleros ó talleres para ejecutar esas obras y que se dedique á dicha industria de construcción naval, bien sea por cuenta propia ó ajena, y las Cortes reconocieron y aprobaron y hasta ampliaron las definiciones del señor ministro de Fomento, puesto que en el artículo 33 del capítulo 5.º se lee lo que sigue: (Definiciones). «Para los efectos de esa ley se entenderá por buque nacional (entre otras definiciones), el buque, máquinas, calderas ó

artefactos navales construídos en España, por constructor nacional y en astillero de propiedad de personalidad, entidad ó Sociedad española, constituida y domiciliada con arreglo á nuestra legislación.» De suerte que según la ley no basta que el buque, máquinas, etc., sea construído en España, sino que debe serlo como constructor nacional. Y en este mismo artículo 5.º párrafo 7.º se dice: «Se considera como constructor nacional de buques, máquinas, calderas y otros artefactos ó materiales navales, á la personalidad, entidad ó Sociedad española que posea en territorio nacional, astillero ó taller para ejecutar esas obras y se dedica á dicha industria de construcción naval, bien sea por cuenta propia ó ajena, cumpliendo las condiciones que para la producción nacional exige el artículo 10 del Reglamento de 23 de Febrero de 1908 para la ampliación de la ley de 14 de Febrero de 1907.» El texto, como se ve, no puede ser más terminante, no dando lugar á evasivas y subterfugios. ¿Cómo, pues, ha podido nacer la interpretación abusiva de introducir máquinas, calderas y demás artefactos ó aparatos que constituyen elementos necesarios para un buque?

No lo podemos precisar á ciencia cierta, y esto es lo que es necesario decir claro. Parece ser que los interesados y en consecuencia los encargados de la liquidación de las primas, tienden á interpretar la palabra *buque* en el sentido de constituirlo sólo el casco, y que para ello se apoyan en el artículo 21 de la ley, donde se dice: «Que los constructores nacionales de buques satisfarán los derechos arancelarios correspondientes por los materiales que introducirán del extranjero para la construcción y reforma del buque»; y por materiales entienden todo lo que no sea el casco. Esta interpretación está en contradicción abierta con todos los textos legales que dejamos copiados. Desde luego, no se pueden incluir entre estos materiales las máquinas, las calderas y otros artefactos navales, toda vez que se prescribe de una manera rotunda, que han de ser de fabricación nacional. En el lenguaje técnico-industrial se puede aplicar la palabra *materiales* á las materias que luego se han de elaborar, y en este caso no cabe interpretarlo de otro modo, en razón á lo que se deduce de las definiciones tan taxativas como las dictadas, puesto que de otro modo podría, además, hasta resultar material un casco con sólo que le faltara algún perfeccionamiento.

De todas maneras, y dado que el vocablo *materiales* ha sido hartamente vago para dar pie á interpretaciones que son notorias infracciones legales, no estaría demás, dado que estas confusiones se evitarían, que la Comisión de Protección á la Producción Nacional, á la cual compete, fijara bien los términos y cerrara la puerta á esos artilugios á que se acogen los interesados, y que recuerdan los pelillos de las leyes de que se hacen los abogados picapleitos para embarullar y hacer interminables los asuntos. Esos cabos sueltos, debidos casi siempre á deficiencias de redacción, perturban el cumplimiento de las leyes, y ningún inconveniente puede ofrecer precaverlo en lo sucesivo y remediarlo.

El punto cardinal es de una claridad meridiana,

ó sea, que las máquinas, calderas y sus accesorios han de ser de fabricación nacional. Las máquinas, calderas y accesorios, sólo podrían importarse del extranjero en los cuatro casos que se citan en el artículo 5.º de la ley, que también figuran en el artículo 1.º de la ley de la Protección á la Producción Nacional. Las exenciones que se mencionan en el apartado A de dicho artículo, son únicamente las que figuran en la relación anual de los artículos y productos, para cuya adquisición se considera necesaria la concurrencia extranjera, y aun así, tienen que realizarse en concurrencia con la industria nacional. Tocante á la segunda cuestión, ó sea la relativa al abono de las primas á favor de constructores que no han cumplido la ley, bastará aducir el siguiente argumento *ad absurdum* que no tiene contestación posible. Si los constructores de buques de vapor pueden introducir las calderas, máquinas y demás artefactos del extranjero, y á la vez cobrar la prima de subvención de 40 pesetas por tonelada bruta de arqueo, les queda un remanente de 18 á 20 por 100 después de satisfechos los derechos. De suerte que la ley, en lugar de fomentar la industria nacional, resulta un gran negocio si se prescinde de esta industria, ó sea en contra de la obtención de los productos fabricados en el país.

Estas observaciones que esta Junta expone con la mayor claridad que le es posible, demuestran de un modo incontestable: 1.º, que la introducción abusiva de máquinas, calderas y demás artefactos del extranjero está en contradicción palmaria, ya con la ley de Protección á la Producción Nacional, ya con las especiales de fomento de los organismos navales de 7 de Enero de 1908, la de la Protección á la Marina Nacional, de 1909, así como el Reglamento dictado para su aplicación; 2.º, que no se puede abonar prima ninguna á los que se hallen en este caso, porque nadie, y menos esta Junta, puede creer que se haya dictado una ley para perjudicar á la industria nacional, siendo así que en los preámbulos presentados por los ministros respectivos, y en las discusiones habidas en las Cortes con este motivo, incluso en la última Legislatura, se ha dicho y repetido hasta la saciedad que el fin y objetivo es nacionalizar las industrias marítimas, crear las que no existan y dar gran vigor é impulso á las ya creadas. No se puede admitir que se hagan negocios al amparo de una ley ó de un reglamento á expensas de la industria del país.

No es este, ciertamente, el camino para promover las industrias metalúrgicas que son el alma de la industria moderna y cuya necesidad de implantación y desarrollo está reconocida universalmente, incluso en España. Proceder de otro modo, á más de burlar leyes sugeridas por elevados sentimientos de patriotismo, constituye una burla manifiesta de los intereses nacionales.

Sin necesidad de esforzar más la argumentación, toda vez que es tan obvio y evidente de qué parte está la justicia, la Junta confía que la Ponencia nombrada por la Comisión de Protección á la Producción Nacional declarará que las máquinas, calderas y demás artefactos han de ser de construcción nacional, excepto

en los casos que determina el artículo 50 de la ley de Comunicaciones Marítimas y el artículo 1.º de la ley de Protección á la Producción Nacional, que por lo tanto, no se debe abonar la prima de 40 pesetas por tonelada bruta de arqueo á los constructores de buques de vapor que las importen del extranjero.

Queda ahora el caso en que no sea una misma la entidad que construya el casco y las máquinas, calderas y demás artefactos. Hay en este caso dos constructores, y para nosotros no tiene duda de que los propósitos del legislador y el espíritu de la ley amparan á entrambos, porque si no, si se logra el fin propuesto, ni se llegaría jamás á nacionalizar estas industrias. De suerte que la liquidación se ha de hacer á favor de quienes por derecho y equidad corresponda, y esto es tanto más razonado y justo, cuanto que se ha suprimido el derecho arancelario de devolución por las primeras materias introducidas para la construcción de máquinas y calderas para la Marina.

Por de pronto, lo que procede es suspender las liquidaciones de primas para la construcción de buques de vapor que hayan introducido calderas, máquinas ú otros aparatos de fabricación extranjera y por este concepto.

No ha de terminar esta Junta su desaliñada Memoria sin abarcar otros extremos muy dignos de tener en cuenta. Es el primero el que se refiere á la industria privada. No hemos de escatimar los elogios á las entidades del Estado que han venido monopolizando las labores oficiales, pero la experiencia de algunos decenios demuestra, sin dejar lugar á duda, que no es suficiente.

No es esta la ocasión ni el lugar más oportuno para discutir sobre las ventajas é inconvenientes de los monopolios, ya se ejerzan directamente por el Estado, ya se otorguen á entidades extraoficiales, aun cuando bajo su inspección y dirección. Lo que sí á esta Junta le importa hacer constar es que ha quedado incumplida la condición impuesta á las entidades monopolizadoras de reservar á los productos y al trabajo nacionales la participación mayor que fuera posible; á la sombra de estos privilegios, toma arraigo la mentalidad y orientación de acudir á las fábricas extranjeras, para lo cual no faltan pretextos interesados. Toda vez que se ha mermado el trabajo nacional, hasta la fecha esta Junta no puede menos de volver por los fueros de las industrias privadas, sacrificadas, á este efecto, aparte de otros puntos de la península donde tampoco faltan elementos, nos importa hacer constar que en Barcelona, no ahora, sino desde la primera mitad del siglo pasado, se construyen máquinas, calderas y todo el material necesario para la marina, tanto de guerra como mercante. Por consiguiente, los trabajos oficiales para la nueva escuadra y para material de guerra, se deberían repartir para alimentar y desarrollar la industria privada. Si no lo abonara la experiencia en nuestro país, lo abonaría ahora la de los países beligerantes, que vienen estrellándose hasta que han acudido á la industria privada para satisfacer necesidades apremiantes, cuya satisfacción se ha visto de un modo hartamente

cuente, que sea de todo punto imposible con la sola industria oficial. No sabemos lo que el porvenir nos depara; pero sería acto de gran previsión acudir ya á la industria privada española para la defensa de la patria, que en los trances supremos es tan útil y hasta necesaria. En consecuencia, el Estado no debe entregar la construcción de la nueva escuadra á ninguna entidad que no contraiga el compromiso de hacer el mayor reparto posible entre las demás industrias particulares del Reino notoriamente capacitadas para hacerlo.

Por último, esta Junta ha de llamar la atención, así del Gobierno como de la Ponencia nombrada por la Comisión de Protección á la Producción Nacional, sobre el incumplimiento de la ley confiada á su amparo. Aunque el Estado no siempre la ha respetado con la exactitud que merecen los intereses patrios, no hemos de desconocer que, por regla general, se ha atendido á los preceptos legales, por las Diputaciones y Municipios continúan procediendo como si no existiera. En sus comienzos entendimos que era prudente cierta tolerancia. Las Corporaciones y organismos, así los inmediatamente dependientes del Estado, como los provinciales y municipales, estaban habituados, casi de tiempos inmemoriales, á surtirse exclusivamente del extranjero, y un tránsito brusco es siempre violento, habida cuenta de las preocupaciones de nuestro país, á más de los gajes anejos á las negociaciones y encargos en que se muestran tan pródigos los extranjeros; pero van transcurriendo lustros y los abusos se convertirían en crónicos é irremediables, caducando de hecho las leyes vigentes. Ha llegado, pues, el momento de exigir el cumplimiento puntual de las leyes, y para ello discurrir la única sanción que cabe ante la impunidad: ó sea imponer penalidades á los infractores de las leyes protectoras del trabajo. La Comisión, tantas veces citada, debería poner manos á esta tarea, y lo agradeceríamos los productores, y en especial los obreros metalúrgicos, cuyo porvenir es una incógnita terrible ante eventualidades probables futuras.

Esta es la hora en que la industria metalúrgica no ha conquistado todavía el mercado interior. Basta leer las estadísticas para convencerse de cuanto queda aún por hacer. El desarrollo de las industrias metalúrgicas es tanto más necesario cuanto que en ellas no se emplean sino hombres y han de radicar en las capitales, en las cuales constituye un gran problema social dar colocación á la población masculina. Son además las que mayor cultura exigen y las que contribuyen al desarrollo de la actividad y de la inteligencia. En este campo es donde más brilla la técnica y donde la mecánica tiene establecidos sus dominios. De aquí el interés de la Junta del Fomento del Trabajo Nacional en pro de estas industrias, y con ello se dará por sobradamente justificada su actitud de protesta contra la introducción de material extranjero. La primera necesidad de un pueblo es su defensa, y sus principales defensores son los obreros metalúrgicos. ¿Cómo puede llamarse marina nacional la que depende del extranjero, según por negocios ilegales pretenden aquéllos contra cuya conducta antipatriótica se ve forzada esta Jun-

ta á elevar su voz de protesta enérgica y hasta airada?

Tales, excelentísimo señor, las sentidas quejas que ha creído debía elevar esta Junta á esa Comisión, confiando que las tendrá en cuenta y que proveerá á cuanto sea conducente al logro de los fines para que esa Comisión fué creada.

Barcelona, 24 de Julio de 1915.

El presidente accidental, *Antonio Pons Arola*.—El vocal secretario, *Federico Bernades*.

PRODUCCION MINERA DE INGLATERRA EN 1914

El Ministerio del Interior ha publicado un avance estadístico de la producción de carbón y otros minerales en Inglaterra, en 1914, y del número de obreros empleados en las minas.

CARBÓN.—La producción de carbón en las minas incluidas en la *Ley de Minas de carbón*, que fué de toneladas 287.411.869 en 1913, sólo ha sido de 265.643.030 toneladas en 1914, es decir, de 21.768.839 toneladas menos.

En vista de la disminución de producción en los últimos cinco meses del año se pidió á los productores que diesen el número de obreros empleados ordinariamente durante el periodo de Enero á Julio y el de los empleados el último día de Diciembre. De estos datos resulta que para el periodo de Enero á Julio el número de obreros empleados en las minas comprendidas en la *Ley de Minas de carbón* era de 1.133.476, ó sea 5.856 obreros más que en el año 1913 (1.127.890); pero que en cambio el número de personas empleadas el último día de trabajo del mes de Diciembre sólo era de 981.264.

La producción de carbón por regiones ha sido la siguiente:

	Toneladas
Inglaterra.....	184.524.238
Gales.....	42.179.030
Escocia.....	38.847.362
Irlanda.....	92.400
TOTAL.....	265.643.030
TOTAL EN 1913.....	287.411.869

MINERALES.—La producción de los varios minerales comprendidos en la *Ley de Minas de carbón* y el número de obreros empleados en su producción, comparados con los del año anterior, han sido los siguientes:

CLASE DE MINERAL	1914	1913
	Toneladas.	Toneladas.
Bario (compuestos).....	6.265	4.610
Arcilla no refractaria y no bituminosa.....	399.810	457.244
Carbón.....	265.643.030	287.411.869
Arcilla refractaria.....	2.374.068	2.585.763
Rocas ígneas.....	634	688
Piritas de hierro.....	9.359	8.964
Mineral de hierro.....	7.241.481	7.709.624
Cal.....	6.442	7.525
Arcillas bituminosas.....	3.268.666	3.280.143
Arena.....	135.718	144.923
TOTAL.....	279.085.473	301.611.353

	1914	1913
Número de obreros empleados de Enero á Julio 1914:		
En el interior.....	915.381	909.834
En la superficie.....	218.365	218.056
TOTAL.....	1.133.476	1.127.890
Número de obreros empleados el último día de trabajo de Diciembre de 1914.....	981.264	

Las cifras siguientes dan la producción de los varios minerales comprendidos en la *Ley* que regula las minas metalíferas, comparada con la de 1913:

CLASE DE MINERAL	1914	1913
	Toneladas.	Toneladas.
Arsénico.....	1.974	1.694
Piritas arsenicales.....	35	35
Bario (compuestos).....	39.645	43.408
Bauxita.....	8.286	6.055
Greda.....	493	3
Silex, pedernal, etc.....	3.844	5.173
Arcilla.....	131.190	133.984
Mineral de cobre y cáscara.....	2.519	2.705
Espatofluor.....	24.688	33.833
Mineral de oro.....	47	4
Arena.....	17.331	12.492
Yeso.....	220.096	238.494
Rocas ígneas.....	44.299	57.921
Mineral de hierro.....	1.743.011	1.881.853
Piritas de hierro.....	2.295	2.463
Mineral de plomo.....	25.988	24.265
Lignito.....	300	81
Cal.....	328.337	356.316
Mineral de manganeso.....	3.437	5.393
Ocre, etc.....	4.463	6.199
Sal gema.....	189.995	214.573
Piedra arenisca.....	76.198	89.718
Pizarra.....	82.307	95.271
Esteatita.....	180	40
Mineral de estaño (lavado).....	6.632	6.949
Idem de uranio.....	344	95
Idem de Wolfram.....	205	182
Idem de zinc.....	15.419	17.294
TOTAL.....	2.973.523	3.236.490

	1914	1913
Número de obreros empleados:		
En el interior.....	14.426	16.525
En la superficie.....	9.283	10.887
TOTAL.....	23.709	27.412

Sección oficial.

Real orden de Hacienda sobre clasificación de la industria de fabricación de sosa cáustica por el procedimiento de la cal.

Ilmo. Sr.: Remitido á informe de la Comisión permanente del Consejo de Estado el expediente de asimilación de la industria de fabricación de sosa cáustica por el procedimiento de la cal, instruido á los señores Solvay y Compañía, de Santander, dicho alto Cuerpo ha emitido en el mismo el siguiente dictamen:

«Excmo. Sr.: De Real orden, comunicada por el Ministerio del digno cargo de V. E., ha sido remitido á informe de

este Consejo en su Comisión permanente el expediente adjunto, del cual resulta:

Que en cumplimiento de orden de la Inspección general de Hacienda de 8 de Agosto de 1908, un ingeniero industrial visitó la fábrica de sosa cáustica por el procedimiento de la cal de la Sociedad Solvay y Compañía, que posee en Barreda (Torrelavega), provincia de Santander, como consecuencia del expediente de asimilación que de dicha industria ha sido incoado, redactando una extensa y fundamentada Memoria, en la que con todo detalle consta el sistema de fabricación, consistente esencial y teóricamente en la reacción del carbonato sódico que fabrica la misma Casa sobre el hidrato cálcico que se practica en dos depósitos ó calderas llamadas caustificadores, de 50 metros cúbicos de capacidad cada uno, depositándose en 20 potes de 15.000 litros de capacidad, en los cuales se concentran y quedan en condiciones para la venta. En la referida Memoria se deduce una producción media mensual de 300 toneladas de sosa cáustica, ó sea de 3.600 al año, al precio de 340 pesetas tonelada, consignando el coste de todos los gastos que detalla en pesetas 1.181.021,50, y el importe de la producción al precio dicho 1.224.000 pesetas, deduciendo del estudio hecho con la base de los caustificadores una cuota contributiva de 21,50 pesetas por metro cúbico de capacidad de dichos aparatos, que son elemento indispensable en la fabricación.

Que ampliado el expediente con otra nueva visita y documentos aportados por las Compañías de Ferrocarriles y Administración de Aduanas, en nueva Memoria se estimó aumentada la producción, resultando de los cálculos hechos con vista de ese asunto una cuota contributiva de 50,16 por metro cúbico de los caustificadores.

Que pedido informe á las Cámaras de Comercio de Santander y Torrelavega, la primera, teniendo en cuenta que el precio de la tonelada de carbón sódico es de 94 pesetas y no de 90, estima que la cuota debe de ser de 27,04, y la segunda que se fije en 16,03 por ser el precio de dicha tonelada de 96 pesetas y porque la fábrica destina además á Escuelas, pensiones y obras benéficas 130.000 pesetas al año.

Que el interesado alega ser 94 pesetas el precio de la tonelada de carbonato, por lo que deben deducirse de las utilidades calculadas 92.504 y 26.220 por gastos generales, 10 por 100 de las cantidades que destina á pensiones, retiro, servicio médico-farmacéutico y otros beneficios.

Que previo informe de la Abogacía del Estado, que propuso emitiese nuevo dictamen la Inspección por la diversidad de apreciación respecto al precio de la primera materia, y reconocido por la Inspección que debe ser el precio de venta y no de coste, propuso la Abogacía que, previos los trámites reglamentarios, se redactase el epígrafe de la tarifa 3.^a como propone la Inspección. Corregido un error de multiplicación y fijado que la producción es de 15.840 toneladas que se venden á 275 pesetas, la Administración de Hacienda propuso la cuota de 27,04 pesetas por metro cúbico, propuesta que fué aceptada por la Delegación.

Que elevado el expediente á la Dirección General, ésta, para mejor proveer, solicitó de la casa Solvay y de la Cámara de Comercio los precios medios de la sosa cáustica en el último quinquenio, que resultaron ser de 275 pesetas tonelada, y en su vista, y teniendo en cuenta que no pueden admitirse como gastos los que no sean esenciales de la producción, y que la cuota que se fije como definitiva ha de retrotraerse á la fecha en que se señaló la provisional, propone la adición al epígrafe 151 bis de la tarifa 3.^a, un párrafo que diga:

«Cuando la sosa cáustica se obtenga por el procedimiento llamado de la cal, se pagará por cada metro cúbico de la

capacidad total de los caustificadores 38 pesetas», y que esta cuota la pagará la Casa Solvay desde que declaró la industria, á cuyo efecto se rectificaran las liquidaciones practicadas con las cuotas provisionales señaladas.

Y en tal estado el asunto, V. E. se ha servido consultar el parecer de este Consejo en su Comisión permanente:

Considerando que, dependiendo del volumen del caustificador la producción, este es el elemento que debe servir de base para imponer el tributo, fijando el metro cúbico de cubida como unidad á dicho efecto:

Considerando que del estudio económico de la industria que técnicamente ha sido hecho y de los cálculos efectuados, aparece que no llegan los beneficios, admitiendo todos los gastos consignados, al 2,05 por 100 de los ingresos totales, debiendo en toda explotación industrial para que se considere remuneradora exceder del 5 por 100 dichos beneficios:

Considerando que debiendo gravarse las utilidades con el 7 por 100 por haberse consolidado en las cuotas de industrial las dos décimas adicionales de la ley de 29 de Diciembre de 1910, y teniendo en cuenta que dicho 7 por 100 de pesetas 108 156, diferencia entre los gastos y los ingresos de la industria de que se trata, es de pesetas 7.570,92, que repartidas entre los 200 metros cúbicos que tienen los caustificadores dan un cociente de 37,85, y, por tanto, es proporcionada y parece equitativa la cuota de 38 pesetas que propone por cada metro cúbico el Centro directivo:

Considerando que para la determinación de estas utilidades no son admisibles ni pueden tenerse en cuenta más gastos que los que sean esenciales y exclusivos de la producción; y

Considerando que en la tramitación del expediente se han cumplido las prevenciones reglamentarias estatuidas principalmente por el art. 119 del Reglamento de industrial, procediendo la asimilación de la industria de que se trata,

El Consejo de Estado, constituido en Comisión permanente, de conformidad con el parecer de la Dirección General de Contribuciones, opina que puede V. E. servirse autorizar la adición al epígrafe 151 bis de la tarifa 3.^a con un párrafo que diga:

«Cuando la sosa cáustica se obtenga por el procedimiento llamado de la cal, se pagará por cada metro cúbico de la capacidad total de los caustificadores 38 pesetas», cuota que deberá satisfacer la casa Solvay desde la declaración de su industria, rectificándose conforme las liquidaciones practicadas con las cuotas provisionales.»

Y conformándose S. M. el Rey (q. D. g.) con el preinserto dictamen, ha tenido á bien resolver como en el mismo se propone, ó sea adicionando al epígrafe 151 bis de la tarifa 3.^a de la Contribución industrial un párrafo que diga:

«Cuando la sosa cáustica se obtenga por el procedimiento de la cal, se pagará por cada metro cúbico de la capacidad total de los caustificadores 38 pesetas.»

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 12 de Julio de 1915.—*Bugalla*.—Señor director general de Contribuciones.

Variedades.

Nueva Empresa de desagüe de Almagrera.—La *Gaceta Minera* de Cartagena publica los siguientes datos correspondientes á la sesión celebrada por el Sindicato del Desagüe de Sierra Almagrera el 22 de los corrientes. Se acordó adjudicar en firme el servicio de Desagüe á los mineros que pre-

sentaron proposición ajustada á las bases del concurso. Encabezan dicha proposición los Sres. Marqués de San Eduardo, Sáenz de Jubera, García Alix y otros mineros importantes.

Los adjudicatarios propónense formar Sociedad de mineros y capitalistas, contribuyendo el Sindicato con la cantidad de 100.000 pesetas y además con el importe de 300 toneladas de carbón adquirido por el mismo, por cuya total aportación se le reconocerán las acciones correspondientes liberadas de todo gasto.

El Sindicato ha conseguido de los adjudicatarios que hasta 1.º de Enero de 1917 paguen solamente las minas el 5 por 100 por desagüe en sustitución del 20, que vienen obligadas según las bases del concurso.

Las impresiones de los interesados en aquella Sierra son favorables á dicha adjudicación, y existe buena disposición para suscribir acciones de la nueva Sociedad.

En el mes próximo se hará entrega á los concesionarios, previo inventario, de edificios y cuanto existe en el Arteal, sitio en que está instalado el Desagüe.

Las Sociedades Mineras y el empréstito inglés.

Entre los suscriptores del empréstito de guerra de la Gran Bretaña, que son más de un millón, como es sabido, figuran muchas Sociedades Mineras inglesas. A la cabeza está la *Compañía de Río Tinto* que ha suscrito £ 225.000, y ocupan lugar importante las Empresas auríferas de la India, como *Mysore, Champion Reef y Ooregum*, con £ 40.000 cada una, *Nundydroog* con £ 20.000 y *North Anantapur* con £ 10.000. La *Ashanti Goldfields Corporation* ha suscrito £ 25.000.

Anuncio de huelga en el ferrocarril de Langreo.

El Sindicato de obreros y empleados de la *Compañía del ferrocarril de Langreo*, ha presentado el día 24 en el Gobierno civil de Oviedo la notificación de la huelga de dicho personal, á los efectos del cumplimiento de la ley de coligaciones y huelgas, anunciando que el día 2 abandonarán el trabajo. Las reclamaciones son:

- 1.º Aumento de 50 céntimos diarios sobre el salario actual.
- 2.º Regularización de la jornada en todos los servicios.
- 3.º Hacer de plantilla á los auxiliares que lleven más de dos años al servicio de la Compañía.
- 4.º Crear un Montepío en iguales ó parecidas condiciones al que existe en el ferrocarril del Norte; y
- 5.º Dar colocación á los obreros que en pasada época han sido suspendidos por un caso de fuerza mayor, y á quienes la Gerencia anterior prometió volver á colocar á la primera ocasión, habiendo, además, otro que sólo abandonó el trabajo para ir al servicio militar, á quien á su regreso se le niega también colocación.

Es de suponer que las autoridades estarán ya disponiendo lo necesario para que no se paralice la marcha de este ferrocarril, no sólo por el servicio general que presta, sino porque transporta más de la tercera parte de la producción de carbón de Asturias, y en esta época de escasez no se pue-

de prescindir de esas dos ó tres mil toneladas diarias de combustible.

Nuestras impresiones son que la Compañía no cree posible ampliar las concesiones que tiene hechas, y en cuanto al Montepío, está en estudio para implantarlo á principios de 1916.

Razones económicas impiden nuevas mejoras, dice la Empresa; y si bien es cierto que el tráfico en el año actual ha aumentado, también lo es que el aumento presente compensa únicamente la disminución de tráfico experimentada en 1914.

En aquella época quedaron proyectadas muchas obras; se suspendió la construcción de nuevo material y todo ello se realizará durante el año que corremos.

Otra cosa sería si la Empresa pudiera, como un particular, aumentar las tarifas; porque entonces efectivamente habría un margen grande de beneficios, pero esto, claro es que resulta imposible.

La petición de los 50 céntimos, para la que se alega la analogía con los mineros, no se basa aquí en nada. No hay esa analogía.

El antimonio por las nubes.—La cotización del antimonio ha subido considerablemente desde el comienzo de la guerra. Hace un año este metal se cotizaba á £ 28 en el mercado de Londres, mientras que actualmente se paga hasta £ 130 y aun no se encuentra todo el antimonio preciso para las necesidades creadas por la guerra, sobre todo para endurcer el plomo empleado en la fabricación de municiones. Los Estados Unidos y el Canadá, para cumplir sus contratos de suministros de municiones, necesitan una gran cantidad

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

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

TOMO XV. — 1915.

(Véase su anuncio, pág. XVII.)

Contiene, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones del Cuerpo de Ingenieros civiles del Estado.

Precio, 7 pesetas en Madrid.

BASCULAS
ARCAS para caudales

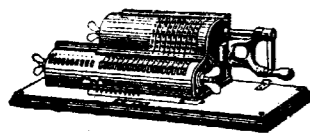
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

Máquina de calcular Brunsviga

Rapidísima
Infalible
Incansable

Pídase el Catálogo á Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balares, 7

EN MADRID: ALCALÁ, 39.



de este metal, cantidad que no ha sido posible obtener hasta hoy día.

Es casi imposible conocer exactamente la situación estadística del antimonio, porque los datos que sobre ella se tienen son muy incompletos. La principal fuente de aprovisionamiento mundial de este metal es China, que produce, según los últimos datos, cerca de 13.000 toneladas por año; una gran proporción de este tonelaje enviada á Europa para ser refinada, como lo muestran las cifras siguientes de exportación china:

	1909	1910	1911	1912	1913
	Tonelad.	Tonelad.	Tonelad.	Tonelad.	Tonelad.
Mineral.....	760	5.670	6.704	2.022	4.251
Metal bruto ó refinado...	7.925	6.528	6.876	16.812	12.823

No tenemos los datos referentes al año último pasado; mas es probable que la industria del antimonio en China haya adquirido un gran desarrollo con motivo de los pedidos para material de guerra. Existen más de 100 compañías mineras con ocho fundiciones. Las principales son la Compañía de Fundiciones y Minas de Wah Chang, de Changsa, y la de *Pao Tai*, de Vochow.

Entre los más importantes consumidores de antimonio figuran los Estados Unidos, que han importado 5.571 toneladas en 1913 y 6.123 en 1914. Su producción nacional ha sido, hasta ahora, pequeña, pues se hacía solamente bajo forma de plomo antimonioso obtenido como subproducto en ciertas fundiciones que trabajaban los metales preciosos. Recientemente, sin embargo, se ha establecido una refinaria en California meridional, y esto puede ser el primer paso dado en el desarrollo de una nueva y considerable industria, por poco que las necesidades actuales persistan.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Estado Mayor Central.*—A los treinta días de publicado este anuncio en la *Gaceta* se celebrará concurso para la construcción de seis buques de unas 150 toneladas cada uno para la vigilancia de las aguas litorales.—(*Gaceta* 24 Julio.)

Alumbrado público.—A los treinta días de haberse publicado este anuncio en la *Gaceta* se sacará á pública subasta el suministro del alumbrado eléctrico de la ciudad de Cullera.—(*Gaceta* 24 Julio.)

Rayos X.—A los treinta días de publicado este anuncio en la *Gaceta* el Ayuntamiento de Palma (Baleares) celebrará concurso para adquirir un aparato de rayos X. El precio máximo de dicho aparato con sus accesorios é instalación será el de 8.000 pesetas.—(*Gaceta* 24 Julio.)

Tubería de hierro.—El Ayuntamiento de Guadalajara ha acordado la enajenación en subasta pública de 5.000 metros de tubería de hierro antigua. La subasta se celebrará el 19 del corriente mes de Agosto y el precio tipo será el de 20.000 pesetas.—(*Gaceta* 29 Julio.)

Ayuntamiento de Valladolid.—A los treinta días de haberse publicado este anuncio en la *Gaceta* se celebrará concurso público para adquirir una cuba automóvil destinada al riego de calles y carreteras. El precio máximo de este artefacto no podrá exceder de 28.000 pesetas.—(*Gaceta* 29 Julio.)

Dique flotante.—En el día que oportunamente se anunciará en la *Gaceta* se celebrará un concurso de proposiciones libres entre productores nacionales para la construcción y entrega á la Marina de un dique flotante de una capacidad mínima de 4.000.000 de toneladas para el Arsenal de Cartagena. El precio máximo será el de 2.000.000 de pesetas.—(*Gaceta* 30 Julio.)

Personal.—En la vacante por jubilación del inspector general D. Ladislao de Perea, han ascendido:

A inspector general, jefe de Administración de primera, D. Gonzalo Aguirre y Carbonell; á ingeniero jefe de primera, jefe de Administración de segunda, D. Antonio María Vázquez; á ingeniero jefe de primera, jefe de Administración de tercera, D. Fernando B. Villasante; á ingeniero jefe de segunda, jefe de Administración de cuarta, D. Luis Reyes Galdós; á ingeniero primero, jefe de Negociado de primera, don Federico E. Bayo y Timerhans; á ingeniero primero, jefe de Negociado de segunda, D. Leandro Pérez Cossío; á ingenieros primeros, jefes de Negociado de tercera, D. Martín Gaytán de Ayala, *supernumerario*, y D. Maximino Pérez Fornés; á ingeniero segundo, oficial primero de Administración, don Bonifacio Dulce é Ibáñez; é ingresa el ingeniero segundo, oficial segundo de Administración, D. Ultano Kindelán y Duany.

ANUNCIOS

LABORATORIO É INSTITUTO DE ANÁLISIS

Director: Dr. CONRADO GRANELL

Análisis tarifa muy económica y precisión garantizada.

Cursos breves y eminentemente prácticos de análisis de minerales, carbonos, abonos, tierras, cementos, aguas, vinos, productos químicos, etc., etc.
Atocha, 151. MADRID Teléfono 3.170.

SONDEOS

Se desea entrar en relaciones con casa que disponga de los aparatos y accesorios indispensables para efectuar sondeos «á carotte» ó testigo hasta profundidades de mil metros.

Diríjense las ofertas á esta Revista: Villalar, 2, Madrid

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

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

**SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES
METALES Y COMBUSTIBLES**

Cobre.—Standard, £ 71.15.0; best selected, £ 85 á 87; Electrolítico, £ 88 á 90.

Estaño.—£ 163.10.0 al contado, y £ 160.15.0 tres meses.

Plomo.—Español, £ 24.7.6 á £ 24.12.0; Inglés, £ 25.15.0.

Zinc.—De £ 102 á £ 90.

Aluminio.—£ 150 á £ 160 por tonelada.

Mercurio.—£ 18.0.0 por frasco.

Níquel.—£ 216 por tonelada.

Platino.—185 s. por onza.



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

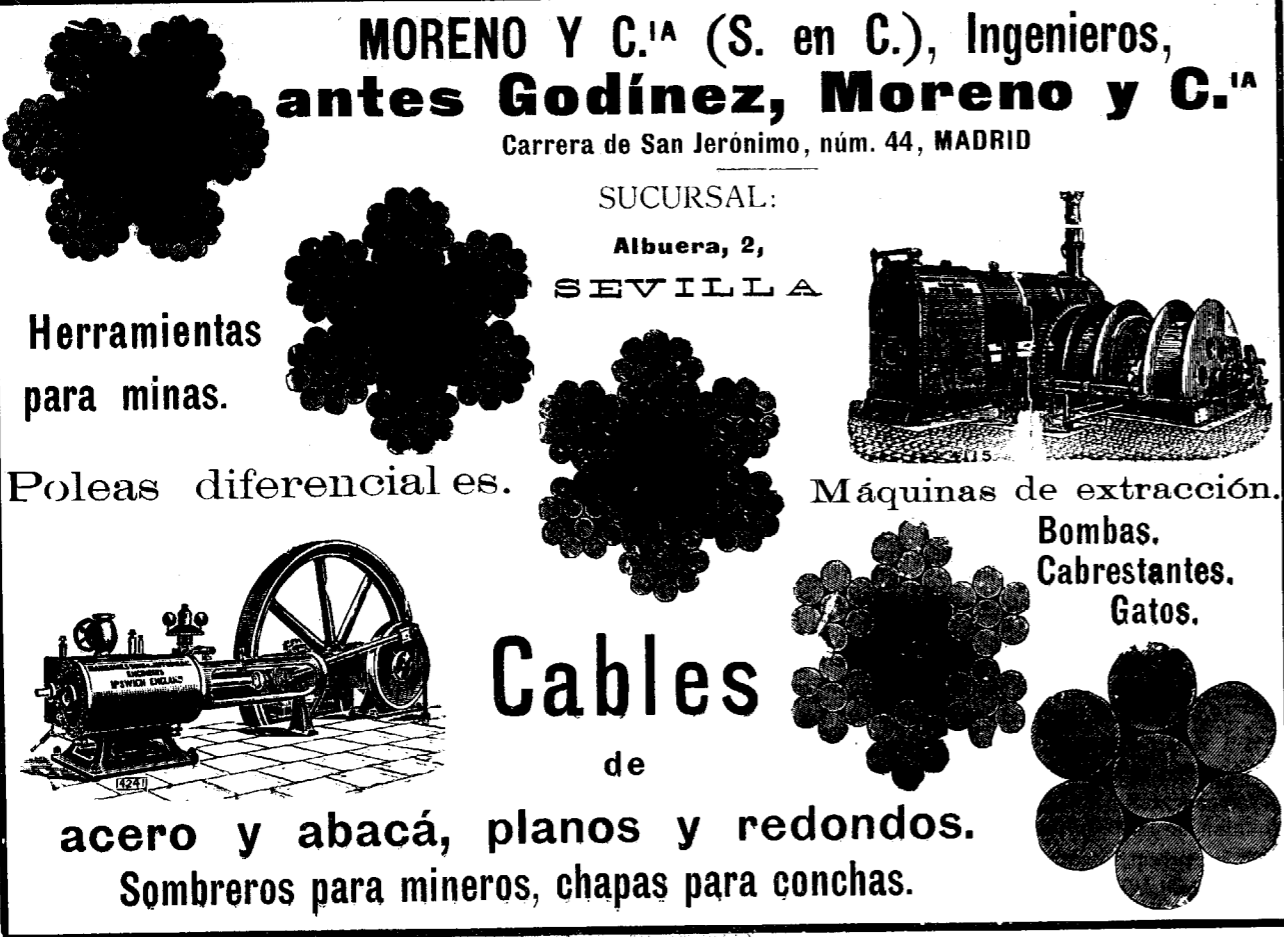
De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORNSTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
 de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2,
 SEVILLA



Herramientas para minas.
 Poleas diferenciales.
 Máquinas de extracción.
 Bombas. Cabrestantes. Gatos.
Cables de acero y abacá, planos y redondos.
 Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—7 s. á 8 s. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 26.10.0 á £ 27 por tonelada menos 5 por 100, franco l'ordo puerto inglés.

Minerales:

Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 120 s. por unidad.
 Wolfram (65 por 100 WO₃), 57 s. 6 d. por unidad.
 — (70 por 100 WO₃ puro), 60 s. idem.
 Scheelita (70 por 100 WO₂), 60 s. idem.
 Mineral de cromo.—Precio base para 50 por 100 Cr₂ O₃, 115 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:

Alambre, 1 s. 2 ½ d. por libra.
 Tubos, 1 s. 2 ½ d. idem.
 Planchas, 1 s. 3 d. idem.

La casa Bonifacio López, de Bilbao, cotiza los precios siguientes, para aceptación inmediata (24 de Julio):

Estaño "Cordero y Bandera", inglés, en lingotes.....	650	pesetas los 100 kilogramos.
Estaño "Cordero y Bandera", inglés, en barritas.....	653	— — —
Estaño "Straits", en lingotes.....	670	— — —
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Estrella",.....	70	— — —
Cobre dulce, en barras cuadradas para soldadores.....	290	— — —
Metal antifricción "Magnolia", en lingotillos.....	260	— — —
Metal antifricción "Babbitt", en lingotillos.....	250	— — —
Aluminio puro de 98 á 99 % en lingotillos.....	470	— — —
Antimonio puro en panes.....	350	— — —
Sulfato de cobre inglés de primeras marcas 98 á 99 %.....	—	— — —

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre standard.....	£ 71.15 0
— Best selected.....	56 á 57
Estaño.—G. M.....	163.10.0
— Inglés, lingotes.....	163 0 0
— barritas.....	164 0 0
Plomo español sin pluta.....	24 7 6
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....	22 3/8
Antimonio.....	£ 120 á 130

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica:

	(Pesetas por 100 kilogramos.)
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 32 á 36
Pletinas y llantas, id, id.....	De 42 á 34
Flejes, idem, id.....	De 35 á 44
Angulos y T.....	34
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 32 á 33
Idem de 25 cm. á 12 cm.....	74
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.....	34
Idem, id., de 16 cm. á 24 cm.....	35
Chapas de 5 ½ y más milímetros.....	35
Idem de 3 á 5 milímetros.....	37
Planos anchos.....	35
Chapas para calderas.....	38
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:*

PRODUCTOS	Julio 22. 1915 s. d.	Julio 15. 1915 s. d.	Julio 23. 1914 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	25 9	25 6	17 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	67 6	67 6	51 6
Warrants Middlesbrough.....	67 2 ½	67 2	51 5 ½
Idem escoceses, Glasgow.....	73 0	73 0	57 4 ½
Idem de hematites, W. Coast..	95 0	95 0	61 0
<i>Hierros</i>			
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	12 0 0	12 0 0	8 10 0
Idem comunes.....	11 12 6	11 12 6	6 10 0
Carriles de acero.....	9 2 6	9 2 6	5 17 0
Chapas galvanizadas.....	—	—	10 17 6
Angulos, Middlesbrough.....	9 15 0	9 15 0	5 17 6
Idem, Glasgow.....	10 5 0	9 15 0	5 15 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	10 0 0	10 0 0	6 0 0
Idem Glasgow.....	10 0 0	9 15 0	5 17 6
Idem para el leras, Glasgow..	10 15 0	10 10 0	6 12 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	18/10½-19/0	0.19.0	0.18.8

Precio de los ferros y de algunos minerales y metales en Inglaterra.

Según *The Iron and Coal Trades Review*, los precios actuales de los ferros y metales empleados en la fabricación del acero son los siguientes:

Ferrocromo: 4 6 por 100 C, £ 28 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.
 Ferrocromo: 6 8 por 100 C, £ 26.10.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.
 Ferrocromo: 8-10 por 100 C, £ 25 por tonelada, base 60 por 100, escala 8 s. 6 d. por unidad.
 Ferrocromo: Especialmente refinado, garantizado máximo 2 por 100 C, en pequeños pedazos para ser empleado en las mejores calidades de acero al crisol, £ 70 por tonelada, base 60 por 100, escala 24 chelines 3 peniques por unidad.
 Ferrovandio: 33-40 por 100 Va, 9 s. por libra de vanadio contenida en la aleación.
 Níquel: en cubos, 98-99 por 100, escaso, £ 210 á 230 por tonelada.
 Ferrosilicio: 75 por 100, £ 31 por tonelada, base 75 por 100 de sílice con escala de 8 s. por unidad.
 Ferrosilicio: 45 50 por 100, £ 15.15.0 por tonelada, base 45 por 100, escala 6 chelines por unidad.
 Ferrotitano: 15 18 por 100 Ti y 5 8 por 100 C, 6 ½ peniques por libra.
 Tungsteno metal: 96-98 por 100, 6 s. 6 d. por libra.
 Ferrotungsteno: 80-90 por 100, 7 s. á 7 s. 6 d. por libra de tungsteno contenido.
 Ferromolibdeno: 65-85 por 100 Mo., 18 s. por libra de molibdeno contenido.
 Cobalto, metal: 96-98 por 100, 7 s. 6 d. por libra.
 Aluminio: 98-99 por 100, £ 150 por tonelada.
 Ferrofósforo: 20 25 por 100, £ 16.10.0 por tonelada, base 20 por 100, escala 10 s. por unidad.
 Estos precios son netos y entregados en las fábricas de acero de Sheffield.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

AVANCE ESTADISTICO DE LA PRODUCCION DE CEREALES EN 1915

La Dirección General de Agricultura, Minas y Montes acaba de publicar el siguiente avance estadístico de la producción de cereales en España, en 1915, formado con los datos remitidos por las Secciones Agronómicas:

REGIONES	PROVINCIAS	TRIGO	CEBADA	CENTENO	AVENA
		Quintales métricos	Quintales métricos	Quintales métricos	Quintales métricos
1.ª—Central ó Castilla la Nueva	Madrid.....	996.600	1.279.600	152.000	347.200
	Toledo.....	2.150.000	1.558.000	135.000	588.000
	Guadalajara.....	1.100.000	480.000	120.000	220.000
	Cuenca.....	1.239.770	926.500	61.800	373.600
	TOTAL.....	5.485.770	4.244.100	468.800	1.528.800
2.ª—Mancha y Extremadura	Ciudad Real.....	1.259.700	1.260.000	96.100	38.100
	Albacete.....	1.440.448	617.211	133.956	143.390
	Cáceres.....	804.700	403.200	97.200	470.900
	Badajoz.....	1.100.700	820.000	20.060	410.000
	TOTAL.....	4.605.548	3.100.411	347.256	1.062.390
3.ª—Castilla la Vieja	Valladolid.....	1.900.000	900.000	64.000	210.000
	Burgos.....	1.492.500	592.000	192.600	133.000
	Segovia.....	700.000	260.000	290.000	17.000
	Ávila.....	760.700	302.000	275.000	36.600
	Soria.....	652.387	362.480	279.570	203.750
	TOTAL.....	5.505.587	2.416.480	1.101.170	600.350
4.ª—Aragón y Rioja	Zaragoza.....	1.520.000	426.600	13.650	112.750
	Huesca.....	1.374.000	385.000	29.500	73.040
	Teruel.....	660.000	308.550	252.840	11.640
	Logroño.....	325.000	300.000	55.000	65.000
	TOTAL.....	3.879.000	1.420.150	350.990	261.430
5.ª—Leonesa	Santander.....	78.100	4.960	8.550	600
	León.....	700.000	115.500	650.000	22.500
	Palencia.....	1.418.400	779.900	204.000	152.000
	Zamora.....	1.500.000	300.000	700.000	50.000
	Salamanca.....	1.385.575	481.500	1.027.200	61.200
	TOTAL.....	5.082.075	1.685.860	2.589.750	286.300
6.ª—Galicia y Asturias	Coruña.....	375.672	»	290.124	»
	Lugo.....	162.000	17.000	900.000	3.600
	Orense.....	36.500	»	650.000	»
	Pontevedra.....	36.400	»	157.500	»
	Oviedo.....	105.060	7.750	64.400	»
	TOTAL.....	715.632	42.750	2.062.024	3.600
7.ª—Navarra y Vascongadas	Navarra.....	1.065.000	233.000	7.700	116.360
	Alava.....	327.250	66.000	4.950	72.427
	Vizcaya.....	70.000	»	»	»
	Guipúzcoa.....	118.440	»	»	»
	TOTAL.....	1.580.690	299.000	12.650	188.787
8.ª—Cataluña	Barcelona.....	282.300	78.200	34.200	7.700
	Tarragona.....	456.000	240.000	4.500	64.000
	Lérida.....	1.014.000	480.000	53.000	115.000
	Gerona.....	366.840	63.360	78.720	96.560
	TOTAL.....	2.119.140	861.560	170.420	283.260
9.ª—Levante	Valencia.....	763.200	134.000	4.100	8.200
	Alicante.....	420.000	38.000	»	40.000
	Castellón.....	520.000	78.000	3.000	4.000
	Murcia.....	294.000	586.800	4.000	108.800
TOTAL.....	1.997.200	836.800	11.100	161.000	

REGIONES	PROVINCIAS	TRIGO	CEBADA	CENTENO	AVENA
		Quintales métricos	Quintales métricos	Quintales métricos	Quintales métricos
10.ª—Andalucía Oriental	Granada.....	1.460.000	310.000	20.000	5.000
	Jaén.....	1.170.000	557.000	23.000	1.000
	Málaga.....	720.900	281.520	72	122
	Almería.....	160.000	230.000	30.000	3.000
	TOTAL.....	3.510.900	1.396.520	73.072	9.120
11.ª—Andalucía Occidental	Sevilla.....	1.356.260	1.001.400	4.450	441.000
	Cádiz.....	1.243.437	117.540	1.212	111.268
	Córdoba.....	1.009.000	390.400	65.100	151.200
	Huelva.....	344.784	130.894	11.008	15.128
	TOTAL.....	3.953.481	1.640.234	81.770	718.596
12.ª—Islas Baleares	Baleares.....	525.000	153.000	»	171.000
13.ª—Islas Canarias	Canarias.....	240.000	220.000	12.000	»
14.ª—Marruecos	Melilla.....	33.800	74.450	»	840
TOTALES.....	39.233.823	18.391.315	7.281.002	5.275.473	

Comparación con la cosecha del año 1914.

	TRIGO		CEBADA		CENTENO		AVENA	
	Superficie sembrada	Producción total de grano	Superficie sembrada	Producción total de grano	Superficie sembrada	Producción total de grano	Superficie sembrada	Producción total de grano
	Hectáreas.	Quint. métr.	Hectáreas.	Quint. métr.	Hectáreas.	Quint. métr.	Hectáreas.	Quint. métr.
Cosecha de 1914.....	3.917.765	31.594.489	1.377.552	15.735.443	763.646	6.083.570	527.617	4.532.620
Avance de 1915.....	4.024.362	39.233.823	1.652.864	18.391.315	751.767	7.281.002	558.144	5.275.473
DIFERENCIAS.....	+ 106.597	+ 7.639.334	+ 275.312	+ 2.655.867	- 11.879	+ 1.197.432	+ 30.527	+ 742.853

Sociedad Hidráulica de Santillana.—La progresiva elevación de la presa de embalsede Colmenar Viejo ha permitido en dicho año dar servicio á Madrid sin acudir al empleo de máquinas auxiliares, ya que al comenzar las lluvias otoñales contaban con un sobrante de nueve millones de metros cúbicos. Por esta razón y por el desarrollo natural de consumo de electricidad, ha tenido un aumento de ingresos por este concepto de 237.290 pesetas.

Indica la Memoria de este año de la Sociedad que en la venta de agua no se ha conseguido el gran aumento de ingresos que debía haberse logrado, porque sigue sin resolverse el expediente relativo á la concesión de abastecimiento. Los resultados de los dos últimos años han sido:

	1913	1914
Ingresos por venta de energía.....	794.255,15	1.028.594,96
Idem idem de luz.....	170.271,49	173.421,80
Idem idem de agua.....	808.992,81	262.254,11
Gastos.....	1.278.519,45	1.464.070,87
Producto neto.....	298.901,06	304.815,48
Intereses ó impuestos.....	974.618,89	1.159.255,89
Beneficio de la explotación.....	298.20,14	474.894,85
	676.388,25	684.860,54

El reparto de los beneficios propuso el Consejo de Administración se hiciera en la siguiente forma: 6 por 100 al capital acciones, que es de 7,50 millones; y con las aportacio-

nes por los beneficios de ese año, el fondo de amortización es de 2.390.000 pesetas; el de reserva, de 42.966,49, y los remanentes de beneficios suman 810.460,82, cantidades que suman 3.243.427,31 pesetas y representan el 43,24 por 100 del capital.

A la Memoria se acompaña un plano de Madrid, en el que se señalan las canalizaciones en servicio.

Continúase la instalación de la segunda tubería general; se ha establecido un laboratorio químico-bacteriológico, y se están construyendo en Valdelatas dos grandes depósitos de sedimentación.

El país de los automóviles.—El país del automovilismo es sin duda la América del Norte.

Acaba de publicar el Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos por vez primera una estadística oficial de los vehículos con tracción mecánica matriculados en los diversos Estados de la República; en dicho documento aparecen datos concretos que sirven para dar idea muy aproximada del extraordinario desarrollo adquirido en corto plazo por la industria automovilista.

En el año 1914 se matricularon 1.666.984 automóviles de turismo y 44.355 ómnibus, camiones y coches de repartir, lo que representa un total de 1.711.339 vehículos con tracción mecánica, excluyendo las motocicletas, que ascendían á 152.945. Si se asigna á cada uno de dichos carruajes el modesto precio de 5.000 pesetas, resultará que sólo en la adquisición del material se han invertido unos 9.000 millones de pesetas; y si á esta cifra añadiéramos las representadas por las sumas empleadas en las numerosas fábricas de automó-

viles y los elementos de recambio, como las correa-
 los capitales dedicados a la obtención de combustibles, gra-
 sas y efectos de inmediato consumo, se encuentra que la
 riqueza desarrollada a causa del automovilismo ocupa un lu-
 gar preeminente en la vida económica del país.
 Conviene hacer notar que los propietarios de los vehí-
 culos, 1.711.339 vehículos abonaban anualmente un impuesto de
 circulación superior a 60 millones de pesetas, y que las li-
 cencias de conducción se elevan a cerca de 3 millones, de
 suerte que el total de los ingresos percibidos por el Estado
 en concepto de contribución anual, representa una suma de
 mucha importancia.

Según las últimas noticias a nuestro alcance, correspon-
 dientes al año 1913, en Inglaterra estaban inscriptos unos
 250.000 automóviles de todo género, en Francia, 100.000, y
 en Alemania, 60.000. Sabido es que con motivo de la guerra
 actual se ha forzado la producción en las fábricas europeas
 de automóviles; pero, a pesar de ello, las necesidades de la
 campaña han hecho que todas las naciones se conviertan en
 tributarias de la industria norteamericana. Ciertamente es que
 de los 560.000 automóviles construidos en los Estados Unidos
 durante el año 1914, quedaron en manos americanas la ma-
 yor parte, pero muchos miles fueron exportados, principal-
 mente a Inglaterra y sus Colonias, Francia y Rusia; y exis-
 ten datos para suponer que en 1915 la fabricación aumenta-
 rá de un modo considerable, así como la exportación a los
 países beligerantes. Esto explica que la industria automovi-
 lista norteamericana se considere con derecho incuestiona-
 ble a ocupar, con gran ventaja, el primer puesto en la pro-
 ducción mundial.

La Exposición de Industrias eléctricas.—Dice nuestro
 estimado colega *Madrid Científico*: «Con gran animación y
 regocijo de parte de los iniciadores se ha festejado en Bar-
 celona la colocación de la primera piedra en las obras de la
 Exposición de Industrias eléctricas. En la montaña de Mont-
 juich se sirvió a los invitados un espléndido lunch. Hubo
 concierto, ejercicios gimnásticos, suelta de palomas, bailes
 regionales y globos. Por la noche se quemaron fuegos artifi-
 ciales y se iluminó el perímetro de la Exposición visible
 desde Barcelona.

Creada la Exposición y aportados por el Estado y el Mu-
 nicipio la pequeñez de veinte millones de pesetas, sólo falta
 un ligero detalle: que se creen industrias eléctricas. Porque
 invertir veinte millones de pesetas en una alberca, cuando
 es visible y notorio que no hay agua, es el caso más estu-
 pendo de despilfarro que han visto los nacidos. Si los seño-
 res que siempre están tronando contra las dilapidaciones del
 Poder central, vieran que el Tesoro nacional invertía veinte
 millones en Madrid en una Exposición de naranjos de la
 China, habría que oírlos. Hoy, sin embargo, se muestran
 tan complacidos y encantados de la Exposición de Indus-
 trias eléctricas, burda hoja de parra tras la cual no hay otra
 cosa que un colosal é inconfesable negocio de solares».

La verdad es que ocuparse en estos momentos en las
 obras y preparativos de una gran Exposición internacional
 suena a cosa bastante prematura é inoportuna, ya que no se
 califique de ridícula y absurda. ¡Para niferías de exposicio-
 nes está Europa y estará en mucho tiempo! Y si de otras
 cosas se trata, como el colega expresa, el juicio anterior es
 sobradamente benigno.

Sociedad Industrial Castellana.—La Memoria del ejer-
 cicio de 1914-1915 después de hacer notar la influencia de la

rebaja del impuesto en el negocio azucarero, que con la ex-
 plotación del Canal del Duero constituye el objeto de esta
 Sociedad vallisoletana, indica que en virtud del convenio en-
 tre fabricantes tiene asignado un cupo de venta de 3.073 to-
 neladas para 1915, y que en la pasada campaña ha trabajado
 34.815 toneladas de remolacha, realizando un trabajo
 muy satisfactorio, en que se han patentizado las ventajas de
 las últimas modificaciones y ampliaciones realizadas, habién-
 dose producido hasta fin de Marzo 4.959 toneladas de azú-
 car, quedando en depósito 2.912 hectolitros de masa cocida
 para producir en el ejercicio 1915-1916.

En refinería se han producido 788 toneladas, habiéndose
 vendido 781 durante el ejercicio.

La explotación del Canal del Duero ha sido normal, y
 está gestionando esta Sociedad la implantación de los riegos
 derivados de la acequia de Valladolid-Simancas.

Cierra el ejercicio de 1914-1915 con la apreciable cifra de
 beneficios de 766.978,75 contra 391.026,95 en el precedente,
 en que sufrió la influencia de la competencia reinante en el
 mercado azucarero.

A esos beneficios de 1913-1914 se unió un remanente ante-
 rior de 495.405,89, resultando un total de 886.432,84, canti-
 dad cuya aplicación, comparada con la de los beneficios de
 1914-1915, es esta:

	1914-1915	1913-1914
Amortización.....	153.895,75	19.102,60
Consejo y gerencia.....	24.543,82	14.076,97
Dividendo.....	378.000,00	378.000,00
Gratificaciones.....	8.441,59	5.400,00
Impuestos.....	61.888,55	19.961,47
Remanente.....	141.209,54	409.889,71
Totales.....	766.978,75	886.432,84

Esta bien administrada Sociedad reparte por los benefi-
 cios de 1914-1915 el 6 por 100, como en los dos ejercicios pre-
 cedentes, al capital en circulación de 6.300.000 pesetas, cifra
 que con los 5.700.000 que importan las acciones en cartera,
 integran el capital social de 12 millones.

Y a la vez que se da al capital esa apreciable remunera-
 ción, tiene la Sociedad un fondo de reserva de 1.260.000 pe-
 setas, y otro especial formado con los remanentes de benefi-
 cios de años anteriores, y el sobrante de los de 1914-1915,
 haciendo un total de 551.099,25, resultando que las reservas
 ascienden a 1.811.099,25 pesetas, ó sea más del 28 por 100
 del capital en circulación, proporción que revela la pruden-
 cia de la gestión social.

Producción de cemento portland en los Estados Unidos, en 1914.—Las cifras publicadas por el *Geological Survey* muestran que ha habido disminución tanto en la cantidad como en el valor de la producción de cemento portland en 1914, con relación al año anterior.

La producción total en los Estados Unidos ha sido de
 88.230.170 barriles, con un valor de 81.789.368 dólares, mien-
 tras que en 1913 la producción fué de 92.097.131 barriles,
 con un valor de 92.557.617 dólares. La producción para 1914
 representa, pues, una disminución de 3.866.961 barriles y una
 reducción en el valor de 10.768.249. El valor asignado a la
 producción lo ha sido a base de 92,7 centavos por barril,
 precio medio del cemento portland expedido en 1914.

Imprenta ENRIQUE TEODORO
 TELEFONO 552.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.—MADRID

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La conferencia de M. Victor Cam-
 bón.—Producción minera del Perú en los años 1912 y 1913.—Con-
 sideraciones sobre el ancho de vía.—**Sección oficial.**—**Varie-**
dades: Solución del conflicto ferroviario de Langreo.—Procesa-
 miento de un trust de los Estados Unidos.—Los aceros de horno
 eléctrico.—Las construcciones de los Astilleros de la Euskalduna.
 Los resultados del Canal de Panamá.—Los beneficios de la gue-
 rra.—El acero eléctrico y el acero de crisol en Alemania y Aus-
 tria.—Nuevo empleo del plomo.—Sociedades mineras que liqui-
 dan.—Continúan las obras del ferrocarril de Bagdad.—Desagüe
 de Almagrera.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Perso-
 nal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minera-
 les, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LA CONFERENCIA DE M. VICTOR CAMBON

La conferencia dada el día 25 de Junio último, por
 el ingeniero M. Victor Cambon, autor de libros nota-
 bles sobre Alemania, en la Sociedad de Ingenieros Ci-
 viles de Francia, sobre el tema *Hacia la Expansión In-*
dustrial, produjo un efecto profundo, no sólo por la
 naturaleza de los asuntos tratados, de una actualidad
 cañdente, sino por la sinceridad y valentía de sus pa-
 trióticos juicios. A continuación insertamos la traduc-
 ción casi íntegra de esta comunicación, que es, en ver-
 dad, interesantísima. Dirige M. Cambon sus viriles y
 competentes avisos a sus compatriotas, pero a los de-
 más pueden servir de no escaso provecho.

«Si había entre vosotros, hace un año, quien duda-
 se de la potencia industrial y económica de Alemania,
 su funesta ilusión habrá quedado cruelmente disipada
 a la hora presente.

La estupefacción del público francés desde el prin-
 cipio de las hostilidades ha sido provocada por dos fe-
 nómenos: la espantosa aplicación que nuestros enemi-
 gos han hecho del arte del ingeniero a las operaciones
 militares, y la averiguación de la prodigiosa empresa
 que la industria y el comercio alemanes habían im-
 plantado entre nosotros.

De la noche a la mañana se ha descubierto que
 una infinidad de casas, francesas al parecer, estaban
 en realidad manejadas por alemanes, ó bien era filiales
 de sociedades germánicas, y lo que es más grave toda-
 vía: ha tenido que reconocerse que la industria france-
 sa había ido abandonando poco á poco á Alemania el
 monopolio de un cierto número de artículos cuya es-
 casez es hoy objeto de preocupación.

Los productos alemanes se habían infiltrado por
 todas partes, lo mismo en el dominio privado que en
 la Administración pública. Así es como sucedió, por
 ejemplo, que la contrata de la fijación de edictos, car-

teles, bandos, etc., del Municipio de París, pertenecía
 al representante de una sociedad prusiana; si no se ad-
 vierte á tiempo, el anuncio de la movilización francesa
 hubiera estado á disposición de una entidad alemana.
 La previsión páfida de una parte corría parejas con
 la ciega imprevisión de la otra.

La potencia y la prosperidad de la industria ale-
 mana no reposaban en tales ó cuales ventajas ó méri-
 tos aislados, sino en un haz de fuerzas paralelas y del
 mismo sentido, que se robustecía de año en año hasta
 llegar á ser irresistible.

El ardor en el trabajo, la orientación metódica del
 esfuerzo, la profusión y la diversidad de la enseñanza
 teórica y práctica, el estudio reflexivo de los problemas
 que la producción debe resolver, la aplicación de la
 ciencia á todas las ramas de la especulación, con abo-
 lición consiguiente del empirismo y de la tradición, el
 cálculo incesante del rendimiento máximo y el empleo
 inmediato de los métodos de trabajo y de los aparatos
 capaces de obtenerlo, la investigación constante de
 productos nuevos destinados á destronar la concurren-
 cia entre los consumidores del mundo entero, la con-
 cepción de que una industria no es un inmueble en
 que uno se instala, ni una estación en que se hace alto,
 sino un tren en marcha con aceleración ininterrumpida
 de movimiento, la generalización de esta mentalidad
 en todos los cerebros, lo mismo en los funcionarios que
 en los particulares, igualmente entre los sabios univer-
 sitarios que entre los obreros de fábrica, en las escuelas
 como en la prensa, en el interior del país como en las
 más apartadas tierras, la coordinación disciplinada de
 los elementos que concurren al fin asignado al esfuerzo
 nacional; tales son los medios.

Todo progresaba de frente: *outillage* público, solu-
 ción de cuestiones sociales, indagación de las aplica-
 ciones científicas, laboriosa terminación y ajuste de las
 cosas, investigaciones pacientes. Ya daré algunos ejem-
 plos.

Mas no nos detengamos á buscar cuál fué el móvil
 inicial de este esfuerzo. La necesidad, se dice con fre-
 cuencia; sin duda la necesidad es el origen de todo es-
 fuerzo humano. Hagamos constar solamente que esta
 necesidad de trabajar había llegado á una costumbre,
 y después era un placer, y por último una pasión que
 no conocía ya límites, y había conducido á este pueblo
 á la megalomanía, al imperialismo más invasor. Lo más
 grave es que este imperialismo había alcanzado el éxi-
 to. ¡Quién de nosotros hubiera pensado que Alemania
 resistiría durante un año á las más grandes potencias
 del mundo!

Pero busquemos juntos los remedios á una inferio-
 ridad industrial de que estáis hoy sobradamente con-
 vencidos. El momento no es para pagarse de ilusiones,
 y todos debemos reconocer que, usando de medios di-
 ferentes, no hemos llegado á los mismos resultados,
 puesto que la producción francesa, comparada con la
 alemana, aparecía casi estacionaria en sus cifras y es-
 tacionaria sobre todo en sus procedimientos. Y es bien

probable que sin el cataclismo que sacude nuestro viejo mundo hasta en sus cimientos, nuestros industriales y nuestros comerciantes hubiesen proseguido sus tranquilos y mediocres negocios, esperando a que la competencia germanica los hubiese exterminado sucesivamente.

Con fuerza aparece el contraste entre la industria francesa y la industria alemana. La una disfruta, gracias a la libertad de los mares, de la abundancia de suministros; la otra, al contrario, está obligada a sacarlo todo de su propio dominio, mientras que su potencia de transformación es casi limitada.

Resulta de ello que la guerra es más onerosa para los aliados que para sus enemigos. Se admitía antes de la guerra el axioma de que Alemania no podría, falta de recursos, sostener una lucha de larga duración. Hoy está eso desmentido por el doble hecho de que los recursos financieros eran muy superiores a las evaluaciones de los optimistas, y que impedida, por el bloqueo, de importar grandes masas de productos, una notable parte de sus gastos militares quedan en manos de sus nacionales.

A nadie le es dado precisar cuánto durará aún esta situación sin precedentes, mas ha de tener fin. Yo admiro como seres extraordinarios a los que predicen que ese día la industria francesa no tendrá más que alargar la mano para recoger la herencia de la expansión alemana a través del mundo.

Pongámonos en lo mejor. Alemania está por tierra y a merced de los aliados, los cuales cortan en los cuatro puntos cardinales del imperio vastos jirones de su haber. La imponen además una incalculable contribución de guerra para cobrarse de sus devastaciones y de los 100.000 millones que habrán gastado en abatirla. En cuanto a nosotros, hemos llegado a la meta agotados en hombres y en capitales. Al día siguiente de la paz, la falta de brazos y la penuria de dinero se harán sentir de un modo agudo, hallándose amputada la clase trabajadora de un millón de hombres, muertos ó mutilados. Por otra parte, teníamos en Francia, antes de la guerra, obreros belgas, alemanes, italianos, por centenares de miles. No recuperaremos ya a los belgas; rechazaremos a los alemanes como es natural; y en cuanto a los italianos, la guerra los habrá diezmado también, y como Italia aspira a expansiones territoriales que ocuparán a muchos de sus hijos, es poco probable que volvamos a ver entre nosotros a las numerosas y excelentes cuadrillas de piamonteses y lombardos.

Pero es el caso que a la hora misma en que sólo dispondríamos de efectivos de esta suerte reducidos, tendremos que reparar, y en muchísimos sitios reconstruir, militares y millares de casas y fábricas en la parte del país en que más abundaban.

¿Y las obras públicas destrozadas, las vías férreas que habrá que restablecer, los puentes demolidos, los caminos deshechos, los monumentos incendiados, las canalizaciones destruídas, el material fuera de servicio?

Confunde pensar en la inmensidad de la tarea que habrá de realizarse en Bélgica y en el Norte de Francia. Estas dos regiones podrían solas absorber los brazos disponibles de los dos países, y no una mano de obra cualquiera, sino un ejército de artesanos: albañiles, carpinteros, montadores, mecánicos, etc., de que ya deplorábamos en plena paz la insuficiencia numérica, y cuyos jornales subirán en proporciones enormes.

Paralelamente a las dificultades obreras se presentará la cuestión económica. La mayor parte de las sociedades industriales estarán parcialmente arruinadas.

Pero la sima más insondable será la que habrá ahondado la guerra en el Tesoro. ¿La deuda pública habrá crecido en 30, 40, 50.000 millones? Serán 1.500 millones, 2.000 millones, 2.500 millones que añadir al presupuesto anual. A esta cifra súmese por lo menos 1.000 millones de pensiones militares, mas los déficits en los impuestos y la reparación de los estragos causados por la lucha. No podremos escapar a un presupuesto de 8 a 9.000 millones. Algunos esperan que la contribución sobre los vencidos vendrá a aliviarlo. Mas cabe preguntarse lo que hallarán para dividírselo, en dinero contante, cinco naciones, en un país que habrá consumido su último pfennig en una resistencia desesperada. Porque se ofrece este dilema: ó Alemania no será vencida sino a medias, y entonces los aliados no podrán esquilmarla, ó será aplastada y arruinada a tal punto que toda expansión exterior le será imposible, y que la intervención de sus aduanas, sus caminos de hierro y sus minas fiscales rendirán sumas ínfimas comparadas con la magnitud de nuestros gastos.

Por sombrío que aparezca este cuadro, no es sino la imagen fiel de la situación del mañana, y frente a ella el optimismo equivaldría a irreflexión.

Otra dificultad será la de procurarnos material y materias primas de fabricación. La demanda será enorme, y los talleres parados largos meses, ó desviados de destino normal, no podrán dar más que una pequeña parte. El extranjero, sin duda, nos proveerá: nueva causa de empobrecimiento sin compensación.

El programa es inmenso. Se trata nada menos que de reformar el espíritu público de nuestro país, reconstituir un *outillage moderno*, adoptar ideas nuevas.

Alemania había esparcido profusamente la enseñanza técnica y el aprendizaje profesional hasta en sus ramas más especiales. Esto nos falta. Citaré un ejemplo no más. El profesor Léo Vignon, el eminente director de la Escuela de Química industrial de Lyon, ha consignado en una reciente memoria oficial, que la proporción de químicos dignos de este título, calculada sobre un número *N* de habitantes, es en Suiza de 300, en Alemania de 250, en Francia de 7, y en Inglaterra de 6. Allende el Rhin, el número de escuelas superiores técnicas, aparte de las Universidades, es de 13, conteniendo cada una más de 1.000 alumnos; en Francia no podemos oponerles más que la Escuela Central, las Es-

cuelas de Minas de París y Saint-Etienne, y algunos establecimientos privados.

En cuanto al aprendizaje profesional, no hay un solo industrial que no deplora su insuficiencia. El obrero francés es el más hábil del mundo, pero hay naturalmente que enseñarle un oficio. No aguardéis, señores, que el oficio le sea enseñado por el Estado. Desde hace veinte años se agita de tarde en tarde esta cuestión en el Parlamento, y después de algunas discusiones confusas se la vuelve a meter en el cajón. Permitidme

confesaros que yo no lo siento mucho. El día que el Estado abriese escuelas profesionales, crearía mandarines en vez de artesanos. Habría quien entrase para ser cerrajero y saldría postulante de una plaza de funcionario. En mi opinión, no tendremos en Francia talleres de aprendizaje serios sino el día en que los industriales interesados los creen, sea individualmente, sea sindicándose.

(Se concluirá).

PRODUCCION MINERA DEL PERU EN LOS AÑOS 1912 Y 1913.

El Cuerpo de Ingenieros de Minas del Perú acaba de publicar la «Estadística Minera de 1913», que es una reseña muy bien hecha del estado de aquella industria. He aquí un resumen estadístico:

PRODUCTOS	Año 1912		Año 1913	
	Cantidad.	Valor.	Cantidad.	Valor.
Carbón.....	Toneladas. 278.927	Lp. (1) 180.326	Toneladas. 273.945	Lp. (1) 199.250
Petróleo.....	— 233.600	— 879.976	— 276.147	— 1.033.206
Oro.....	Kilogramos. 1.435	— 186.987	Kilogramos. 1.429	— 187.464
Plata.....	— 324.352	— 1.233.407	— 299.132	— 1.131.150
Cobre.....	Toneladas. 26.970	— 1.867.855	Toneladas. 27.776	— 1.814.266
Plomo.....	— 4.050	— 64.252	— 3.927	— 51.026
Zinc (mineral).....	— —	— —	— 22	— 60
Vanadio (mineral).....	— 3.048	— 150.000	— —	— —
Bismuto (fino).....	Kilogramos. 51.038	— 14.155	Kilogramos. 25.300	— 9.492
Tungsteno (mineral).....	Toneladas. 195	— 19.500	Toneladas. 290	— 31.675
Mercurio.....	Kilogramos. 400	— 104	Kilogramos. 460	— 115
Boratos.....	Toneladas. 1.674	— 15.096	Toneladas. 2.001	— 20.000
Sal.....	— 23.292	— 16.305	— 24.433	— 17.102
VALOR TOTAL.....		Lp. 4.627.963		Lp. 4.494.806

La producción minera de 1913 disminuyó en libras peruanas 133.157 con respecto a la de 1912. El número de obreros fué de 19.515.

(1) La unidad monetaria que se emplea es la libra peruana, equivalente a la libra esterlina.

CONSIDERACIONES SOBRE EL ANCHO DE VIA

Los anchos de vía de los ferrocarriles en América del Sur.

Un interesante estudio sobre los anchos de vía de los ferrocarriles de América del Sur y sobre la probable necesidad de unificarlos, ha sido presentado por M. F. Lavis en una reciente reunión de la *American Society of Civil Engineers*. El autor hace primeramente notar que hasta ahora los ferrocarriles en aquellos países han sido generalmente establecidos por ingenieros europeos y con capitales europeos; pero las condiciones económicas y las corrientes comerciales que se han producido en estos últimos tiempos, permiten suponer que, en un porvenir quizá próximo, los Estados Unidos serán conducidos a interesarse en los negocios de la América del Sur y se deberá considerar como no muy lejana la cuestión del ancho de las vías.

M. F. Lavis examina sucesivamente y discute las ventajas relativas de las vías estrechas, ó sean de 0,915 metros, 1 m. y 1,07 m.; de la vía media ó normal de 1,435 m. y en fin, de las vías anchas: 1,525 m., 1,60 m.

y 1,675 m. Sus conclusiones no parecen favorables a las vías estrechas.

Las vías de los ferrocarriles del Brasil son casi todas de ancho reducido, salvo ciertas partes del Sao Paulo y del Paulista, la línea del Central brasileño que une Sao Paulo y Río Janeiro, y una línea desde este último punto al interior del país, líneas que son todas de vía ancha de 1,60 m.

Las líneas de vía normal de 1,435 m. se encuentran en la parte entre el Brasil y el río Paraná, que comprende la totalidad del Uruguay y del Paraguay y las provincias argentinas de Corrientes y de Entre-Ríos. La parte más adelantada de la Argentina, situada entre Bahía Blanca al sur y Rosario, Córdoba y Mendoza al norte, está ocupada principalmente por líneas de vía ancha. La parte al norte de esta zona contiene generalmente líneas de vía estrecha, y aunque en la zona comprendida entre Buenos Aires, Mendoza, Córdoba y Santa Fe se encuentran las dos vías, la vía ancha domina un poco.

Chile y Bolivia parecen haber adoptado la vía de 1 m. para las líneas nuevas, aunque en el primero de

estos países se encuentran diversos anchos, y en Bolivia el camino de Antofagasta tiene un ancho de 1,07 metros. El Perú, aunque tan montañoso como Chile y Bolivia, tiene la vía de 1,435 m. Si se va más al norte no se encuentran más que vías de ancho reducido hasta Méjico; la única excepción es el ferrocarril de Panamá, de vía de 1,525 m.

Si se estudia más particularmente la República Argentina la cuestión de la unificación de los anchos presenta dos soluciones: la conversión de todas las líneas a la vía única de 1,60 m. ó la conversión de las vías estrechas a la vía normal de 1,435 m., ó en fin, la de las vías normales a la vía estrecha.

La segunda solución conducirá evidentemente a la creación de un conjunto efectivo de medios de transporte; pero se puede preguntar si no sería prudente aprovechar así la ocasión de ir más lejos y de crear un potente instrumento unificando todas las líneas a la vía de 1,60 m. Si es exacto que en un país como la Argentina, en el que el coste de la construcción es muy poco elevado, la demasía de gastos para la creación de la vía ancha es casi insignificante, es preciso, sin embargo, que una operación tal como ésta de la unificación de las vías de los ferrocarriles, se justifique por consideraciones financieras suficientemente serias. Es necesario hacer notar que el caso de líneas de un carácter más ó menos local, de poco tráfico, generalmente sin competencia, es muy diferente del de una red principal de longitud importante, de la que ciertas partes pueden encontrar competidores por líneas de vía ancha ó por la navegación fluvial y en donde, por consiguiente, la explotación debe ser hecha en condiciones económicas.

El autor cree que, desde este punto de vista, es un error continuar construyendo líneas de ancho reducido.

Al calcular el coste de la unificación de las vías, se debe considerar, no solamente las líneas existentes, sino también las vías de comunicación a crear, y a las cuales se deberá dar el mismo ancho. Si se refiere a hace veinte años, se encuentra una diferencia media de precio entre la vía ancha y la vía estrecha de unos 25.000 francos por kilómetro. No es de ningún modo excesivo admitir que los ventajosos resultados de un ancho más considerable justifiquen semejante gasto.

Hemos tenido ocasión de tratar de la misma cuestión respecto a Australia; creemos útil dar algunos detalles suplementarios con este objeto.

El trayecto más largo que se puede hacer ahora por ferrocarril en Australia, de un modo continuo, va desde Longrench, en el Queensland, a Oodnadatta, en la Australia del Sur, distante 5.285 kms., y permite apreciar todos los inconvenientes y retrasos acarreados por la diferencia de ancho de vías.

Las líneas del Queensland son de vía de 1,067 m. hasta la frontera de Nueva Gales del Sur, y de aquí hasta Albury, en el límite del Estado de Victoria, la vía es de 1,435 m. Desde Albury se va sin cambio de ancho, pasando por Melbourne y Adelaida, hasta Terowie; pero aquí vuelve la vía de 1,067 m. hasta Port Augusta, en donde se encuentra la vía normal de

1,435 m., hasta Kalgoorlie, en donde empieza otra vez la vía de 1,067 m. Se encuentran, por consiguiente, sobre el recorrido total cinco cambios de anchura.

Si los inconvenientes de este sistema no se hacen sentir todavía de modo intolerable en el estado actual de desarrollo incompleto de Australia, no sucederá igual en un porvenir próximo porque se construyen anualmente de 1.000 a 1.500 kms. de líneas y el material móvil se aumenta proporcionalmente, de modo que la unificación se hace cada vez más difícil, sin contar que los inconvenientes que resultan de esta situación para el transporte de viajeros y de mercancías son un obstáculo de los más serios para el desarrollo del país.

Las longitudes de los ferrocarriles pertenecientes al Estado que toca la cuestión de la unificación de las vías son las siguientes: 15.915 kms. de vía de 1,067 m., 6.755 kms. de vía de 1,60 m. y 6.422 kms. de vía de 1,435 m.

El siguiente cuadro da las cifras relativas al material móvil, de diversos anchos, de los ferrocarriles del Estado y de algunas líneas pertenecientes a Compañías particulares:

	1,60 m.	1,435 m.	1,067 m.	0,76 m.	0,61 m.	TOTAL
Locomotoras....	785	981	1.122	11	7	2.606
Coches de viajeros.....	1.621	1.286	1.117	21	10	4.055
Vagones de mercancías.....	17.889	18.267	25.195	196	111	61.664

Según la relación de la Conferencia de los ingenieros de los diversos Estados, reunidos para estudiar la cuestión, la conversión de las vías de 1,067 m. y 1,435 m. a vía de 1,60 m. costaría 1.291 millones de francos, y la conversión de todos los anchos al de 1,435 m., la suma de 930 millones. Los gastos a realizar por los diversos Estados para llevar sus vías a esta uniforme de 1,435 m. serían: Nueva Gales del Sur, 3.150.000 francos; Victoria, 152.900.000 francos; Queenslandia, 313 millones; Australia del Sur, 156 millones; Australia Occidental, 271 millones, y por fin, Australia Central, 32 millones. Este precio comprende la transformación del material móvil.

Además de la economía muy apreciable de la conversión en vía de 1,435 m., se hace valer la posibilidad, en caso de urgencia, de procurarse más fácilmente material móvil para la vía normal que para anchos superiores.

Como variante a la unificación completa de las vías de los ferrocarriles, la Conferencia ha propuesto solamente entre Fremautle y Brisbane. El gasto se reduciría a una suma de 300 millones de francos, comprendiendo la conversión a la vía de 1,435 m. de los ferrocarriles de la colonia de Victoria y de la Australia del Sur y la prolongación a la misma vía de la línea transcontinental de Kalgoorlie a Fremautle. Es la solución más satisfactoria que ha podido encontrarse para la situación actual, y tiene la ventaja de bastar a satisfacer las necesidades de un porvenir bastante próximo. Es probable que sea adoptada. Resultará que la conver-

sión del ancho de 1,067 m. de las líneas del Queensland y de la Australia Occidental será demorada mucho tiempo, si alguna vez se hace.

Sección oficial.

Real orden de Hacienda relativa a Derechos reales de los depósitos constituidos con motivo de registros mineros.

Excmo. Sr.: Vista la Real orden de ese Ministerio, fecha 12 de Junio último, dando cuenta de la consulta formulada por el ingeniero jefe del Distrito minero de Santander, relativa a si están sujetos ó exentos del impuesto de Derechos reales los depósitos constituidos para la tramitación de dichos depósitos, evitándose las varias interpretaciones que puedan darse en las Delegaciones de Hacienda, originando perjuicios al personal facultativo:

Resultando que en la mencionada Real orden se hace constar que no se habían formulado consultas análogas; que dichos depósitos son motivados para sufragar gastos de trabajos de campo ó indemnizaciones devengadas por el personal facultativo; que los gastos de trabajo de campo, cuando llegaba el momento de hacerlos efectivos, se tenían adelantados por el referido personal; que las cantidades percibidas como indemnizaciones satisfacían a la Hacienda el 12 por 100 por el concepto de utilidades; que dichos depósitos no podían en modo alguno ser considerados como fianzas, siendo su único objeto el de sufragar los gastos que ocasionen el despacho de los expedientes; y, por último, que las diferentes interpretaciones de las Delegaciones de Hacienda sobre el particular ocasionan perjuicios al personal facultativo por el retraso que lleva consigo el cobro de cantidades que tienen adelantadas y devengadas:

Considerando que de los términos en que aparece planteada la consulta de referencia, se deduce que la única cuestión a discutir y examinar no es otra que la de determinar si los depósitos que los particulares interesados en los expedientes para las concesiones mineras tienen que constituir con arreglo a lo preceptuado en el art. 20 del Reglamento general para el régimen de la minería de 16 de Junio de 1905, deben ó no ser calificados de fianza y están sujetos ó no al impuesto de Derechos reales por el mencionado concepto:

Considerando que el Reglamento citado, en sus artículos 20 y 21, y en la cuantía y forma en los mismos determinada, obliga a los peticionarios de concesiones mineras a constituir depósitos para hacer efectivos sin retraso las cuentas que presentan los ingenieros una vez que hayan sido aprobadas en la forma que dichos artículos y sus concordantes del mencionado Reglamento preceptúan devolviéndose en su día a dichos interesados el sobrante de los repetidos depósitos, si lo hubiere:

Considerando que de lo expuesto se deduce que el objeto de los depósitos de referencia no es otro que el de facilitar las cantidades necesarias para el despacho de los correspondientes expedientes, y que como se afirma en la Real orden de ese Ministerio dando cuenta de la consulta formulada por la Jefatura de Minas de Santander, tales depósitos no pueden en modo alguno ser calificados de fianzas, porque para ello y con arreglo a los artículos 1.822 y siguientes del Código Civil vigente, sería necesario que su constitución tuviera por objeto garantizar el cumplimiento de alguna obligación, cosa que en el caso de que se trata no sucede, y prueba de ello es que una vez satisfechos los gastos ocasio-

nados por la tramitación de los expedientes, se devuelve a los interesados el sobrante de los repetidos depósitos:

Considerando que la diversidad de criterios que sobre el particular pudieran sustentarse podrían ocasionar, como en la Real orden de referencia también se hace constar, perjuicios al personal facultativo de Minas, haciéndole percibir con gran retraso cantidades que con arreglo a las disposiciones legales vigentes les corresponden, y que como también se afirma en la soberana disposición citada, unas han sido ya adelantadas por el mismo personal al satisfacer los gastos ocasionados por los trabajos de campo y otras por las cuales satisfacen a la Hacienda los derechos correspondientes por el concepto de utilidades,

S. M. el Rey (q. D. g.) conformándose con lo propuesto por la Dirección General de lo Contencioso del Estado, ha tenido a bien disponer:

1.º Que los depósitos que para sufragar los gastos de los expedientes correspondientes constituyen los particulares con arreglo a lo dispuesto en el art. 20 del Reglamento general para el régimen de la minería vigente, no pueden ser calificados de fianza a los efectos del impuesto de Derechos reales, al cual no están sujetos por el mencionado concepto.

2.º Que se dé a esta resolución carácter general, aplicándose en todos los casos análogos al que ha motivado la consulta formulada por la Jefatura de Minas de Santander, a que hace referencia la Real orden de 12 de Junio de 1912 dictada por el Ministerio de Fomento.

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 31 de Julio de 1915.—Bugallal.—Excmo. Sr. Ministro de Fomento.

Real decreto de Hacienda sobre creación de Sindicatos en determinadas condiciones, a los cuales se les otorgarán ventajas encaminadas a la difusión del crédito privado y al desarrollo de la industria y del comercio.

Señor: Las iniciativas privadas aparecen un tanto remiadas en nuestra Nación para acudir al remedio de males que son notorios en el desenvolvimiento de la riqueza, y aun cuando a todos alcance el convencimiento de que tanto la producción en general del país como el comercio necesitan tener fáciles los caminos del crédito y viven con dificultades porque su ejercicio requiere la concurrencia de múltiples circunstancias, no ha bastado la plena conciencia de ello para que el interés particular haya buscado el remedio oportuno en el ejercicio de los derechos establecidos en nuestras leyes. Necesítanse, sin duda, estímulos especiales para lograrlo, y como el Gobierno lo percibe así claramente, considera su deber incitar al empleo apropiado de aquellos resortes cuya gran utilidad ha demostrado en otros países la experiencia.

Las ideas de cooperación, de mutualidad, de solidarias responsabilidades han creado en muchos puntos instrumentos de crédito poderosos, y en España mismo empiezan a fructificar para la difusión del crédito privado mediante la institución de los Sindicatos agrícolas; pero el desarrollo de éstos no se ha conseguido sino cuando el Poder público los estimuló mediante exenciones tributarias. Las industrias, los comerciantes y la banca misma pueden hallar en la cooperación y mutualidad válvulas de expansión muy provechosas; pero nadie promueve su utilización ni ensaya el sistema, porque, sin duda alguna, detiene a los que pudieran intentar el esfuerzo inicial, percibiéndose la falta de un ambiente propicio entre las gentes.

El crédito personal resulta fácil generalmente tan sólo

para los que actúan en amplias esferas. Los factores de la honradez, de la seriedad y del trabajo se cotizan con mayores inconvenientes, acaso por no ser conocidos á fondo, á virtud de la escasez de vida de relación entre el capital que, repugnando la usura, podría colocarse en esa clase de crédito, y los que, adornados de aquellas indispensables cualidades, sienten la necesidad de utilizarlo. Surge por eso, interponiéndose y aprovechándose de tales circunstancias, el interés usurario que, en vez de auxiliar, destroza y mata.

Mediante la cooperación y la mutua responsabilidad, pueden hallar crédito los que individualmente no lo conseguirían de seguro. El apoyo moral y material de un conjunto de voluntades presta una garantía eficaz al capital que sin recelos puede operar como si estuviera afianzado con una garantía real, y por eso, allí donde se logra establecer con sólidas bases el crédito cooperativo mediante la caución que ofrece una mutua y solidaria responsabilidad, se logran las deseadas y necesarias expansiones de crédito que son tan necesarias á la producción y al comercio.

Cierto es que sin la incitación del Gobierno podrían y deberían establecerse Sociedades de caución con responsabilidad mutua y solidaria entre los asociados, fundadas, por tanto, en los útiles principios de la cooperación; pero el hecho ya antes apuntado es que ante escollos desconocidos se detiene la iniciativa particular si no se la alienta para perseguir ese empeño. Tal es el propósito determinante del adjunto proyecto de Decreto que se somete á la aprobación de V. M.: estimular mediante algunos beneficios la constitución de Sindicatos industriales y mercantiles, con arreglo á la pauta ya marcada para los de carácter agrícola; alentar el espíritu de asociación señalando las ventajas que puede proporcionar; hallar un medio de difusión del crédito para que las industrias se desenvuelvan y el comercio se desarrolle con el consiguiente beneficio público y del interés recaudatorio de la Hacienda, que en esos desenvolvimientos y desarrollos encontrará compensación á sus concesiones de momento, y buscar, en fin, la manera de que tenga en España un útil empleo la cooperación y mutualidad que han sido la base de grandes expansiones de riqueza en el extranjero.

Los Sindicatos industriales y mercantiles están llamados, sin duda alguna, á obtener en España, como han logrado en otros países, grandes desenvolvimientos y múltiples aplicaciones útiles; pero señalar éstas, indicando las varias formas en que la cooperación puede favorecer al comercio y á la industria, fuera por el momento desviar la atención del problema fundamental de la difusión del crédito privado mediante la institución de organismos que actúen prestando la caución derivada de la mutua solidaridad entre aquellos que los constituyan para afianzar, mediante su concurso eficaz, la personal responsabilidad de cada uno de ellos. Por eso el Gobierno, sin desconocer la trascendental importancia de los otros numerosos fines á que puede dirigirse la sindicación, no se ocupa por el momento sino de encauzarla por los derroteros antes indicados, cuidando de apartarse de toda involuación de cuestiones y estableciendo, en su virtud, que los Sindicatos que se constituyan con arreglo al Decreto adjunto, si V. M. se digna aprobarlo, no puedan tener otro objetivo que auxiliar mediante su aval, el empleo del crédito y facilitar la pignación de mercaderías, actuando para ello como Compañía de almacenes generales de depósito, sin que les pueda ser permitido, por tanto, dedicarse á comprar, á vender, ni á ningún ramo de la industria, porque es preciso desvanecer de antemano las sospechas de que los organismos de cuya creación se trata puedan entablar competencia con los mismos elementos que los han de constituir.

Fundado en tales consideraciones, y de acuerdo con el

Consejo de Ministros, tiene el honor el Ministro que suscribe de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de Decreto.

Madrid, 31 de Julio de 1915.—Señor: A. L. R. P. de V. M., Gabino Bugallal.

REAL DECRETO

De acuerdo con Mi Consejo de Ministros, y á propuesta del de Hacienda,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se considerarán Sindicatos industriales ó mercantiles, á los efectos de este Decreto, las Asociaciones constituidas por industriales ó comerciantes que, siendo españoles y residiendo en una misma localidad ó en una misma provincia de España, se establezcan con fines cooperativos de responsabilidad mutua.

Art. 2.º Los Sindicatos referidos revestirán la forma comercial de Compañías anónimas, determinándose la responsabilidad limitada de cada asociado por la aportación que realice en metálico, valores, créditos ú otros efectos para constituir el capital social, y además, por la que, de acuerdo entre todos ellos, se les señale á los fines de la mutualidad.

Habrán de constituirse, por tanto, los Sindicatos mediante escritura pública en que se hagan constar los requisitos determinados en el art. 151 del Código de Comercio y, además, el límite de la responsabilidad solidaria de cada asociado en las operaciones sociales, y consecuentemente, la responsabilidad total del Sindicato.

Art. 3.º El capital social estará representado por acciones que serán siempre nominativas, las cuales únicamente serán transmisibles por actos inter-vivos entre los mismos asociados, previa la conformidad de la Junta general del Sindicato.

Los Estatutos de cada Sindicato determinarán la clase de comercio ó industria que se necesite estar ejerciendo para pertenecer á él.

Art. 4.º La primera copia de la escritura social y una copia simple de la misma, habrán de presentarse en las Oficinas liquidadoras del impuesto de Derechos reales en la Delegación de Hacienda de la provincia en que tenga su domicilio el Sindicato, juntamente con un ejemplar de los Estatutos y una instancia en que se solicite la aplicación de los beneficios concedidos en este Decreto.

En dichas Oficinas deberá hacerse seguidamente el cotejo de las mencionadas copias, y el estudio de los documentos presentados para proceder en el término máximo de ocho días al informe razonado de la instancia presentada y á su remisión al Ministerio de Hacienda, en unión de aquellos documentos, salvo la primera copia de la escritura social que se devolverá á los interesados, consignando al pie de la misma una nota de aplazamiento del pago de los impuestos de Derechos reales y de Timbre y otra en que se exprese si se ha informado favorable ó desfavorablemente por la Delegación de Hacienda, previo informe de la Abogacía del Estado, respecto de la concesión de los beneficios autorizados por este Decreto.

El Ministerio de Hacienda deberá resolver, en término de un mes, la instancia presentada, comunicando el acuerdo adoptado á la Delegación de Hacienda, la que cuidará de ponerlo inmediatamente en conocimiento del Registro Mercantil de la provincia cuando la resolución recaída sea contraria al informe favorable que se hubiere hecho constar en la primera copia de la escritura social, á fin de que se abstenga de realizar la inscripción del Sindicato de que se trate mientras no conste el pago de los impuestos aplazados.

Transcurridos que sean cuarenta y cinco días de la fecha

del informe favorable de la Delegación de Hacienda podrá inscribirse la escritura social en el Registro Mercantil sin acreditar previamente el pago de los impuestos liquidados, si antes no se le ha comunicado haberse resuelto en contra de dicho informe, y quedará autorizado el Sindicato para comenzar sus operaciones. De igual modo podrá realizarse la inscripción y empezar el Sindicato á funcionar cuando se acompañe á la referida primera copia la notificación de haberse resuelto por el Ministerio de Hacienda, contra lo informado por la Delegación, el otorgamiento de los beneficios dispuestos en este Decreto.

Cuando respecto de este extremo sea adversa la resolución del Ministerio se comunicará á los interesados, haciéndoles al propio tiempo la notificación de haber terminado el aplazamiento de pago de los impuestos, y que en los términos reglamentarios habrán de proceder á satisfacerlos.

Art. 5.º El Gobierno presentará á las Cortes, en cuanto éstas reanuden sus sesiones, un proyecto de ley para la concesión á los Sindicatos que se hayan constituido, ó se constituyan con arreglo á los preceptos de este Decreto, del mismo modo que se hizo con los agrícolas, de las exenciones de los impuestos de Derechos reales por constitución y modificación de Sociedad y emisión de acciones; de timbre de negociación y de emisión, así como el correspondiente á las escrituras de constitución social y modificación de la misma, y el de utilidades de las tarifas 2.ª y 3.ª. Mientras que las Cortes no resuelvan acerca de esas exenciones, se liquidarán los referidos impuestos en los términos reglamentarios, aunque su cobro quedará aplazado por dos años; pero en el caso de disolverse el Sindicato sin transcurrir ese plazo, se procederá á la exacción inmediata de dichos impuestos, pudiendo para ello ejercitarse la vía de apremio contra el haber social que resulte.

Art. 6.º Para disfrutar de los beneficios á que se hace referencia en el artículo anterior, será preciso que en los Estatutos se determine expresamente lo siguiente:

A. Que el objeto único del Sindicato es el de afianzar, mediante la cooperación entre los asociados y la mutualidad de responsabilidad entre los mismos, el crédito de cada uno de ellos:

B. Que habrá de dedicarse á dar su aval á las letras, cheques ó pagarés que los asociados expidan ó hayan aceptado, favoreciendo de tal modo su descuento en Banca; á admitir endosos de esos mismos efectos para facilitar de esa suerte su negociación; á acreditar y garantizar los depósitos que constituyan los asociados, de productos ó mercaderías, que no se transformen, se pierdan ó se mermen por la acción del tiempo ó del almacenaje, y que sean fácilmente clasificables, expidiendo los resguardos correspondientes acreditativos de la constitución de esos depósitos, debiendo éstos quedar necesariamente á disposición del Sindicato, y además, cuando dispongan de capital que lo consienta, al descuento de los efectos de comercio expedidos por los asociados; á conceder á éstos préstamos mercantiles, incluyéndose en esta clase de operaciones la de facilitar créditos á los exportadores de mercancías ó frutos de producción nacional, y, finalmente, á negociar el redescuento, cuando le conviniere hacerlo, de los efectos correspondientes á las operaciones indicadas, en el Banco de España ú otros Establecimientos bancarios.

(Se concluirá.)

Variedades.

Solución del conflicto ferroviario de Langreo.—La cuestión obrera de la Compañía del Ferrocarril de Langreo,

de que dábamos cuenta en el número anterior, ha quedado por fortuna resuelta mediante el acuerdo estipulado el día 1.º entre el director de la Compañía y el Sindicato ferroviario, y cuyas condiciones son las siguientes:

Primera.—Queda nula y sin efecto la declaración de huelga hecha con fecha 24 del pasado por el citado Sindicato, obligándose los que en nombre de éste subscriben, á comunicarlo así oficialmente á las autoridades correspondientes, antes de las doce de la noche del día de la fecha, y en todo el día de mañana á todos los miembros de su Asociación.

Segunda.—La Compañía del Ferrocarril de Langreo concede desde esta fecha un aumento de salario sobre el de 15 céntimos, que como término medio en 1.º de Julio acordó para sus empleados, tal que el total aumento sea de 30 céntimos de peseta para todo personal, excepción de las guardas, para las que el aumento total será de 20 céntimos de peseta.

Cuando el tráfico anual de mercancías exceda de 800.000 toneladas, por cada 33.000 toneladas de aumento en el año percibirá el personal de plantilla un plus de cinco céntimos por día y por individuo. El importe de esta remuneración se liquidará para cada ejercicio dentro de los tres primeros meses del siguiente, y será abonado de una sola vez á los agentes que hayan prestado sus servicios durante el año completo. Los emolumentos por este concepto, correspondientes á cargos de plantilla, que durante todo el año no hayan sido prestados por un mismo individuo, se ingresarán por la Compañía en la Caja de Montepío.

Tercera.—La Dirección de la Compañía dentro del mes corriente reglamentará las horas de servicio del personal de Estaciones, de tal modo, que las horas de trabajo diarias no excedan de doce, y dentro de ellas dispongan los agentes el tiempo necesario para hacer las comidas del día; pero sin que la Compañía tenga por esto que aumentar la plantilla de personal hoy vigente, interin el aumento del tráfico no lo exija.

Igualmente y en el mismo plazo se reglamentará por la Compañía el servicio del personal del de los del Movimiento y Tracción, de tal manera, que la jornada máxima no exceda de doce horas diarias.

Si temporalmente fuera necesaria una jornada mayor que la estipulada en las citadas reglamentaciones, la Compañía podrá ordenarla, pero se abonarán, aparte del haber ó jornal ordinario, las horas de exceso de trabajo, sin que pueda ese trabajo temporal exceder de sesenta días seguidos ó ciento cincuenta alternos al año, obligándose la Compañía en ese caso á aumentar el personal que sea preciso para reducir la jornada á su duración ordinaria en cada servicio dentro del mes siguiente al en que por los interesados se formule la oportuna petición ante la Gerencia.

Las horas de trabajo extraordinario, ó sean las que excedan de las doce fijadas en esta misma cláusula, se abonarán al personal, cada una á razón del 12 ½ por 100 de su haber diario, hasta el límite de diez y seis horas, y desde éstas en adelante, á razón del 17 por 100 de dicho haber.

Cuarta.—Por la Compañía se hará el escalafón del personal de todos y cada uno de los servicios con arreglo á las plantillas vigentes, que aquella podrá alterar anualmente. Este escalafón se pondrá en vigor el día 1.º del próximo año de 1916, y en él serán incluidos los agentes auxiliares que lleven más de dos años consecutivos al servicio de la Compañía. El ingreso en el escalafón tendrá lugar por orden de rigurosa antigüedad y último número de la categoría inferior en el servicio correspondiente. Los ascensos tendrán lugar, igualmente, por rigurosa antigüedad.

Quinta.— El 1.º del próximo año de 1916, la Compañía establecerá un Montepío para su personal de plantilla, habiendo de ser su constitución y reglamentos sometidos al informe del Instituto de Reformas Sociales.

Adicional.— Para los detalles de ejecución y puesta en práctica de las anteriores estipulaciones, se tomará como pauta la organización establecida por la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España, tanto en general como en el detalle de sus servicios.

Procesamiento de un trust de los Estados Unidos.— Según *The Mining Journal*, el Fiscal del Estado de Missouri ha denunciado al Tribunal Supremo de su país á veintiocho Compañías que operaban como un verdadero trust del zinc.

La denuncia se funda en que, contra lo que ordenan las leyes de aquel Estado, dichas Compañías se habían asociado para dominar el mercado, evitar la competencia en las ventas, fabricación y producción de zinc, y fijar el precio del metal y de sus principales minerales, así como para declarar la guerra á aquellos productores ó vendedores no asociados que intentaran vender á otros precios de los fijados por las personas y corporaciones que constituyen el trust.

El senador Mr. Frank W. McAllister ha sido encargado de comprobar la denuncia.

Los aceros de horno eléctrico.— Ante el Instituto Cleaveland de Ingeniería ha expuesto Mr. V. Stobie los resultados de numerosos experimentos por él realizados con aceros obtenidos en el horno eléctrico. Estos aceros tienen, según él, las ventajas siguientes: homogeneidad de composición; menor proporción de azufre y fósforo; ausencia de gases; mayor rendimiento en lingotes sanos; permiten una contrastación eficaz de la marcha de los hornos. Mr. Stobie emplea un horno de su invención y en él, combinándolo con un horno básico Siemens, obtuvo aceros de mejor calidad y más baratos que los procedentes del horno ácido; un acero muy mediano de horno básico tratado en el horno eléctrico resulta con la misma composición que el de horno ácido obtenido de las mejores menas de Suecia; tiene menos defectos; da lingotes con menos mazarota, es decir, de mayor rendimiento, y todas estas ventajas se obtienen con un aumento de coste que no excede de doce pesetas por tonelada.

Las construcciones de los Astilleros de la Euskalduna.— Días pasados fué puesto á flote el vapor *Mar del Norte*, construido por la Compañía Euskalduna para la Compañía Marítima del Nervión. Este buque hace el número 34 de los construidos por aquella Compañía.

Sus características son las siguientes: eslora, 300 pies; manga, 44 y 2 pulgadas; puntal, 24 y 7 pulgadas; desplazamiento en la línea de carga, 6.120 toneladas; máquina de 1.000 caballos indicados, que imprimirá al buque una marcha en lastre de 13 $\frac{1}{2}$ millas; cargará 14.130 toneladas en 21 pies.

La Compañía Euskalduna tiene además en construcción el vapor *Igotz Mendi*, de 7.200 toneladas de carga, para los Sres. Sota y Aznar, que será flotado á fines de Septiembre, y entonces pondrá la quilla á dos vapores de 4.200 toneladas de carga: uno que se llamará *Mowre*, para la Compañía Vasca Cantábrica de Navegación, y otro que llevará por nombre *Mar Tirreno*, para la Marítima del Nervión.

Los resultados del Canal de Panamá.— Han sido publicados los resultados de la explotación del Canal de Panamá durante un año.

Antes de la apertura del Canal, el presupuesto de ingresos del Canal, calculado por el profesor Emory R. Johnson á petición del Gobierno de los Estados Unidos, era de dóla-

res 14.600.000, repartidos del modo siguiente: 1.200.000 dólares para el cabotaje americano; 846.000 para los barcos americanos dedicados al transporte de mercancías extranjeras para los Estados Unidos, y 10.536.000 para los barcos extranjeros.

El número de toneladas de cabotaje ha excedido en 900.000 á las calculadas; pero ha representado el 42 por 100 del tráfico en lugar del 9,5 por 100 como se había calculado.

El total de ingresos, desde el 1.º de Julio de 1914 al 1.º de Julio de 1915, ha sido de 4.424.000 dólares.

Los gastos de explotación y entretenimiento del Canal han sido de 4.200.000 dólares; pero el coste de la construcción está evaluado en 375.000.000 de dólares, y el interés de este capital al 3 por 100 se eleva á 11.250.000 dólares. Además el contrato de concesión implica un pago anual al Estado de Panamá de 250.000 dólares. Los gastos totales ascienden por lo tanto á 15.700.000 dólares y los ingresos á dólares 4.424.000. Existe, pues, un déficit de 11.276.000 dólares á cargo de los contribuyentes de los Estados Unidos.

La renta del Canal de Panamá no cubre, pues, ni los gastos de explotación y de entretenimiento; no da interés al capital, siendo necesario además agregar á estos gastos los militares y navales llevados á cabo para la protección de la zona.

Los beneficios de la guerra.— Se ha hablado tanto de la ganancia de las casas norteamericanas con los suministros para la guerra en los últimos meses, que creemos interesante indicar á continuación las principales fábricas con los pedidos recibidos de los beligerantes y la evaluación de los beneficios, datos tomados de referencias americanas:

	Total de los pedidos.	Evaluación de los beneficios.
American Car Company.....	\$ 10.000.000	\$ 1.400.000
American Car and Foundry Co.....	2.800.000	500.000
American Locomotive Company.....	68.000.000	10.000.000
American Woollen Company.....	8.000.000	600.000
Baldwin Locomotive Company.....	22.000.000	3.800.000
Bethlehem Steel Company.....	80.000.000	12.000.000
Crucible Steel Company.....	15.000.000	2.500.000
General Electric Company.....	18.000.000	3.500.000
Lackawanna Steel Company.....	9.000.000	1.000.000
New York Air Brake Company.....	17.000.000	2.000.000
Pressel Steel Car Company.....	5.000.000	800.000
Studebaker Company.....	18.000.000	2.000.000
Westinghouse Electric Company.....	65.000.000	7.000.000

Como resultado de este aumento de negocios, ciertos valores han experimentado un alza considerable.

Los beneficios de la *Baldwin Locomotive Company* fueron de 350.230 dólares en 1914; este año se calculan en 3.800.000 dólares. Las acciones ordinarias, cotizadas á 41 el día del cierre de la Bolsa de Nueva York, han subido á 69 $\frac{1}{2}$. La *Westinghouse Electric Co.* ha recibido pedidos por valor de 155 millones de dólares, que le dejarán un beneficio de 20 millones. La acción ha pasado de 69 $\frac{1}{2}$ en Diciembre de 1914, á 108 en 30 de Abril de 1915.

La acción de la *Bethlehem Steel Co.* ha sido objeto de un verdadero boom. No había repartido nunca dividendo, y cotizada á 30, á fin de 1914, se inscribió á 169 $\frac{1}{2}$ el 11 de Junio de 1915.

Es difícil precisar el total de órdenes dirigidas á los Estados Unidos. Se calcula, en general, que representan un valor de 1.500 millones de dólares, ó sea más de 7.500 millones de francos, repartidos del modo siguiente: 500 millones de dólares de Inglaterra; otros 500 de Rusia; 400 millones de Francia, y 100 millones de Italia.

Y estas órdenes no representan más que una parte de las que la guerra ha proporcionado á los Estados Unidos. Hay que agregar á ellas una cifra muy importante de suministros de todas clases: productos químicos, material de hospitales, vestuario, etc.

El acero eléctrico y el acero de crisol en Alemania y Austria.— La producción total de acero eléctrico en Alemania durante el año 1914 fué de 89.336 toneladas, de las cuales 44.080, ó sea el 49 por 100, fué obtenido en diez hornos de los tres tipos que posee la Sociedad Siemens y Halske: 34.393 toneladas en hornos de inducción, 7.437 toneladas en hornos Girod y 2.250 toneladas en hornos de radiación. Otros diez hornos estuvieron en uso: siete sistema Héroult, dos sistema Nathusius y uno Keller. En total, 20 hornos, sin incluir los destinados á fabricar ferromanganeso.

Se produjeron también en Alemania 95.096 toneladas de acero de crisol. Por donde se ve que el acero eléctrico ha llegado á tener una importancia comercial comparable á la de éste.

Digamos también de pasada que han funcionado en Alemania durante el año 1914, doce instalaciones con hornos eléctricos dedicadas á la fabricación de ferromanganeso.

La producción de acero de crisol y eléctrico en Austria-Hungría durante el pasado año ha sido respectivamente de 17.857 y 19.844 toneladas, es decir, que ha superado el acero eléctrico.

Nuevo empleo del plomo.— Con motivo de los precios exorbitantes del zinc, no pocos fabricantes de hierro galvanizado de los Estados Unidos han comenzado á preparar chapas y otros hierros cubiertos de plomo y los han lanzado al mercado á precios mucho más bajos que los artículos al zinc. Los pequeños consumidores resisten ensayar el nuevo producto, pero algunas grandes partidas se han vendido sin dificultad, y los fabricantes en cuestión no parece que están descontentos de la reforma.

Este empleo del plomo como sucedáneo del zinc ha podido contribuir á la subida de precios de aquel metal, subida que no se explica suficientemente, como decíamos en un número anterior.

Sociedades mineras que liquidan.— Por el Juzgado del Congreso de esta corte se anuncia pública subasta de todos los bienes de la *Sociedad Azufrera del Coto de Hellín*, tasados en cuatro millones de pesetas. El acto tendrá lugar el 30 de Agosto corriente.

La Sociedad anónima *Minas de Hierro y Ferrocarril de Carreño* convoca á Junta extraordinaria para dar cuenta de la venta del activo social, aprobar el balance de liquidación y declarar disuelta la Sociedad.

Asimismo, la *Sociedad Minera Coto Cecilia* convoca á Junta para resolver sobre la enajenación de los bienes y derechos mineros pertenecientes á la Sociedad.

Continúan las obras del ferrocarril de Bagdad.— Los trabajos de construcción del ferrocarril de Bagdad, que

era de suponer fueran suspendidos con motivo de la guerra, desde que Turquía se unió á los dos imperios centrales de Europa, han sido por el contrario proseguidos con mayor actividad. La terminación de las obras en la región del Taurus permitirá unir á Constantinopla con Alepo y frontera egipcia por las vías férreas de Siria y Hedjaz. La *Gaceta de Francfort*, en un artículo del pasado mes de Abril, daba á entender que pudiera aprovecharse ese ferrocarril para operaciones de guerra.

Cuando á fines del siglo pasado, Alemania necesitó nuevos mercados para dar salida á los productos de su industria, pensó en las tierras del Asia Menor y surgió la idea de concluir esa gran arteria central que desde Constantinopla llegase al Golfo Pérsico, con preferencia á los pequeños ferrocarriles costeros construidos por ingleses y franceses. Los turcos, desde 1871 en que construyeron la corta línea Mudania-Brusa, habían pensado en la conveniencia de una comunicación que, atravesando sus posesiones asiáticas, afirmase su decadente autoridad, y el primer trozo de ese ferrocarril, Haidar-Pachá á Ismid, se construyó según el proyecto de un ingeniero alemán, en 1873.

La incuria proverbial de la Administración turca se puso de manifiesto en la explotación de esta corta vía, é impotentes para que funcionara en debida forma, cedieron sus derechos en 1888 á un Banco alemán que á la vez obtuvo la prolongación de la vía hasta Angora (486 kilómetros).

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

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

TOMO XV. — 1915.

(Véase su anuncio, pág. XVIII.)

Contiene, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones del Cuerpo de Ingenieros civiles del Estado.

Precio, 7 pesetas en Madrid.

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA



Máquina de escribir Underwood

8 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á Guillermo Trúniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 39.

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dinamos,
Transformadores,
Electromotores,
Centrales eléctricas
y
Transportes de energía.



INSTALACIÓN EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 períodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Ferrocarriles y tranvías eléctricos,
Aplicaciones a las minas,
Turbinas de vapor
Brown-Boveri-Parsons.

Oficinas centrales: Fernanflor, 2, MADRID

Teléfono n.º 1.842

Dirección telegráfica y telefónica: Brownboveri.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción.

Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.

Cables de
acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Cuatro años después cruzaba la locomotora las feraces llanuras de la Anatolia y el Gobierno otomano, en vista de la rapidez con que se había procedido, concedió las prolongaciones Angora-Cesárea (410 kilómetros) y Eskicheir-Konia (484 kilómetros). Rusia se opuso a la construcción de la primera y los alemanes renunciaron a ella, contentándose con la segunda que situada más al Sur, y siendo de más difícil explotación, no colmaba sus esperanzas.

No obstante, emprendieron los trabajos activamente, y en 1896 estaba terminada.

En 1902, nuevo firmán concedió el trozo Konia Bagdad (1.700 kilómetros) a la misma Empresa, que hace dos años obtuvo otra concesión hasta Bassora, punto cercano al Golfo Pérsico, ampliándose el permiso en 1914, con lo cual debe terminar tan estratégica vía en Koyeit, puerto del referido Golfo, si bien debe recordarse que los ingleses se apoderaron ha poco de Bassora.

Con asombro de todo el mundo, durante la guerra actual, se ha terminado el túnel de Bilemedik (1.826 metros), di versas secciones parciales se han abierto a la explotación y todo induce a creer que si la guerra se prolonga, no sería cosa extraordinaria que terminado el ferrocarril de Bagdad, actualmente dividido en tres trozos, se explotara con fines militares, el que partiendo de Mzerib (al Sur de Bayreuth) debe llegar a la Meca, construyéndose también un ramal desde Maan a la península del Sinaí.

Desagüe de Almagrera.—El diario de Almería *La Crónica Meridional*, refiriéndose al contrato para el desagüe de Almagrera, dice:

«Es ya un hecho que los motores a carbón hacen difícil, si no imposible, el funcionamiento de las potentísimas calderas de desagüe que habían de lanzar el agua a la superficie desde una profundidad de 123 a 320 metros bajo el nivel del mar. Era forzoso pensar en otra Empresa similar que proporcionase la fuerza motriz más económica.

Esto acaba de lograrse contratando los mineros, asociados para el Desagüe, con la poderosa Sociedad Hidroeléctrica del Júcar, que les proporcionará abundante fluido a un precio de baratura inverosímil.

Las principales condiciones del contrato son: 1.ª Instalación de una línea a seis cables y de gran tensión desde el Salto del Molinar (Albacete) al Desagüe del Arteal (Almería) de 200 kilómetros de larga. 2.ª Anticipo de 700.000 pesetas por aquella Sociedad al Desagüe para funcionar la maquinaria desaguadora el 1.º de Enero de 1917. 3.ª Aprovechamiento por éste de una gran cantidad de fluido sobrante para revenderlo y hacer frente a sus gastos, contando también con el producto del 20 por 100 de los minerales plomoargentíferos. En los últimos años este producto ascendía anualmente a 650.000 pesetas. 4.ª El Desagüe tendrá un Consejo de la minería entre sus vocales. 5.ª El anticipo metálico que se le hace está garantizado para cobrarse por los mineros en caso de rescisión. La Sociedad cuenta con accionistas tan prestigiosos como los Sres. García Alix (D. C.), Sáenz de Jubera (D. L.), Marqués de San Eduardo, Teixeira (D. A.), Morales (D. J.), Sánchez Blanco y Herrero (ingenieros).»

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Machinas flotantes.*—Se ha abierto un concurso libre para la construcción y entrega a la Marina de dos machinas flotantes de 100 toneladas cada una con destino a los arsenales de Cádiz y Cartagena. El precio de dichas dos machinas no podrá exceder de 1.000.000 de pesetas. El concurso se celebrará el día que oportunamente se anunciará en la *Gaceta*.—(*Gaceta* 1.º Agosto).

Alumbrado eléctrico.—A los treinta días de haber salido este anuncio en la *Gaceta* se celebrará la subasta para instalar y suministrar alumbrado eléctrico a la ciudad de Baeza durante cinco años. El precio tipo es de 6.600 pesetas anuales. —(*Gaceta* 1.º Agosto.)

Comandancia de Ingenieros de Gijón.—El día 17 del corriente se celebrará la segunda subasta para contratar el suministro de materiales, durante un año y tres meses más con destino a dicha Comandancia. —(*Gaceta* 1.º Agosto.)

Centrales eléctricas.—Se ha abierto un concurso libre entre productores nacionales para contratar la adquisición e instalación en los arsenales de Cartagena y de La Carraca de una central eléctrica en cada uno. El concurso se celebrará el día que oportunamente se anunciará en la *Gaceta*. —(*Gaceta* 6 Agosto.)

Draga.—Se ha abierto un concurso libre para la construcción y entrega a la Marina de una draga con destino al Arsenal de La Carraca. El concurso se celebrará el día que oportunamente se anunciará en la *Gaceta*. —(*Gaceta* 6 de Agosto.)

Personal.—Por Real orden se ha nombrado al profesor de la Escuela de Minas, D. Carlos T. de Tolentino, para que pase a los Estados Unidos a estudiar la enseñanza de la profesión en centros similares al de la citada Escuela.

ANUNCIOS

LABORATORIO E INSTITUTO DE ANÁLISIS
Director: Dr. CONRADO GRANELL
Análisis tarifa muy económica y precisión garantizada.
Cursos breves y eminentemente prácticos de análisis de minerales, carbonos, abonos, tierras, cementos, aguas, vinos, productos químicos, etc., etc.
Atocha, 151, MADRID. Teléfono 3.170.

Calle de F. Vial,
SANTANDER
CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUENTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

Microsoleum Carbocrexilico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Continúa la tendencia iniciada hace dos ó tres semanas. Se nota en el mercado de Londres cierta falta de estímulo por parte de las industrias consumidoras, así como del exterior, en lo tocante a la adquisición de cobre. A ello se une esa natural inclinación a realizar de almacenistas y negociantes que suele acompañar a aquella tendencia.

El resultado de la última semana de Julio fue una considerable reducción de cotizaciones, cerrando el *standard* a £ 71.5.0 al contado y £ 72 10.0 a tres meses.

Estaño.—En consonancia con los demás metales, es decir, obedeciendo a la flojedad general del mercado, el estaño baja. Cerró a £ 155.

Plomo.—Al mismo tiempo que no se ha ofrecido ningún hecho particular en la situación de este metal que haya inducido a animar las compras, ha habido una ausencia mar-

cada de presión ó apremio para realizar. La consecuencia ha sido que, si bien el mercado ha estado relativamente perzoso, los valores no han declinado mucho. Los consumidores sólo han comprado para sus necesidades inmediatas, lo cual ha significado en junto una cantidad de plomo de escasa importancia.

En América no ha habido signos de flojedad y Rusia sigue comprando algo. Esto ha contenido también la baja.

De todas maneras la cotización al fin de la semana y del mes, acusa una baja de una libra esterlina, siendo el precio oficial de £ 23.7.6 á £ 23.12.6, y £ 24.15.2 el plomo inglés.

Zinc.—Los precios para pronta entrega se mantienen firmes, mas no á plazos. El volumen de negocios durante la semana ha sido pequeño.

El precio oficial en Londres es de £ 100 á £ 85.

Minerales de hierro.—Según nuestro colega *Información*, continúa en Bilbao sumamente paralizado el mercado de minerales de hierro, siendo las transacciones escasas y la demanda de mineral para inmediato embarque casi nula.

Se ha observado deseos de conocer precios para el presente año y aun para el venidero, pero para este último los mineros se abstienen en absoluto de cotizar todavía en espera, según dicen, de que mejoren los precios.

Tan sólo conoce el colega la venta de unas 20.000 toneladas de mineral rubio bajo en fósforo y de excelente condición mecánica á 11/3. f. a. b. *telquel* y de una pequeña partida de carbonato de segunda clase á 10/9.

Los distintos precios que los mineros piden actualmente por sus minerales para entrega durante el presente año son:

Rubio de primera todo cantera 11/9, rubio lavado fosforoso 10/6 y 11/- rubio cantera y lavado fosforoso 9/9.

Carbonato de primera á 14/- y también á 13/-, carbonato de segunda desde 10/6 hasta 12/- según su riqueza en hierro.

Sin embargo, no se sabe que se haya realizado ventas á esos precios.

Los fletes con mineral desde Bilbao para algunos de los puertos de Inglaterra son Middlesbrough, 10/9; West Hartlepool, 10/9; Newcastle, 10 6; Newport, 9/-; Cardiff, 8/-; Heysham, 10/6; Glasgow, 10/6; Maryport, 10/9; Ayr, 10/6.

Aluminio.—£ 160 á £ 170 por tonelada.

Mercurio.—£ 18.0.0 por frasco.

Niquel.—£ 225 por tonelada.

Platino.—185 s. por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—7 s. á 8 s. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 26.10.0 á £ 27 por tonelada menos 5 por 100, franco bordo puerto inglés.

Minerales:

Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 117 s. 6 d. á 120 s. por unidad.

Wolfram (70 por 100 WO₃ puro), 57 s. 6 d. por unidad.

Scheelita (70 por 100 WO₃), 56 s. ídem.
Mineral de cromo.—Precio base para 50 por 100 Cr₂O₃, 115 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:

Alambre, 1 s. 2 d. por libra.

Tubos, 1 s. 1 ½ d. ídem.

Planchas, 1 s. 2 ½ d. ídem.

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre standard.....	£	72.10.0
— Best selected.....		84 á 85
Estiño.—G. M.....		157.10.0
— Inglés, lingotes.....		160.10.0
— — — barras.....		161.10.0
Plomo español sin plata.....		23.12.6
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....		22 7/16
Antimonio.....	£	120 á 125

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica:

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 82 á 86
Pletinas y llantas, id., id.....	De 82 á 84
Flejes, ídem, id.....	De 85 á 44
Angulos y T.....	84
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 82 á 88
Idem de 25 cm. á 12 cm.....	84
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.....	84
Idem, id., de 16 cm. á 24 cm.....	85
Chapas de 5 ½ y más milímetros.....	85
Idem de 3 á 5 milímetros.....	87
Planos anchos.....	85
Chapas para calderas.....	88
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Julio 29. 1915 s. d.	Julio 22. 1915 s. d.	Julio 30. 1914 s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	25 9	25 9	17 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
Lingote:			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	67 0	67 6	51 8
Warrants Middlesbrough.....	66 6 ½	67 2 ½	51 1
Idem escoceses, Glasgow.....	72 6	73 0	57 0
Idem de hematites, W. Coast.....	95 0	95 0	61 0
Hierros			
Barras, S. Staffordshire.....	£ s. d. 12 0 0	£ s. d. 12 0 0	£ s. d. 10 0 0
Idem comunes.....	11 12 6	11 12 6	6 10 0
Carriles de acero.....	9 2 6	9 2 6	5 15 0
Chapas galvanizadas.....	—	—	10 17 6
Angulos, Middlesbrough.....	9 15 0	9 15 0	5 17 6
Idem, Glasgow.....	10 5 0	10 5 0	5 15 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	10 0 0	10 0 0	6 0 0
Idem Glasgow.....	10 0 0	9 15 0	5 17 6
Idem para cilindros, Glasgow.....	10 15 0	10 15 0	6 12 6
Hojalata Bessemer, South Wales.....	18/10 1/2-19/0	18/10 1/2-19/0	0.12.14

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

Imprenta Enrique Teodoro.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

SUMARIO

Sección científico industrial: La Minería sudamericana y la unión industrial de España con la América latina.— La conferencia de M. Victor Cambón.—**Sección oficial.**—**Varietades:** Los gases de Caldones. Conferencia del Sr. Hauser en Gijón.—Fomento de la importación y de nuevas industrias.—Quejas de algunos industriales metalúrgicos.—La Papelera Española.—Compañía Madrileña del Gas.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Personal.**—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LA MINERÍA SUDAMERICANA

Y LA

UNIÓN INDUSTRIAL DE ESPAÑA CON LA AMÉRICA LATINA

Entre los más esenciales factores para resolver el debatido problema de la unión hispano-americana, debe contarse con el de la compenetración de nuestras respectivas industrias minero-metalúrgicas. Estas fueron la base de nuestra colonización en aquel rico Continente, y á ellas hay que atender de nuevo para restablecer los antiguos lazos, que, si ya no pueden sostenerse con servidumbres políticas y administrativas, que evoluciones históricas inevitables destruyeron para siempre, deben en cambio inspirarse en mutuas conveniencias de intereses materiales, únicos que en los modernos tiempos ligan más intensamente á los pueblos progresivos.

El análisis crítico de nuestra historia colonial en América, irá destruyendo la falsa leyenda de crueldades en que se ha pretendido envolver la grandiosa obra civilizadora que allí llevaron á cabo insignes varones que parecían dotados de condiciones extrahumanas para vencer las enormes dificultades que á cada paso surgían en las duras jornadas de la dominación española; y destruida aquella leyenda, quedarán como recuerdos imborrables, los valiosos descubrimientos de yacimientos minerales que, al amparo de leyes tan protectoras para el indio como para los conquistadores, contribuyeron á desarrollar rápidamente las espléndidas riquezas que dieron vida propia á territorios reservados hasta entonces para el exclusivo provecho de los Incas, sirviendo de punto de partida á los poderosos desenvolvimientos sociales y económicos que acabaron por hacer de aquel Continente el sueño dorado de todas las ambiciones humanas.

En aquella grandiosa iniciación, no sólo procuramos acertados ordenamientos legales para regular el desarrollo de los trabajos mineros, en variadas pragmá-

ticas que después informaron las famosas leyes de Indias, que han sido hasta hace poco el código vigente en casi toda la América Latina, inspirando además, según el sabio argentino Dr. González, todo su movimiento social contemporáneo, sino que dejamos allí hondas raíces del progreso industrial compatible con aquella época, en el laboreo de las minas mejicanas, y de las de Huecanvelica y de Potosí, en el Perú, así como en los procedimientos metalúrgicos de obtención del azogue y de amalgamación de la plata, de tan enorme trascendencia este último, que permitió poner en explotación criaderos pobres que por los primitivos procedimientos yacían abandonados é improductivos.

Complemento de todos estos progresos y auxiliar eficazísimo para su perfeccionamiento, fué el desarrollo de las enseñanzas científicas por españoles desempeñadas en diversas universidades y colegios profusamente repartidos por Méjico y Perú, hasta que al finalizar el siglo XVIII se estableció en la capital de Nueva España la primera escuela seria de ingeniería, sabiamente organizada y dirigida por nuestro insigne D. Fausto de Elhuyar, el fundador después de la minería española contemporánea, y autor de la ley de Minas de 1825.

La minería americana resulta así creada en una laboriosa fecundación de la sangre de nuestros héroes y del cerebro de nuestros hombres de ciencia. Si como ha dicho elocuentemente un joven representante de la intelectualidad argentina, el Dr. Sojo, en un brillante homenaje de simpatía á España celebrado en Buenos Aires el 16 de Mayo último, «ha llegado la ocasión propicia para volver la vista hacia el pasado, por imponerle así los dictados del corazón y reclamarlo la visión patriótica del propio engrandecimiento americano, porque precisamente en el cultivo de los afectos al viejo hogar y en la intensificación de tradiciones comunes ha de realizarse el anhelo de esta gran obra de vivo reconocimiento de adhesión á la hidalga estirpe hispana», debemos evocar aquellos gloriosos recuerdos para inspirar en ellos nuevas corrientes de confraternidad industrial que hagan brotar de las antiguas raíces que allí dejamos, prolíficas ramas productivas de riqueza con la savia del afecto que ahora renace en los cultos hijos de las jóvenes y progresivas repúblicas americanas.

El momento es oportuno para ello, no sólo por el favorable ambiente de españolismo que allí se va formando, sino por el gran desarrollo que en plazo breve ha de alcanzar la minería. Ha tenido que luchar hasta ahora esta industria en la mayor parte de la América del Sur con la grave dificultad de la falta de transportes económicos y de la carestía del combustible. Especialmente en la región andina de Bolivia, que es donde se encuentran las más ricas concentraciones metalíferas, fué siempre rémora onerosa la escasez de comunicaciones, disponiéndose como único medio de transporte en las alturas de la puna la maná *Huma*, cuyo excremento se utilizaba como combustible para las máquinas de vapor, y en las zonas más bajas, de los boricos ó los mulos. Esto hacía que no pudieran trabajarse más que los criaderos más ricos de bismuto, de

estaño, de plata ó de oro, y aun en estos casos fueron muchas las empresas fracasadas por no poder resistir los cuantiosos gastos de la explotación cuando en las labores se presentaba alguna anomalía imprevisible.

Tales dificultades tienden á desaparecer por el más completo desarrollo de los ferrocarriles, especialmente en la Argentina, en Chile y en Bolivia. Esta última República ha sido la más retrasada en este necesario progreso; pero comprendiéndolo así, se dispone á activar la ejecución de los varios proyectos pendientes, entre los cuales figura el del ferrocarril de Tupiza á La Quiaca, que establecerá la comunicación directa entre la Paz y Buenos Aires atravesando zonas de gran interés minero dentro de Bolivia. Coincidiendo con este avance en los fáciles transportes, se están descubriendo extensas cuencas hulleras en Chile, y abundantes yacimientos petrolíferos en Argentina y en Bolivia. Todo ello ha de transformar totalmente la vida de tan privilegiados países, industrializándolos rápidamente para completar su grandioso resurgimiento económico, y en esta industrialización debe tomar parte España combinándola con lo que necesariamente aquí se impone si hemos de luchar con elementos propios en los mercados mundiales.

Una de las producciones mineras que en esta evolución industrial americana nos conviene prever es la del plomo. Las menas de este metal, profusamente repartidas por las estribaciones orientales de la cordillera andina, han sido hasta ahora las menos explotadas por la desproporción entre su escaso valor y el excesivo coste de su laboreo y transporte. Facilitado ya el acceso ferroviario á ellas en algunas zonas, ó próximo á realizarse en otras, y siendo posible la fundición en el país por la mayor abundancia de combustibles, ha de crearse allí un gran centro productor de plomos que con el enorme crecimiento de aquellas grandes urbes pronto encontrará un adecuado y lucrativo consumo local, extendiéndose después por otros continentes. La vitalidad propia que ha de tener tal industria, sería funesto para España que fuera absorbida por el mercado inglés, que ejerce actualmente la hegemonía mundial en las correspondientes transacciones, y envuelve un gran interés patrio el de atraérsela para construir aquí, á las puertas de Europa, un gran centro de contratación de plomos hispanoamericano, defendiendo con ello nuestra propia producción y librándonos de una deprimente tutela que ha producido incalculables perjuicios á esta industria, especialmente en épocas de perturbaciones económicas tan graves como las que actualmente sufrimos.

Ya se dedican algunos capitales españoles en Buenos Aires á la fabricación de varias manufacturas del plomo con lingote llevado de Europa y con un poco producido en América misma. Algunas minas plomíferas de Bolivia ostentan además el nombre de España y de prestigiosos y antiguos industriales españoles. El movimiento de compenetración ha empezado, pues, por iniciativas privadas que son las que deben marcar las verdaderas orientaciones en este orden de activida-

des, y sería eficazísimo que el Estado secundara estas iniciativas, obteniendo en provecho propio todo el partido posible de los nuevos horizontes minero-metalúrgicos que allí se vislumbran, no sólo para el plomo, sino para las demás producciones de esta industria, que se presta á tan complejas derivaciones manufactureras. La situación actual de Europa y la nueva revisión de valores industriales que en las naciones ahora en lucha ha de imponerse al concertarse la paz, aconsejan la urgencia de previsoras medidas para tomar ventajosas posiciones en la nueva distribución de potencialidades económicas que han de contribuir á la producción y al consumo mundiales. Así lo han comprendido las principales naciones productoras y activamente laboran por la conquista del mercado americano, bien enviando allá delegaciones especiales con representación oficial de los respectivos Gobiernos para estudiar los recursos, las necesidades y la organización comercial é industrial de las diversas repúblicas latinas, como recientemente han hecho los Estados Unidos y Francia (misiones de Mr. Bourton y de Mr. Baudin), ó bien con insistentes propagandas técnico-comerciales como las que hace tiempo vienen haciendo Inglaterra, Alemania é Italia. España no debe quedarse rezagada en este general movimiento de defensa económica, y aprovechando afinidades de raza que tendrán siempre un valor preponderante en estas competencias mundiales, ha de procurar enlazar los comunes intereses hispano-americanos para formar con ellos un recio bloque que pueda oponerse á la insaciable y dominadora expansión de otras razas extrañas.

Uno de los medios más eficaces para conseguir esta solidaridad de aspiraciones, creando allí un ambiente industrial netamente español, sería enviar como cooperadores del renacimiento que se inicia, á nuestros jóvenes ingenieros de minas que podrían continuar allí brillantemente la historia de la minería americana por España comenzada y tendenciosamente oscurecida por las absurdas leyendas á que antes aludimos, las cuales quedarían totalmente olvidadas al contacto de esta nueva generación de técnicos que á las tradiciones patrias sabrían unir las sólidas enseñanzas profesionales recibidas en la Escuela especial del ramo, que es una de las más progresivas y completas de Europa. Esta cooperación podría brindarse oficiosamente á naciones como la Argentina, Bolivia, Colombia y algunas otras que no tienen todavía organizado su Cuerpo oficial de Ingenieros del Estado con enseñanzas propias, y lo van formando mediante concursos en los que se admiten técnicos de distintas nacionalidades. En la Dirección general de Minas, Geología é Hidrología de la República Argentina, figuran principalmente técnicos franceses en la sección minera, y alemanes é italianos en la geológica. En Bolivia suelen ser prácticos del país, sin los conocimientos especiales que la moderna industria exige á los encargados del servicio del Estado para la adjudicación y posesión de la propiedad; y no parece difícil que para la organización definitiva que de estos servicios allí ha de imponerse, se admitiera el concurso de nuestros jóvenes ingenieros, escogi-

dos entre los muchos que todavía se encuentran sin colocación en España.

En este intento de relaciones técnicas podría llegar-se hasta la creación de Escuelas especiales de Ingenieros con profesorado español en las repúblicas que aún carecieran de ellas. Se continuaría así la tradición de las primeras Escuelas de minería, por españoles creadas, durante la época de la colonización, y el procedimiento no había de parecer extraño en países que han organizado la enseñanza profesional con especialistas extranjeros, como sucedió en Chile con la Facultad de Medicina dirigida por un médico francés, y donde todavía se conservan, á pesar de sus evidentes progresos propios y de su especial cultura, profesores suecos de gimnasia en las Escuelas primarias oficiales y profesores alemanes en la enseñanza secundaria, y en la Argentina misma hay no pocos ingenieros extranjeros en la Facultad de Ciencias y en la de Ingenieros Civiles de la Universidad de Buenos Aires.

Las grandes ventajas de esta difusión técnica por toda la América latina no necesitan encarecerse. Asociado el nombre de España á los nuevos desenvolvimientos industriales de aquellos países, sin pretender presiones directivas ni hacer alarde de supremacías profesionales que el culto é independiente espíritu de sus hijos rechazarían, sino como una consciente y reflexiva cooperación en la gran obra de progreso que allí se avecina, podríamos orientar ésta en el sentido que á nuestros propios intereses materiales convenga, en armonía con los intereses americanos, que deberían ser siempre lealmente atendidos, puesto que se nos encomendaba su defensa. El íntimo contacto con aquel complejo medio social, integrado por intensas actividades perfectamente adaptables á todos los progresos, proporcionaría seguras informaciones para desarrollar nuestra industria nacional en la forma apropiada á las necesidades de aquellos mercados, bien fomentando y perfeccionando las fabricaciones ya existentes, ó bien creando otras nuevas como complemento de las que allí se establecieran. Sería, en fin, una obra de verdadera solidaridad industrial, que realizaría definitivamente el ensueño tanto tiempo acariciado de la unión de la vieja casa solariega con las jóvenes repúblicas que de ella salieron.

FERNANDO B. VILLASANTE

Ingeniero de Minas.

LA CONFERENCIA DE M. VICTOR CAMBON (1)

A esta debilidad, los alemanes oponen la potencia de su famosa *Kultur*, la precisión de su ciencia, dando á esta palabra ciencia un sentido muy extenso, cuya traducción francesa es justamente el término *competencia*. La ciencia de un metalurgista de Düsseldorf no es la de un exportador de Hamburgo. Para el último, ella comprende el conocimiento de un país extranjero, de su geografía, de sus costumbres, de sus necesidades, de

sus recursos, de su lengua, del cambio, etc. El alemán llama á todo esto *ciencia*, y con ese ardor en la investigación que tan fácilmente hace de él un espía, la lleva hasta sus menores detalles.

Reconociendo que, especialmente en la industria, el cerebro único que dirige no podría abarcar el pleno dominio de todos los elementos de la explotación, los alemanes han ido á la creación de enormes unidades en que la regla absoluta es la división del trabajo, no solamente para los obreros, sino para los jefes. Cada técnico es un especialista de la parte que le está confiada, con misión de hacerla prosperar. En cada gran fábrica hay hombres que ejecutan el trabajo del día y otros que preparan el progreso de mañana. Estos últimos son encargados de estar al corriente de todas las novedades. La mayor parte de los grandes establecimientos poseen una biblioteca donde se reciben las obras y los periódicos de todos los países, relativos á los trabajos que se realizan; los bibliotecarios analizan y clasifican toda esa literatura y avisan por escrito á cada servicio de los libros ó artículos susceptibles de interesar.

Al citar tales hechos no pretendo que se creen de un golpe en Francia sociedades, disponiendo de un capital de 100 millones como la *Badische Anilin und Soda Fabrik*; de 310 millones como la *Hamburg Amerika Linie*; de 345 millones como la *Gelsenkirchen*; de 395 millones como *Krupp*, ó de 450 como la *Allgemeine Electricitäts Gesellschaft*. El momento sería poco oportuno, y el individualismo francés, por otra parte, lo repugnaría; más importará que los explotadores de una determinada industria prescindan de ese individualismo y reunan sus esfuerzos para perfeccionarla. Las investigaciones y los ensayos que exceden de los recursos de un fabricante de mediana cuantía pueden ser ejecutados por una agrupación de todos. Es un desenvolvimiento de la acción sindical. Un embrión de ello es las *Asociaciones de propietarios de aparatos de vapor*. Por medio de un organismo de esta clase, los alemanes han desarrollado, con la amplitud que sabéis, sus construcciones navales. Ellos mismos declaran que al principio ninguno de sus astilleros poseía bastantes medios para llevar á cabo las indagaciones y experiencias necesarias al perfeccionamiento de la navegación, y que la *Asociación de Constructores de buques*, fundada hace veinte años, ha desempeñado un papel de primer orden en el progreso de esta técnica, estudiando y experimentando, con gastos comunes, los descubrimientos é ideas referentes á la misma.

¿Y qué decís de la instalación de muchas de nuestras fábricas? Mal situadas, con material amontonado, sin poderse ampliar, desprovistas de medios mecánicos de transporte interior, puede decirse que se manejan á brazo, y eso cuando la mano de obra va á estar por las nubes.

La sola industria francesa que está bien dotada y dispuesta es la de construcción de automóviles. Casi todas nuestras grandes casas son maravillas de instala-

(1) Véase el número anterior.

ción. ¡Y véase qué boga tienen en el mercado entero y qué cifras de exportación alcanzan!

Sin embargo, el material no es el todo. Tanto vale un negocio cuanto vale su director. Siempre se le pagará demasiado si es malo; nunca bastante si es serio y competente. Y á propósito de este asunto, me permito insinuar que los Consejos de administración constituyen obstáculo á veces para una Sociedad. La manera como son reclutados los hace generalmente incompetentes, y el poco tiempo que consagran á los asuntos de que tienen la responsabilidad no les permite documentarse acerca de su marcha. No obstante, pretenden decidir pronunciando *si ó no* en algunos minutos, cuestiones que la dirección ha estudiado durante meses. Es tanto como jugar á cara ó cruz las determinaciones.

Pocos son los que se han planteado la cuestión económica en la forma que deriva de la siguiente demanda: «Somos consumidores que tenemos necesidad de tales y tales mercancías, y os preguntamos á vosotros, productores franceses, si nos las podéis suministrar».

Larga sería la lista de los objetos respecto á los cuales los productores franceses habrían de responder *non possumus*; pero habría crueldad antipatriótica al enumerarlos. De uno solo quisiera decir algo. Me refiero á las materias colorantes, monopolio alemán, acerca del cual se ha impreso una balumba de escritos sin fundamento. Los colorantes artificiales derivan de la destilación del alquitrán de hulla. Pero, mientras que Alemania produce un millón de toneladas de alquitranes, nosotros recogemos quizá la décima parte, y esta décima parte no la destilamos. La fabricación en Francia de materias colorantes en grande escala será, pues, una quimera en tanto que no produzcamos la materia primera de que se extraen.

Yo no puedo pasar en silencio, hablando ante la Sociedad de Ingenieros Civiles de Francia, esa organización gigantesca de la destilación de hulla en Alemania. La descomposición del carbón en cok, alquitrán, aceites pesados, gases combustibles y amoniaco, es de tal modo ventajosa, que está próxima la época en que se considerará como un anacronismo consumir hulla bruta en una parrilla. He ahí por qué, singularmente en el Rheinland, las minas de carbón instalan sucesivamente hornos de cok con recuperación de subproductos; no se contentan con recoger el alquitrán y fijar el amoniaco por el ácido sulfúrico, sino que en todas partes, al lado de los hornos, se erigen aparatos destilatorios que separan el alquitrán en sus factores, benzol, naftalina, toluol, xilol, antraceno, etc. Dos cifras darán una idea de este movimiento: en 1902, la producción de alquitrán en la cuenca renana era de 94.000 toneladas; en 1912 subió á 550.000. Nuestros grandes establecimientos mineros tienen el mayor interés en seguir este ejemplo.

Se me podría preguntar por qué en este bosquejo provisional de la industria francesa después de la guerra, no tomo en consideración el serio aditamento que traerá á nuestra riqueza nacional las producciones de la Lorena, de la Alsacia, y del distrito minero y metalúrgico de Sarrebruck, que todos esperamos que vuel-

van á Francia; sinceramente responderé que me siento incapaz de medir el grado de perturbación que determinará la yuxtaposición á la producción francesa de los tejidos y productos químicos de Mulhouse, de los vinos de Alsacia, de los 17 millones de toneladas de hulla, de los tres millones y medio de toneladas de lingote y de los grandes talleres mecánicos de la cuenca del Sarre, que todos, salvo las minas que son propiedad del fisco prusiano, pertenecen á sociedades alemanas.

Uno solo de esos puntos ha sido tratado por publicistas franceses: el de los criaderos de potasa del Sundgau, al norte de Mulhouse. Los periódicos han dicho, uno tras otro, que allí encontraríamos una riqueza de 60.000 millones. ¿Qué hay de cierto? Sobre ello puedo dar datos precisos.

Todos sabéis que la producción de sales de potasa es casi un monopolio alemán, gracias al criadero prodigioso, y único hasta hace poco en el mundo, de Stassfurt (Sajonia prusiana y Hannover); sabéis también que los 70 ó 80 explotadores ó refinadores de sales de potasa han formado un sindicato de venta que proveía al consumo mundial y repartía los pedidos entre sus afiliados; gracias á este monopolio y al mencionado cártel, la prosperidad de tales explotadores era inusitada. En eso se estaba cuando la casualidad hizo descubrir en Alsacia (1904) un yacimiento rival. Una señorita alsaciana, Amelia de Wittelsheim, habiendo visto en sueños, bajo el suelo de su hacienda, una capa de petróleo, hizo emprender un sondeo. No se encontró petróleo, pero sí una magnífica capa de silvinita (cloruro doble de potasio y sodio) á los 358 metros de profundidad; las capas se sucedían entre 350 y 512 metros; después se atravesó terreno estéril hasta los 620 metros, y nuevas capas más abundantes todavía fueron cortadas entre 620 y 950 metros. En seguida otros sondeos se acometieron en número de 103, y la zona rica quedó definida en la región de Heimsbrunn, Soultz, Cernay y Sweighausen, con una superficie de 200 kilómetros cuadrados aproximadamente.

Como es de suponer, los explotadores de Stassfurt se alarmaron, con tanto más motivo cuanto que un grupo de capitalistas americanos se había lanzado sobre Alsacia con ánimo de acaparar el descubrimiento. El Gobierno tomó el asunto por su cuenta y, sin vacilar, preparó un proyecto de ley que es una innovación única en el dominio de la industria. El legislador invoca el principio de que el Gobierno alemán no podría admitir que los tesoros del suelo nacional sean entregados á compradores extranjeros. Tales hechos deben ser impedidos. Al mismo tiempo el proyecto reglamentó la producción global de minerales de potasa y dió fuerza de ley á los instituciones del *Kalisyndicat* de Stassfurt. Un impuesto equitativo es repartido entre los explotantes. Por fin, se fija el salario mínimo de los obreros ocupados en esta industria. Esta última cláusula atrajo el voto de los socialistas para la ley de 10 de Mayo de 1910. Los criaderos de Alsacia no tardaron en ver inaugurarse una veintena de explotaciones (1913).

Esta situación sugiere múltiples observaciones. Ante todo el precedente de exclusión de los extranjeros

en las explotaciones de menas potásicas podría bien volverse contra los que la han establecido. Es necesario notar, por otra parte, que Alemania poseía ya, en los criaderos de Stassfurt, el monopolio de las sales de potasa, y que los primeros yacimientos son de una abundancia tal, que pueden alimentar indefinidamente, digámoslo así, el consumo mundial, que es de 12 á 14 millones de toneladas de sales brutas; mas he aquí que, paralelamente, el criadero del Sundgau es también por sí solo capaz de proveer á ese consumo. De donde resulta que no pueden prosperar simultáneamente sin la condición expresa de una inteligencia entre ellos, sin lo cual el mejor situado geográficamente y el mejor explotado de los dos aplastará al otro. Y si la casualidad quisiera que se hallaran en condiciones de producir al mismo precio, al hacerse competencia, el uno y el otro vegetarían sin beneficios sensibles. Es bastante difícil decir si las sales del Sundgau son de extracción más ó menos costosa que las de Stassfurt; pero las distancia que las separa de Rotterdam por el Rhin es cuatro veces mayor que la distancia de Stassfurt á Hamburgo, por el Elba.

En cuanto al consumo francés de estas sales, no llega al 2 por 100 de la producción total. Se impondría, pues, mantener un acuerdo entre los grupos de explotantes.

Permítasenos citar, como epílogo á lo que antecede, la frase que termina el capítulo de Stassfurt de mi obra *Allemagne au Travail*, anterior á la explotación del Sundgau: «Si se encontrasen criaderos como los de Stassfurt en algún país que prescriba los acuerdos entre productores, hubiera constituido, en vez de una riqueza soberbia, un valor nulo».

Oyentes como vosotros, no pueden sorprenderse, sin duda, de la complejidad de enlaces que aparecen entre las cuestiones económicas, cuando se requiere profundizarlas. La complejidad es mayor todavía si se consideran sus relaciones con las exigencias del Estado. Y aún cabe preguntarse si hay aquí en el Poder público hombres que sospechen la dificultad de los problemas que tendrán mañana que resolver. La manera cómo ha tratado el legislador francés, desde hace mucho tiempo, los negocios económicos del país, hace temerle todo para el porvenir, y nuestra más viva aprensión nace de su desprecio sistemático de la competencia entre los funcionarios á quienes encarga de los intereses del país. Es de mi deber decir bien alto que el sistema administrativo que entre nosotros reina no corresponde á la magnitud ni á la gravedad actuales de esos problemas. De querer perpetuar la indolencia, la irresponsabilidad y la lentitud de nuestra burocracia frente á la formidable actividad de nuestros enemigos y de su conocimiento profundo de estos mismos asuntos, corremos á bien tristes errores. Una situación tan trágicamente nueva exige otros procedimientos y hombres preparados de otra suerte.

Hablando francamente, los medios industriales y comerciales, desde ha mucho tiempo, no tienen de qué congratularse respecto á la solicitud del Estado hacia nuestros grandes intereses económicos. La mayoría de

las leyes que han sido promulgadas son una traba más bien que un estímulo á su actividad.

Las leyes sociales han sido votadas bajo el imperio de pasiones políticas, extrañas á toda concepción razonada del bien público.

La obstinación en conservar, por ejemplo, la inscripción marítima, ha impedido é impedirá á nuestra marina mercante remontar la corriente de su decadencia.

Las primas concedidas á ciertos grupos, á ciertas producciones, son, en general, auxiliares de la pereza más que de la actividad.

Se nos ha obsequiado desde el Norte al Mediodía con inspectores del trabajo, institución excelente y necesaria seguramente. La mayoría de estos funcionarios están llenos de buena voluntad; muchos están á la altura de su tarea; pero mientras que en Alemania se exige de ellos que posean título de escuelas técnicas superiores, nadie ha podido saber en Francia en virtud de qué selección son reputados aptos para la misión de vigilar nuestros talleres.

Cuando un Ministro se encuentra inopinadamente frente á una cuestión que zanjar, su método es constante: pronuncia un discurso y redacta una circular, y supone la cuestión resuelta. Que se cuiden otros de ello. En las Memorias de Bourrienne se puede leer que cuando Napoleón daba una orden, ninguno de los responsables sucesivos de su transmisión osaba dormir sin estar seguro de que la orden se había ejecutado. Las instituciones del Imperio nos rigen aún, pero no los hábitos de su administración.

Pero volvamos al dominio de los hechos. Suponed que exigimos, por ejemplo, al Imperio alemán vencido, que nos hiciese entrega, como parte de rescate, de los tres grandes trasatlánticos de la Hamburg-America: *Imperator*, de 55.000 toneladas; *Vaterland*, de 58.000, y *Bismarck*, de 65.000. Pues no tendríamos en Francia un solo puerto donde abrugarlos. Y suponed todavía que cualquiera de vosotros descubre mañana en nuestro suelo algún rico criadero metalífero. A nadie le será permitido la explotación, porque la ley de Minas de 1810 se considera derogada, y la que debe reemplazarla no está siquiera proyectada.

¿Y qué significan entonces los discursos en que nos incita á desarrollar la producción nacional?

Os pido perdón por narrar un hecho que nos atañe personalmente, en gracia á que es de lo más característico. Hacia fines del otoño de 1913 regresaba yo de mi último viaje por Alemania, ocupado de lo que había allí leído, observado y oído. Después de dar á la estampa mis documentos ó impresiones en el libro *Der niere Progrès de l'Allemagne* (Marzo de 1914), llevé éste á un redactor de uno de los grandes periódicos de París, y le leí el párrafo siguiente:

«Se procede en este momento á cuadruplicar una de las líneas férreas que van de Colonia á Berlín, la que pasa por Elberfeld. Es difícil dejar de ver en esta empresa una preocupación estratégica, bien que los medios de transporte de tropas del Este al Oeste son

ya formidables. El número de líneas, la superficie y longitud de los muelles de las estaciones denotan un estudio que se perfecciona de año en año. Nuestro Estado Mayor tiene sin duda conocimiento pleno de esta organización, así como habrá estado informado de antemano del aumento del ejército alemán por el dato de los 233 millones de marcos que el Imperio ha consagrado a la construcción de nuevos cuarteles en 1911 y 1912, es decir, antes de que el Reichstag votase aquel aumento.»

«Ninguna pretensión tengo en materia de arte militar; pero como ingeniero me permito afirmar que la potencia de transporte de los caminos de hierro que tantas veces he recorrido en Alemania Occidental, es terriblemente superior a la de las vías francesas del Este. Los alemanes preparan la guerra exactamente como una operación industrial de vastas proporciones, de la cual calculan fríamente toda la organización...»

Pues bien; todavía tengo en los oídos la frase desdenosamente cortés con que este publicista me despidió: «Estas cuestiones, me dijo, no interesan a nuestro público... Sin embargo, si usted tiene empeño en que hablemos de su libro, será cuestión de 15 francos la línea.»

Pero no juzguéis que aquel periodista estuviera enteramente fuera de razón. Todo depende del concepto que cada uno tenga de su oficio. ¿El periódico se hace para esparcimiento, ó para instrucción? ¿Para halagar pasiones, ó para educar inteligencias? ¿Para destruir, ó para edificar? ¿Para servir los intereses de un comandante poderoso, ó los de la nación? ¿Para decir ó para callar la verdad? No faltan gentes de pluma que prefieren no pronunciarse sobre la materia.

Parece, no obstante, que ha llegado la hora de que las fruslerías cedan el paso a las cosas serias, y si yo insisto en ello es porque importa crear, y sólo la prensa puede crear un ambiente regenerador. La mentalidad de un pueblo se modifica, sin que se dé cuenta, bajo la influencia de las ideas que oye repetir cada día, y, sobre todo, del ejemplo que les dan los que tienen la misión de dirigirle. Es la influencia, el contagio del medio. Todo el mundo sabe que en un mundo de laboriosidad los vagos no tardan en desaparecer.

Se han escrito desde el principio de la guerra hermosas elucubraciones sobre el idealismo; se ha comparado el ideal latino al realismo teutón; hasta se ha abusado de este antítesis. Y no es que los alemanes no hayan mostrado una brutalidad irritante, sino porque las palabras realismo é idealismo se emplean con una significación que no comprendo.

Los alemanes desde hace algunos años tienen un ideal, inadmisiblemente cierto, el ideal imperialista, que es imprescindible ahogar; pero todo lo que se escriba no impedirá que ese ideal constituya su fuerza y mantenga su resistencia. Hubiera asegurado su hegemonía mundial si no estuviera inspirado por un desmesurado orgullo.

Que esto nos sirva de lección. Ningún pueblo podría

ocupar un gran lugar en el mundo, sin proponerse y perseguir un ideal, ó bien un objetivo que ligue al pueblo entero en un mismo esfuerzo.

Quédanos por examinar el obstáculo más infranqueable que se opone a nuestro resurgimiento. Me refiero al alcoholismo. Se ha dicho todo y se ha escrito todo acerca de esta plaga, pero quizá no han observado otros lo que he de indicaros sobre el asunto. Durante el verano de 1911 visité la Exposición de Higiene de Dresde, que fué una de las manifestaciones más sorprendentes de la ciencia alemana. En una larga galería habían sido representados, con sus efectos, los diversos venenos con que los hombres han inventado el placer de intoxicarse. El alcohol figuraba en la primera categoría. En el muro se había trazado una serie de columnas verticales, de alturas proporcionales al consumo de cada país por cabeza de habitante. Se veían allí, figurados en columnas cada vez más altas, los consumos de los países escandinavos, de España, de Italia, de Alemania, de Inglaterra, de Suiza, de Bélgica. Una última columna casi alcanzaba el techo: era la de Francia.

Todos habéis sido testigos de las manifestaciones lamentables de este mal. Por mi parte, he visto hace pocos años, en Normandía, en cierto pueblecillo escondido, una fábrica nueva, construida con el mayor esmero, pero abandonada por su dueño porque no podía encontrar obreros que no fuesen borrachos. He visto en Bretaña lugares en que el 40 por 100 de los reclutas son reformados, tristes víctimas del alcoholismo de sus padres. Todavía ayer he visto en las afueras de nuestras ciudades soldados con licencia, convalecientes, inválidos, mezclados con mujeres y niños, hartarse de bebida hasta el punto de caer inertes entre mesas, sillas y muletas rotas.

Es cierto que en Moscú tuve ocasión de ver en una noche de fiesta pública 3.000 mujiks ebrios, tendidos como muertos alrededor de los muros del Kremlin; pero he admirado después el soberbio ademán del Czar suprimiendo de una plumada en todo el Imperio el uso del alcohol que proporcionaba 1.400 millones a su presupuesto.

Nunca ocasión como esta para echar por tierra al monstruo. Nuestro glorioso generalísimo, imitando a Nicolás II, ha proscrito las bebidas destiladas de los ejércitos que combaten. Pero el Poder público permanece inalterable. Hay, sí, un proyecto de ley que atenuará el mal. No es más que una apariencia destinada a disfrazar la ausencia de toda represión. Es una mixtificación.

Al terminar esta exposición tengo que justificar la virulencia deliberada con la cual he expresado mis ideas. Es que en mi opinión la lucha por la existencia que sostenemos relega lo mismo los eufemismos emolientes del lenguaje que la tranquila serenidad de vuestros trabajos científicos. Lo que yo quisiera inculcar en los espíritus es que estamos en un brusco recodo de la historia nacional, que nuestra vida de mañana no podrá ser la de ayer, que el trabajo debe reemplazar a la

fantasía, la unión expulsar la discordia, las amplias concepciones sustituir a las pequeñas intrigas y las iniciativas enérgicas a la inercia de los burócratas.

Sección oficial.

Real decreto de Fomento sobre provisión de vacantes en el Instituto Geológico de España.

EXPOSICIÓN

Señor: En la nueva organización dada al Instituto Geológico de España por Real decreto de 28 de Junio de 1910, se creó la clase de Ingenieros agregados, que ha ido nutriéndose por concursos entre los jóvenes que, terminada su carrera en la Escuela de Minas de Madrid, se encuentran todavía sin colocación oficial. Tuvo por objeto esta medida la preparación de un personal técnico que con el tiempo y con la constante educación cultural y práctica de sus aptitudes se especializase en los estudios geológicos, hasta conseguir en ellos la autoridad necesaria para hacer eficaces sus fundamentales aplicaciones a los distintos fines industriales que tan importante ciencia abarca; pero no se tuvo en cuenta la situación en que estos jóvenes ingenieros agregados quedarían cuando al ingreso en el servicio oficial del Cuerpo no pudieran seguir prestando su concurso al Instituto, por no haber en la plantilla del mismo cargos vacantes que ocupar en aquel momento, lo cual obligaría a desviarlos hacia otros servicios que distrajeran su atención de los estudios hasta entonces cultivados, haciéndoles, tal vez, abandonarlos por completo.

Para remediar este inconveniente y conservar el personal especializado que con los agregados se va formando, estimulando al propio tiempo a los que a la referida clase pertenecen, no basta que una vez que ya formen parte del escalafón oficial puedan aspirar, como cualquier otro ingeniero del Cuerpo, a las plazas que en el Instituto Geológico se presenten, acudiendo a los concursos que previene el artículo 13 del Reglamento.

Conviene además que en estos concursos se extienda el derecho de preferencia que este artículo establece, hasta los ingenieros que hayan servido como agregados al Instituto durante cierto tiempo y acreditado su aptitud con publicaciones especiales sobre Geología, sin que se anule el derecho de otros ingenieros del Cuerpo que con merecimientos propios por sus trabajos y estudios en las mismas disciplinas técnicas, puedan aspirar también a aquellas plazas cuando a ellas llevan las provechosas lecciones de una sólida experiencia profesional.

Fundado en las consideraciones que anteceden, y de acuerdo con lo informado por el director del Instituto Geológico y por el Consejo de Minería, el Ministro que suscribe estima que procede ampliar el citado artículo 13 del Reglamento de 28 de Junio de 1910 en el indicado sentido, y con este objeto tiene el honor de someter a la aprobación de V. M. el siguiente proyecto de Decreto.

Madrid, 8 de Agosto de 1915.—Señor: A. L. R. P. de V. M.,
Javier Ugarte.

REAL DECRETO

A propuesta del ministro de Fomento,
Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo único. El art. 13 del Real decreto de 28 de Junio de 1910, ya reformado por Real decreto de 2 de Julio de 1914, se entenderá para lo sucesivo redactado en la siguiente forma:

«Art. 13. La Comisión permanente se compondrá, cuando menos, del director del Instituto, que habrá de ser inspector general ó jefe de primera clase del mismo Cuerpo; un ingeniero secretario, y nueve vocales, de los cuales dos por lo menos habrán de tener la categoría de jefe.

«El nombramiento de estos ingenieros se hará por el ministro de Fomento, á propuesta, en terna, del Consejo de Minería, previa consulta al director del Instituto, dándose preferencia á los que más se hayan distinguido por trabajos ó estudios especiales en materias ó aplicaciones geológicas, y desde luego á aquellos que habiendo permanecido en calidad de ingenieros agregados al servicio del Instituto durante cuatro años consecutivos, por lo menos, acrediten por certificación del director haber efectuado trabajos ó escrito Memorias originales que hayan merecido la inserción en las publicaciones del referido Instituto.»

Dado en Santander á 8 de Agosto de 1915.—ALFONSO.—
El ministro de Fomento, Javier Ugarte.

Real decreto de Hacienda concediendo suplementos de crédito para la explotación de las minas de Almadén y la mina «Arrayanes», de Linares.

A propuesta del ministro de Hacienda; de acuerdo con el Consejo de ministros; oído el Consejo de Estado en pleno, y como caso comprendido en el párrafo segundo del art. 41 de la ley de Administración y Contabilidad de la Hacienda pública,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se conceden dos suplementos de crédito al Presupuesto de gastos vigente, sección 10 «Gastos de las Contribuciones y Rentas públicas», capítulo 18; uno de pesetas 100.000 al art. 1.º «Gastos de explotación de las minas de Almadén», y otro de un millón de pesetas al art. 2.º «Gastos de explotación de la mina Arrayanes» (Linares), para atender á los gastos de explotación de ambas minas.

Art. 2.º Del suplemento de crédito que se concede para los gastos de explotación de la mina Arrayanes, se dedicarán las cantidades necesarias á efectuar labores de profundización y adquirir la maquinaria que se considere precisa para efectuarlas.

Art. 3.º El importe de dichos suplementos de crédito se cubrirá en la forma que la citada ley de Contabilidad determina.

Art. 4.º El Gobierno dará cuenta á las Cortes del presente Decreto.

Dado en Palacio á 31 de Julio de 1915.—ALFONSO.—
El ministro de Hacienda, Gabino Bugallal.

Escuela especial de Ingenieros de Minas.

Debiendo proveerse entre ingenieros del Cuerpo de Minas en servicio activo del Estado la plaza de profesor de Derecho Administrativo, Economía, Legislación y Contabilidad Mineras, se anuncia para conocimiento de los ingenieros á quienes pueda interesar.

Los que aspiren á ocuparla deberán dirigirse por escrito desde el día de la publicación de este anuncio en la *Gaceta* hasta el día 31 de Agosto de 1915, inclusive, al director de la Escuela especial de Ingenieros de Minas, haciendo relación de sus servicios y méritos, según lo estimen oportuno.

La instancia y documentos que acompañen, deberán ser presentados dentro del plazo indicado en la Secretaría de dicha Escuela (Rios Rosas, 5) en los días laborables, de nueve de la mañana á una de la tarde.

Madrid, 4 de Agosto de 1915.—El director, José María de Madariaga.

Variedades.

Los gases de Caldones. Conferencia del Sr. Hauser en Gijón.—El día 11 pronunció D. Enrique Hauser su anunciada conferencia ante el Ateneo Obrero de Gijón, acerca de los gases de Caldones. La concurrencia fué muy numerosa, viéndose entre ella á muchos ingenieros de la provincia, pues la disertación había despertado sumo interés. En una gran mesa colocada en el escenario del teatro de Jovellanos, donde se celebró el acto, aparecía abundante material científico preparado para las experiencias. El conferenciante entró acompañado por D. Luis de Adaro, la Junta directiva del Ateneo Obrero y los ingenieros de minas D. Domingo de Orueta y D. Gumersindo Junquera.

Después de unas palabras oportunas y discretas pronunciadas por el presidente del Ateneo Sr. Merediz, comenzó el Sr. Hauser su lección. Para dar cuenta de ella nada mejor podemos hacer que transcribir los siguientes párrafos de una reseña publicada por nuestro colega *El Comercio*, de Gijón:

El conferenciante, después de dirigir un saludo á los concurrentes, hace resaltar que el sondeo de Caldones fué ejecutado por iniciativa y bajo la dirección del ilustre jefe del Cuerpo de Minas, D. Luis de Adaro, y seguidamente, recuerda en breves frases las circunstancias en que se presentó el desprendimiento de gases que ha motivado la conferencia, y que ocurrió habiendo penetrado ya la sonda en el tramo sub-hullero del terreno carbonífero, á los 563 metros de profundidad.

La salida del gas del pozo de Caldones se encontraba alterada algunas veces por el lanzamiento de un surtidor de agua, y, con objeto de dar una explicación clara de este fenómeno, muestra el Sr. Hauser un modelo de surtidor, que hace funcionar, siendo muy aplaudido.

A pesar de ser muy variable el caudal de gas desprendido por el pozo, puede calcularse en un promedio de 2 á 3 000 metros cúbicos diarios, volumen que, si bien es inferior al de los grandes pozos americanos, es superior al caudal medio del que dan todos ellos.

Considerando que es por el análisis de los gases como pueden sacarse consecuencias útiles para el estudio de su origen y aplicaciones, forma dicho punto el objeto principal de la conferencia, en la que sólo hace referencia á los gases combustibles y sus acompañantes.

Las propiedades físicas de los gases, densidad, poder refulgente, solubilidad, volatilidad y difusión, forman la base de métodos de análisis que sirven en ciertos casos para caracterizarlos. El gas de Caldones, que pesa en relación al aire 0,573, ó sea 0,743 gramos por litro, es algo más denso que el metano, principal constituyente del grisú de las minas de carbón.

El poder calorífico del gas de Caldones resulta ser de 9.553 calorías por metro cúbico, es decir, comparable al del metano.

Los métodos de análisis por absorción para los gases de los primeros grupos ocupan la atención del Sr. Hauser, quien hace algunos experimentos para indicar el modo de operar, pasando á hablar después de los métodos de combustión aplicables á los gases combustibles de difícil absorción, explicando los fundamentos de los métodos de combustión lenta (total ó fraccionada) y viva ó con explosión, indicando los casos en que puede emplearse uno ú otro método.

Hace resaltar la necesidad de aplicar el cálculo matemático para reconocer en una mezcla la existencia de varios gases combustibles que no son fácil de separar por procedimientos químicos, indicando los errores á que estos cálculos

pueden conducir cuando la cantidad de uno de los gases es relativamente pequeña, así como cuando se produce indebidamente la combustión del nitrógeno.

Con referencia á los gases de Caldones muestra los aparatos que le sirvieron para su análisis, utilizando las bajas temperaturas, haciendo á la vista de la concurrencia la separación del etano y del metano en una mezcla artificial de ambos gases, en un aparato combinado especialmente para esta conferencia.

Auxiliándose de estos medios ha podido deducir la siguiente composición centesimal para el gas de Caldones:

Metano.....	95,51
Etano.....	2,14
Hidrógeno.....	0,46
Nitrógeno.....	1,89

100,00

Después, entra el conferenciante á hacer algunas consideraciones sobre el origen de los gases de Caldones que parecen depender directamente de la formación hullera, pero que tal vez tengan alguna relación con los petróleos, cuyas manifestaciones aparecen en los límites de las provincias de Burgos y Santander. A este fin expuso datos sobre la composición del gas de las hulleras y el de algunos pozos de distritos petrolíferos, extendiéndose en consideraciones sobre la constitución de los petróleos.

Sea lo que fuese de estas hipótesis, es hasta ahora lo cierto que puede estimarse que, próximamente, cada metro cúbico de gas de Caldones equivale en potencia calorífica á cerca de dos de gas de alumbrado y á algo más de un kilo de buen carbón de piedra, pudiendo utilizarse si el desprendimiento de gas se mantiene, bien para calefacción ó motores, transportándole por tuberías á las fábricas de este distrito ó en caso para una central de energía á razón de unos cien caballos-hora por cada mil metros cúbicos de caudal diario.

Por último, si el desprendimiento gaseoso fuera muy grande, podría utilizarse para la producción de ácido nítrico extraído del aire, como parece que ha tratado de hacerse en Hungría, antes de la guerra, con los gases naturales de los pozos de Transilvania.

El Sr. Hauser dió las expresivas gracias á cuantas personas le han secundado en la organización de esta conferencia, y especialmente á la Junta Directiva del Ateneo Obrero de Gijón, á D. Domingo de Orueta, á D. Nicolás E. Ozalla y al Sr. Rector del Colegio de los Jesuitas, quien, muy amablemente, ha prestado la bomba de vacío que ha servido en esta conferencia para la separación de gases por destilación á baja temperatura.

En el teatro resuena una gran ovación.

Fomento de la importación y de nuevas industrias.—Las solicitudes presentadas á la Comisión especial designada para el estudio del problema de las exportaciones, pidiendo auxilio para favorecer la de productos manufacturados, son las siguientes:

De Madrid, 12; de Sevilla, 3; de Logroño, 1; de Barcelona, 5; de Oviedo, 12; de Orense, 1; de Vizcaya, 14; de Santander, 3; de Valencia, 2; de Málaga, 1; de Segovia, 1; de Pontevedra, 1; de Murcia, 2; de Alicante 1; de Gerona, 1; de Zaragoza, 7; de Badajoz, 2; de Teruel, 1; de La Coruña, 1; de Navarra, 2; de Guipúzcoa, 3; de Cádiz, 2, y de Cáceres, 1.

Entre otras industrias, figuran en aquéllas las de fabricación de papel, electricidad, conservas vegetales y de pescados, tipos y maquinaria para imprenta, chocolates, galletas, pinturas, productos químicos, bañeras y otros productos de saneamiento, abonos minerales, cubiertos de metal pla-

teado, alpaca, vidrio y cristal, pimiento molido, tejidos, aceite de oliva, jabones, sidra, sombrerería, metalurgia, cerrajería, telas impermeabilizadas, harinas, cementos, bujías, herramientas de agricultura, guantes de piel y géneros de punto, é industria corchotaponera.

En el ministerio de Hacienda se ha presentado también gran número de instancias de industriales, que desean acogerse á los beneficios concedidos en el último Real decreto sobre protección á las nuevas industrias.

Quejas de algunos industriales metalúrgicos.—La Comisión de industriales y obreros metalúrgicos que visitó el día 14 al Sr. Dato, le entregó una exposición, en la que se dice:

«El Gobierno, en repetidas ocasiones, ha dictado medidas para abaratar los artículos de primera necesidad, y ha llegado á adquirir trigos, tanto para que éstos no faltaran, como para que no aumentaran desconsideradamente de precio, y esta gestión fué bien recibida, no por los acaparadores, pero sí por los consumidores. Pues bien: es preciso que, resuelta esta cuestión de segundo término, el Gobierno se ocupe prontamente, rápidamente, de este asunto, y limite los precios de venta de los materiales al promedio que tuvieron durante muchísimos años anteriores al actual. El derecho de todos á la vida está muy por encima de la conveniencia de unos cuantos. Es un asunto de vida ó muerte para muchos millares de españoles.

Estamos, finalmente, excelentísimo señor, en circunstancias excepcionales: se imponen las medidas extraordinarias. Las industrias metalúrgicas, en sus infinitas manifestaciones, son las más importantes; representan una riqueza positiva enorme; sostienen un número inmenso de obreros inteligentes y laboriosos; todo eso caerá, irremisiblemente, si el Gobierno no procede con energía y rapidez.

Se cerrarán los talleres; los obreros, ya tan solicitados en el extranjero, abandonarán una Patria ingrata, que así los abandona.

Estas gestiones, iniciadas por nosotros, van á ser inmediatamente secundadas por todos los demás. No somos más que la guerrilla que inicia el combate, y al acudir á quien puede y debe remediar tantos males, salvamos la responsabilidad de lo que pueda ocurrir.

Como demostración de lo anteriormente expuesto, puede ver V. E., por el siguiente cuadro, la enorme diferencia de los precios desde el año 1913 hasta Junio del actual

PRECIOS DE LOS METALES EN LAS FECHAS QUE SE INDICAN

	1913 Pesetas.	1914 Pesetas.	1915 Pesetas.
Zinc en plancha, los cien kilos.....	99	115	304
Chapa galvanizada, idem.....	62	68	100
Idem latón, idem.....	275	290	410
Idem cobre, idem.....	290	325	450
Alambre latón, idem.....	280	310	360
Idem estañado, idem.....	460	575	675
Hierro en viguería.....	>	32	41



Muebles y Novedades para Escritorios

Gran surtido en Muebles y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

a Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balnes, 7

EN MADRID, ALCALA, 39.

Hojalata, caja, 31 pesetas en Agosto de 1914 y 38 pesetas en Julio de 1915.

Plomo en plancha y en tubo, los cien kilos, 61 pesetas en Julio de 1914, y 80 en Julio de 1915.

Por todo lo cual, suplicamos á V. E. que, tomando cuantas medidas sean necesarias, evite que, aprovechándose unos pocos de las actuales circunstancias, y guiados sólo de una codicia desenfadada, hagan imposible la vida de industrias que sostienen á gran número de familias.

Por los obreros y patronos: Tomás Rodríguez, Victoriano Montejo, Inocente Prieto, Luis Murcia, Andrés Blasco, Victoriano Vallejo, Joaquín Ripoll, Froilán Rodríguez y Ricardo Rubio.»

Los aumentos de precios á que se refieren estos reclamantes son ciertos y nos explicamos sus quejas aunque no sus inculpaciones ni sus demandas de remedio. Si los metales han subido en el mundo á causa de la guerra, ¿á quién se le puede echar la culpa? Y por otra parte, es de creer que al Sr. Dato le va á ser imposible hacer bajar el precio del zinc y del latón.

La Papelera Española.—Esta Empresa convoca á Junta extraordinaria para el 20 del corriente para acordar el aumento del capital social mediante la creación y emisión de cuatro millones de pesetas en acciones preferentes y modificar, en su consecuencia, los Estatutos sociales, así como fijar las condiciones de la emisión de los referidos títulos.

El capital de esta Empresa es en la actualidad de 20 millones de pesetas y 19.442.000 pesetas en obligaciones; la nueva emisión, al parecer, se destinará á recoger la deuda flotante que tiene en circulación.

Compañía Madrileña del Gas.—Los productos de la Compañía del Gas en 1914 fueron 7.391.711 pesetas, contra 7.355.946 en 1913, y los beneficios netos 496.928 pesetas, contra 627.727 en el año anterior.

La Junta de accionistas celebrada el 19 de Junio acordó afectar el saldo de beneficios al saneamiento del activo industrial.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Máquinas flotantes.*—El concurso para contratar la construcción y entrega á la Marina de dos máquinas flotantes de 100 toneladas cada una con destino á los arsenales de la Carraca y Cartagena, tendrá lugar el día 23 de Septiembre próximo.—(*Gaceta* 13 de Agosto.)

Draga.—El concurso para contratar la adquisición de una draga con destino al arsenal de la Carraca tendrá lugar el día 7 de Octubre próximo.—(*Gaceta* 13 de Agosto.)

Personal.—En la Sección Oficial publicamos el anuncio del concurso para la provisión de una cátedra de la Escuela de Minas.

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4. BARCELONA

ANUNCIOS

LABORATORIO É INSTITUTO DE ANÁLISIS

Director: Dr. CONRADO GRANELL
 Análisis tarifa muy económica y precisión garantizada.
 Cursos breves y eminentemente prácticos de análisis de minerales, carbones, abonos, tierras, cementos, aguas, vinos, productos químicos, etc., etc.
 Atocha, 151, MADRID Teléfono 3.170.

Calle de P. Vial,
 SANTANDER

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

PATENTE DE INVENCION
SOCIETE INTERNATIONALE DE METALLURGIE NOUVELLE
Número 42.965.

Procedimiento para fabricar placas, palastros y chapas de acero, recubiertas con cobre rojo.

Se reciben órdenes en MADRID, Calle de Zurbano, 21, bajo, derecha.

Concurso para Capataz de Minas de carbón.

Se abre un concurso para la provisión de la plaza de Capataz-geómetra, de la mina San Francisco, de la Sociedad Hulleras de Puertollano, dotada con el haber mensual de 200 pesetas.

- Para tomar parte en el concurso se necesita:
- 1.º Tener el título de capataz facultativo de minas, etc., expedido por alguna de las Escuelas españolas autorizadas al efecto.
 - 2.º Haber ejercido el cargo en la industria minera particular durante dos años como minimum y haber llevado todos los planos de una explotación durante un año por lo menos, prefiriéndose los que hayan trabajado en minas de carbón.
 - 3.º No haber cumplido cuarenta años de edad.
 - 4.º No padecer defecto físico ni enfermedad alguna que impida el buen desempeño de su cometido.

Los documentos justificativos de estos extremos, así como los trabajos, dibujos, certificados, etc., que demuestren el mérito de los interesados, se remitirán acompañados de una instancia-resumen, bajo sobre cerrado, al señor ingeniero director de la Sociedad Hulleras de Puertollano, Puertollano (Ciudad Real), poniendo en un extremo del sobre las palabras «Para el concurso».

El plazo de admisión de solicitudes terminará el 1.º de Septiembre, pudiéndose recoger la documentación de los no agraciados á los treinta días siguientes.

El nombramiento será sólo provisional, elevándose á definitivo á los tres meses de estar desempeñando el agraciado el cargo á satisfacción de los superiores.—Puertollano, 5 de Agosto de 1915.—Hulleras de Puertollano: el ingeniero director, Antonio Cordero.

Compra de minerales de zinc, plomo, estaño, bauxita y otros. Diríjanse ofertas á JORGE ROOCK, BILBAO.

Microsoleum Carbocrexilico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Los precios de este metal vienen declinando, como es sabido, desde hace algunas semanas, pero esto se verificaba de un modo muy gradual. Sin embargo, la semana

pasada fué la reducción más aguda, influyendo para ello, según los periódicos ingleses, lo poco satisfactorio de las noticias de la guerra procedentes de Rusia. ¿Es porque tales nuevas se interpretaban como una aproximación más ó menos lejana de la paz? Es la explicación que se ocurre, pues la guerra es, en efecto, un magnífico cliente de los productores de metal rojo.

El hecho es que hace tres días la cotización del standard cerraba á £ 67.2.6 al contado. El best se cotizaba á £ 79.10.0 y el electrolítico á 81.

Todo induce á creer, sin embargo, que el cobre se repone pronto de esta baja, y esta idea es la que domina en el mercado, sin perjuicio de equivocarse, que suele ocurrir.

Plomo.—Este metal ha experimentado notable descenso en los últimos días, proviniendo la causa principal de los mercados de los Estados Unidos. La baja de precios acentuó en Londres las ofertas, á las que respondieron los consumidores con su retraimiento, y la consecuencia inevitable ha sido una grave reducción de valores. La demanda de Rusia también ha aflojado. El resultado, poco grato sin duda para nuestros mineros y fundidores, es que el viernes quedó el plomo español en la Bolsa de Londres á £ 20.12.6, después de haber estado algo más bajo.

Zinc.—El bajón del zinc es todavía más considerable. Había subido este metal á precios fantásticos, y ahora rápidamente descienden de nivel, aunque todavía están muy lejos de ser razonables.

Se hicieron en Londres la semana pasada algunas compras por parte de los fabricantes de hierros galvanizados, pero sin demanda de importancia.

En Inglaterra se habla mucho de la fundación de una fábrica de zinc en Swansea y otra en Sheffield.

La cotización oficial el viernes último fué de £ 68 á £ 78.

Hierro.—No hay cambio sensible en este renglón, si bien la tendencia es á una firmeza cada vez mayor, á causa de las necesidades en lingote y de la dificultad de aumentar la producción en Inglaterra y en Francia por la falta de mano de obra. El lingote número 3 Middlesbrough quedó á £5/11 al contado.

Aluminio.—£ 180 por tonelada.

Mercurio.—£ 18.0.0 por frasco.

Niquel.—£ 225 por tonelada.

Platino.—185 s. por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—7 s. á 8 s. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 26.10.0 á £ 28 por tonelada menos 5 por 100, franco bordo puerto inglés.

Minerales:

MoLibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 117 s. á 120 s. por unidad.

Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORNSTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.



Osram
 de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2,
 SEVILLA

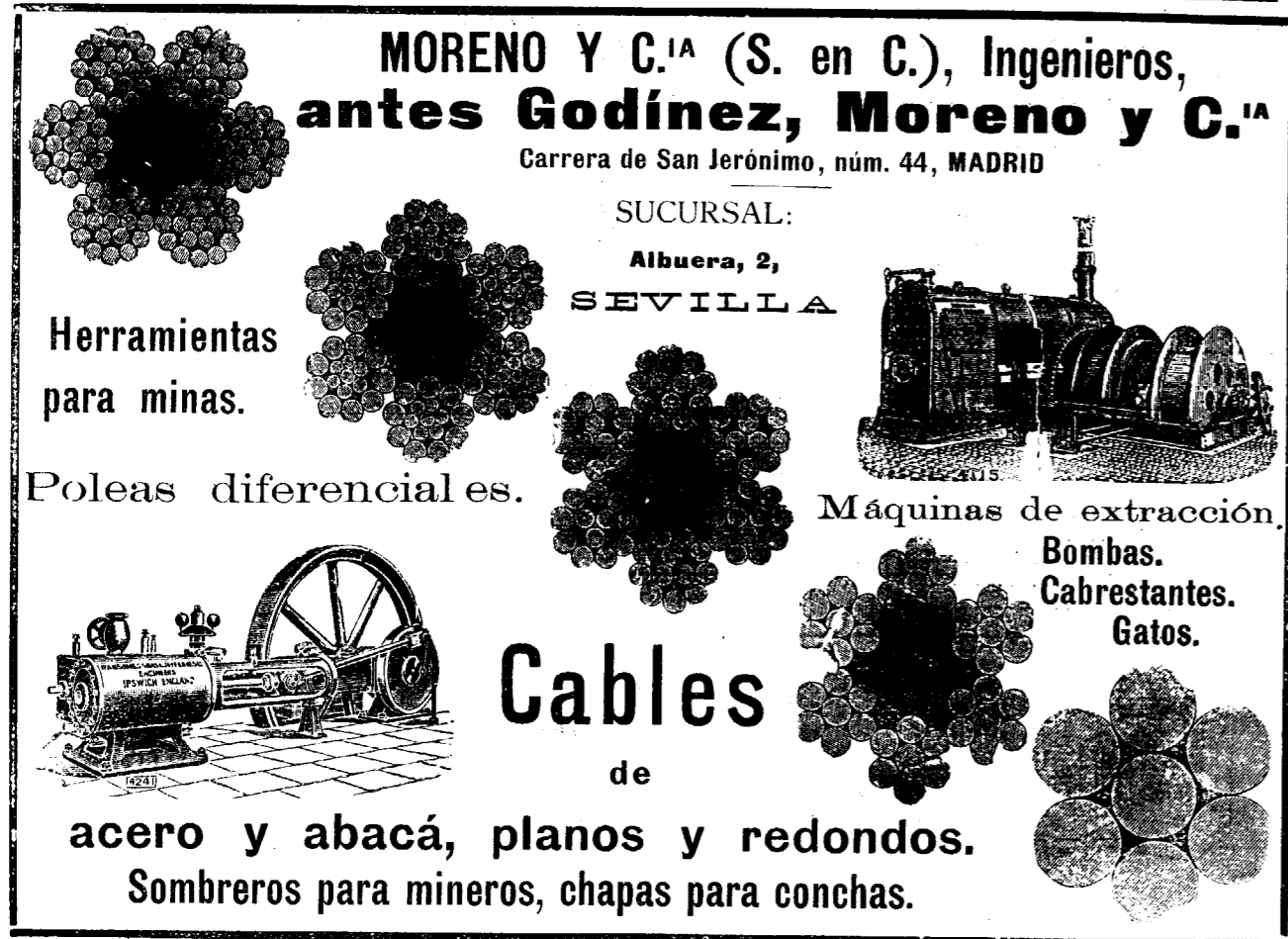
Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción.

Bombas. Cabrestantes. Gatos.

Cables
 de
 acero y abacá, planos y redondos.
 Sombreros para mineros, chapas para conchas.



REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Comentarios a un artículo —Extinción de los líquidos inflamados.—**Sección oficial.—Variedades:** Los armadores renuncian a las primas de navegación.—Combustible líquido.—Actividad en el astillero de Matagorda.—La dirección de las empresas.—Oro para Inglaterra —Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: Estadística de nitratos de Chile en 10 de Junio último.—Una forrajera para los secanos.—Intervención del Instituto de Reformas Sociales en la cuestión de los andamios.—La importación de productos químicos.—La emisión de la Papelera Española.—Unión eléctrica de Cartagena.—Progresos de la industria azucarera en el Perú.—La Hispano Suiza.—Las sales de potasa de distintos orígenes.

Sección científico-industrial.

COMENTARIOS A UN ARTICULO

En el número anterior de esta REVISTA, recibido al disponer mi viaje a los Estados Unidos del Norte de América, para estudiar allí los centros de enseñanza similares a nuestra Escuela de Minas, leí el brillante artículo que publica el competente ingeniero D. Fernando B. Villasante, bajo el título «La Minería Sud-americana y la Unión industrial de España con la América latina».

Aunque son muchas mis ocupaciones de momento, considero de tanta importancia las ideas vertidas en dicho trabajo, para el desarrollo y orientación de la educación técnica de la juventud, que me voy a permitir hacer algún comentario.

El Sr. Villasante, que ha viajado por América, considera como uno de los factores más esenciales para resolver el debatido problema de la unión hispano-americana, el de la compenetración de nuestros respectivas industrias minero-metalúrgicas; y prueba, me parece que muy acertadamente, que es el momento oportuno, no sólo por el favorable ambiente de españolismo que allí se ha formado, sino por el gran desarrollo que en plazo breve ha de alcanzar la minería, desarrollo ante el cual, según dice muy bien, España no debe quedarse rezagada en el general movimiento de defensa económica, y debe, aprovechando afinidades de raza, que tendrán siempre un papel preponderante en las competencias mundiales, procurar enlazar los comunes intereses hispano americanos, para formar con ellos recio bloque que pueda oponerse a la insaciable y dominadora expansión de otras razas extrañas.

Los Estados Unidos, Francia, Inglaterra, Alemania e Italia, dice, vienen haciendo en Sud-América propagandas técnico-comerciales y enviando delegaciones especiales con representación oficial de los respectivos Gobiernos para estudiar los recursos, las necesidades y la organización comercial e industrial de las diversas

repúblicas, latinas, y considera como uno de los medios más eficaces para conseguir solidaridad de aspiraciones, creando allí un ambiente industrial netamente español, el de enviar como cooperadores del renacimiento que se inicia, a nuestros jóvenes ingenieros de minas, que, en efecto, podrían continuar en dichas repúblicas la historia de la minería americana por España-comenzada y tendenciosamente oscurecida, dice, por absurdas y falsas leyendas de crueldad, leyendas todas que quedarían totalmente olvidadas al contacto de la nueva generación de técnicos, que a las tradiciones patrias sabrían unir las sólidas enseñanzas profesionales recibidas en nuestra Escuela especial del ramo, una de las más progresivas y completas de Europa.

El Sr. Villasante cree que esta cooperación podría brindarse oficiosamente a naciones como la Argentina, Bolivia, Colombia y algunas otras que no tienen todavía organizado un Cuerpo oficial de Ingenieros del Estado con enseñanzas propias, y lo van formando mediante concursos, en los que se admiten técnicos de distintas nacionalidades; así, según dicho señor, en la Dirección general de Minas, Geología e Hidrología de la República Argentina, figuran principalmente técnicos franceses en la sección minera, y alemanes e italianos en la geológica. En Bolivia, agrega, suelen ser prácticos del país sin los conocimientos especiales que la moderna industria exige, los encargados del servicio del Estado para la adjudicación y posesión de la propiedad, y añade, que no parece difícil que para la organización definitiva que de estos servicios allí ha de imponerse, se admitiese el concurso de nuestros ingenieros, jóvenes muchos de ellos aún sin colocación en España.

En opinión del articulista, en este instante de relaciones técnicas podía llegarse hasta la creación de Escuelas especiales de ingenieros con profesorado español en las repúblicas que aún carecieran de ellas, procedimiento, dice, que no habría de parecer extraño en países que han organizado la enseñanza profesional con especialidades extranjeras, como sucede en Chile con la Facultad de Medicina dirigida por un médico francés, y donde todavía, añade, se conservan a pesar de sus evidentes progresos propios y de su especial cultura, profesores suecos de gimnasia en las escuelas primarias oficiales, profesores alemanes en la enseñanza secundaria y cuando en la Argentina misma, al parecer, hay no pocos ingenieros extranjeros en la Facultad de Ciencias y en la de Ingenieros Civiles de la Universidad de Buenos Aires.

Termina el Sr. Villasante su interesante artículo con el siguiente párrafo:

«Las grandes ventajas de esta difusión técnica por toda América latina no necesitan encarecerse. Asociado el nombre de España a los nuevos desenvolvimientos industriales de aquellos países, sin pretender presiones directivas ni hacer alarde de supremacías profesionales que el culto e independiente espíritu de sus hijos rechazarían, sino como una consciente y reflexiva cooperación en la gran obra de progreso que allí se avecina, podríamos orientar ésta en el sentido que a

Wolfram (70 por 100 WO₂ puro), 55 s. por unidad.
Scheelita (70 por 100 WO₂), 55 s. ídem.
Mineral de cromo.—Precio base de 50 por 100 Cr₂O₃, 115 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:

Alambre, 1 s. 1 3/8 d. por libra.
Tubos, 1 s. 1 1/4 d. ídem.
Planchas, 1 s. 1 7/8 d. ídem.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre standard, a tres meses.....	£	67.5 0
— Best selected.....	>	
Estafío.—G. M.....		150.10.0
— Inglés, lingotes.....		154.0.0
— — barritas.....		155.0.0
Plomo español sin plata.....		20.5.0
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....		22 7/16
Antimonio.....	£	120 a 125

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Agosto 5. 1915 s. d.	Julio 29. 1915 s. d.	Agosto 6. 1914 s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	25 9	25 9	17 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
Lingote:			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.....	67 0	67 0	51 6
Warrants Middlesbrough.....	66 1 4	66 6 4	—
Idem escoceses, Glasgow.....	72 8	72 6	—
Idem de hematites, W. Coast..	95 0	95 0	61 0
Hierros			
Barras, S. Staffordshire.....	12 0 0	12 0 0	—
Idem comunes.....	11 12 6	11 12 6	6 10 0
Carriles de acero.....	9 2 6	9 2 6	5 15 0
Chapas galvanizadas.....	21 15 0	—	10 17 6
Angulos, Middlesbrough.....	9 15 0	9 15 0	6 15 0
Idem, Glasgow.....	10 5 0	10 5 0	6 7 6
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	10 0 0	10 0 0	7 0 0
Idem Glasgow.....	10 0 0	10 0 0	6 17 6
Idem para cilindros, Glasgow..	10 15 0	10 15 0	7 0 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	18/9-19/0	18/10 19/0	12/14-12/8

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante el mes de Junio de 1915, comparadas con las del mismo mes de 1914, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES

Minerales y metales en toneladas.

Años.	HULLA	COKE	FOSFATOS de cal.	Estano en lingotes y obrado.	HIERRO			
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	Hoja de lata.
1914	195 974	80.557	22.042	207	3.034	264	3.520	229
1915	161.495	18.639	12.769	240	1.680	80	1.655	47

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años.	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa causticas.	Sulfato de sosa.	Azufre
1914	8.919	7.609	5.738	1.806	18	185	1.884
1915	2.797	593	8.993	1.059	1	877	1.206

EXPORTACIONES Minerales en toneladas.

Años.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1914	526.688	8.071	18.659	50	282.527	10	58.475
1915	373.983	4.921	8.857	91	206.038	2.206	42.644

Metales en toneladas.

Años.	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azufre.
1914	—	104	990	2 849	22	18.006	446	>
1915	5.874	2.424	1.578	2 703	676	11.985	1	>

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los seis primeros meses de 1915, comparadas con las de los mismos meses de 1914, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES

Minerales y metales en toneladas.

Años.	HULLA	COKE	FOSFATOS de cal.	Estano en lingotes y obrado.	HIERRO			
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	Hoja de lata.
1914	1.829.095	192.065	91.114	799	6.872	2 159	22 870	1.202
1915	756.896	94 212	80.408	696	4.114	649	9.767	488

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años.	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa causticas.	Sulfato de sosa.	Azufre.
1914	85.166	31.451	58.700	1.9 9	99	1.346	10 186
1915	17.932	14.581	47.130	1.054	47	1.510	8.987

EXPROTACIONES

Minerales en toneladas.

Años.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1914	3.745.509	66.012	53 449	1.810	1.637.109	6.459	347.430
1915	2.161 930	26.034	18.228	855	825.493	4.584	248.769

Metales en toneladas.

Años.	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azufre.
1914	6.426	542	5.747	11.009	964	86.419	1 278	5
1915	53.031	21.763	5.938	8.776	2.115	72 109	700	29

»nuestros propios intereses convenga en armonía con los intereses americanos, que deberían ser siempre lealmente atendidos, puesto que se nos encomendaba su defensa. El íntimo contacto con aquel complejo medio social, integrado por intensas actividades perfectamente adaptables a todos los progresos, proporcionaría serias informaciones para desarrollar nuestra industria nacional en la forma apropiada a las necesidades de aquellos mercados, bien fomentando y perfeccionando aquellas fabricaciones ya existentes, o bien creando otras nuevas como complemento de las que allí se establecerían. Sería, en fin, una obra de verdadera solidaridad industrial, que realizaría definitivamente el ensueño tanto tiempo acariciado de la unión de la vieja casa solariega con las jóvenes repúblicas que de ella salieron.»

En las ideas emitidas por el Sr. Villasante se encierran además, creo yo, gérmenes de nuevos rumbos para la enseñanza de la ingeniería en España, no en el sentido científico propiamente dicho, sino en un sentido, digámoslo así, moral.

Durante muchos años trabajando con sociedades extranjeras y también durante años entre jóvenes estudiantes españoles, debido a mis funciones docentes, al propio tiempo que relacionado con estudiantes extranjeros y bastante conocedor de sus escuelas, no vacilo en asegurar que son de la mayor importancia, de interés capital, cuántos pasos se den, que directa ó indirectamente tiendan a favorecer en nuestro país, ya desde la escuela, el espíritu emprendedor de iniciativas, de empresa, el espíritu comercial, á estimular las energías y á desarrollar los ideales de nuestra juventud técnica.

Nuestra Escuela es, sí, no cabe duda, una de las más progresivas y completas de Europa; mas hoy en día en que las naciones industriales y comerciales, animadas de ardiente emulación, se organizan briosamente para acaparar parte más ó menos extensa de la producción y del tráfico mundial; hoy en día en que se despliegan enormes actividades y se hacen prodigios de estrategia para conquistar la clientela universal y vencer la competencia en todos los órdenes, no perdonando medio alguno para vencer en la ruda lucha abierta en todos los puntos del globo; hoy en día, repito, hay que preocuparse seriamente de encaminar á nuestros alumnos ingenieros en sentido más práctico de la vida, en sentido comercial, desarrollar su espíritu de empresa, de organización, de acción, poniendo ante su vista siempre de manifiesto el triunfo de la iniciativa, del esfuerzo y de la perseverancia.

Es menester que el alumno, futuro ingeniero, adquiera el sentido de ejecución; es menester que se haga á la idea de que el mundo entero ha de ser su campo de acción, idea arraigada en general entre los alumnos de las escuelas técnicas de otros países.

En las estudios de ingeniería la idea y su realización por la acción están estrechamente ligadas y no basta el perfecto estudio, pero en cierto modo platónico, de las ciencias exactas, naturales y de aplicación, para hacer progresar el país y su propia prosperidad,

sino que para ello es preciso hacer estos estudios con un carácter teórico, sí, pero en definitiva eminentemente práctico, y poseer elementos de técnica, como son cultura física y cultura general, constituida por ciencias de negocios y económicas, ciencias y geografía comerciales, conocimiento sólido de idiomas, incluso del idioma patrio. En el «Stevens Institute», escuela técnica superior, se estudian los clásicos ingleses por espacio de dos cursos, convencido su profesorado de que el conocimiento exacto de las palabras y expresiones y de su empleo apropiado es indispensable para la relación social con obreros y con administradores, dos categorías de personas á quienes por su misión el ingeniero ha de dirigir.

Es menester, en fin, que en la enseñanza de profesión tan activa como la del ingeniero, se considere de valor cuanto fuera de lo esencialmente técnico parece hoy ocupar en nuestro concepto lugar secundario, siendo así que todo ello es completamente indispensable al ingeniero para poder tomar parte en la lucha activa, repito, á que su profesión le ha de llevar.

CARLOS T. DE TOLENTINO
Ingeniero de Minas.

EXTINCIÓN DE LOS LÍQUIDOS INFLAMADOS

Resumimos en lo que sigue una comunicación de M. Edw. A. Barrier á la *American Society of Mechanical Engineers*.

La extinción de los líquidos inflamados se ha considerado siempre como un problema difícilísimo y las consecuencias de esta clase de incendios son ordinariamente muy graves. El agente ordinario de extinción del fuego, el agua, obrando de un modo muy imperfecto en este caso, es, sin embargo, el único que se puede emplear cuando hay que recurrir á medidas heroicas.

Pero en estos últimos tiempos se ha recurrido á algunas substancias que han dado bastante buen resultado.

El autor las indica y discute su empleo y las condiciones necesarias para lograr el mejor resultado posible.

El efecto del agua depende, en absoluto, de la naturaleza del líquido inflamable; si este líquido puede mezclarse con el agua, por ejemplo, los diversos alcoholes, la acetona, etc., el agua obrará de un modo eficaz; en el caso contrario, el agua sólo opera barriendo el líquido inflamado fuera del local donde arde, ó si se trata de pequeña cantidad, obrando por enfriamiento sobre la llama.

El agua adicionada de sosa ó de ácidos puede hacer un poco más de efecto que el agua pura, pero la diferencia es poco considerable.

Diversas soluciones salinas han tenido un momento de boga.

Los únicos principios en que se puede uno apoyar para la extinción de los aceites volátiles inflamados son: 1.º, la formación de una capa de gas ó de materia sólida sobre el líquido en combustión, capa que impida el acceso del oxígeno del aire, y 2.º, la dilución del lí-

quido inflamado en un agente incombustible con el que pueda mezclarse.

Serrín y bicarbonato de sosa.—El serrín obra formando una capa que aísla del aire el líquido inflamado.

Aunque esto parezca un poco paradójico, el serrín obra muy eficazmente para apagar ciertos líquidos, especialmente si éstos son de naturaleza viscosa. Se han efectuado experimentos sobre la extinción de los barnices y de la gasolina contenidos en depósitos.

La eficacia de esta substancia es debida, sin duda alguna, á la acción de separación que ejerce sobre el líquido, preservándole del contacto del aire; obra más activamente sobre los líquidos viscosos que sobre los otros, puesto que flota más fácilmente sobre los primeros. Se inflama, además, con dificultad y cuando arde lo hace sin llama y el ascua que produce no es lo suficientemente caliente para inflamar al líquido de nuevo.

La naturaleza del serrín, ya provenga de la madera blanda ó de la madera dura, sólo tiene importancia por su grado de humedad.

Se ha notado que la adición de bicarbonato de sosa aumenta notablemente la eficacia del serrín, lo que se ve por la reducción del tiempo y de la cantidad de material necesario para la extinción. Otra de las ventajas de esta adición es que disminuye mucho los riesgos del incendio del mismo serrín conservado en las fábricas; mas no hay que exagerar la importancia de esta mezcla, porque es difícil, si no imposible, inflamar el serrín en masa arrojándole una cerilla ú otro objeto encendido.

Si bien el empleo del serrín se refiere principalmente á los líquidos viscosos, tales como los barnices, los aceites pesados, las ceras, etc., esta substancia puede servir también para apagar la gasolina contenida en vasijas de dimensiones pequeñas y de gran superficie. En recipientes mayores los resultados no son tan favorables, porque el serrín penetra bajo la superficie del líquido antes que éste sea cubierto por completo, y en este caso, el líquido se vuelve á inflamar.

Tetracloruro de carbono.—Desde hace algunos años, ha llamado la atención el tetracloruro de carbono como extintor del fuego. Esta substancia es un líquido incoloro que posee en estado de pureza un olor bastante semejante al del cloroformo, pero en su forma comercial suele contener azufre y su olor es desagradable. La densidad es bastante elevada, 1,63, á la temperatura de cero. Este líquido no es inflamable ni explosivo y se mezcla fácilmente á los barnices, aceites, ceras, etc. Su vapor es pesado, 5,5; desciende, por lo tanto, con rapidez. Obra como extintor de dos maneras; diluye el líquido inflamable, y forma una capa aisladora sobre la superficie.

El tetracloruro de carbono dá buenos resultados con los aceites y los líquidos volátiles; pero la rapidez con que un fuego puede ser apagado depende, en general, de la habilidad del operador y de la naturaleza del incendio. En los incendios de depósitos, el tiempo que pasa desde el comienzo del fuego es un factor muy importante, y cuando las paredes del recipiente están calentadas fuertemente el único recurso es proyectar el líquido sobre estas paredes. Si el tetracloruro de carbono

se proyecta directamente en el líquido en combustión es difícilísimo, si no imposible, apagar el fuego.

La altura del líquido en el recipiente juega asimismo un papel importante. Si el nivel del líquido es bajo, las paredes forman una capacidad en donde se acumulan los vapores, lo que ahoga la llama. Pero si el recipiente está lleno ó casi lleno, esta condición no existe y se hace difícil apagar el incendio de un líquido volátil como la gasolina; es necesario, en este caso, una gran destreza. Del mismo modo las dimensiones de los depósitos tienen una gran importancia; si los lados tienen más de 0,70 m. \times 0,30 m., no basta un hombre solo para apagar un incendio de gasolina. En un ensayo hecho sobre un recipiente de 1,50 m. \times 0,90 m. fueron necesarios siete hombres, á los que costó gran trabajo apagar el fuego.

Las indicaciones precedentes se refieren al tetracloruro de carbono contenido en vasijas de un cuarto de capacidad que se encuentran en el comercio. Es probable que con un volumen mayor se pudiera obtener mayor efecto, pero se llegaría á pesos demasiado elevados para la proyección á mano y sería necesario conducir los aparatos en carretillas ó por medios análogos. La proyección del líquido por medio de una bomba parece ser que presenta serias dificultades.

Se han hecho recientemente algunas instalaciones en las cuales el líquido está contenido en un depósito superior accionando extintores ó tuberías perforadas colocadas en los sitios peligrosos en las que están almacenados líquidos volátiles ó inflamables. No hay noticia de que ninguna de estas instalaciones se haya probado todavía, pero esto no es razón para que dejen de dar buen resultado. Con estas disposiciones es preciso no perder de vista la seguridad del personal y hay que disponer medios rápidos de salida, porque el tetracloruro de carbono tiene propiedades anestésicas y es paralizado en el aire por los extintores obrará con gran rapidez.

La naturaleza y los efectos de los humos producidos por la proyección de esta substancia sobre las materias inflamadas han dado lugar á estudios y á discusiones. Cuando el líquido llega al contacto con el fuego, su vapor se descompone en parte y dá lugar á la producción de un humo negro que es, sin duda alguna, carbón muy dividido. Se producen también gases muy acres compuestos en su mayor parte de ácido clorhídrico con un poco de cloro libre. Como el tetracloruro de carbono no contiene hidrógeno, el que entra en la composición del ácido clorhídrico debe provenir de la acción del cloro sobre los gases engendrados por la combustión de las materias ó sobre la humedad del aire.

Aunque los humos del tetracloruro son muy picantes, no tienen ninguna acción nociva permanente en las condiciones ordinarias, en las que el operador puede ponerse fuera de su acción con rapidez, mas no deja de haber motivo para alguna objeción respecto al empleo, de un modo general, de esta substancia.

Parece sobre todo conveniente para grandes espacios en los que basta una pequeña cantidad para apagar un fuego.

Mezclas espumosas.—Se ha propuesto recientemente para apagar los líquidos inflamados un procedimiento basado en el empleo de mezclas bajo forma de espumas. Esta idea, que procede de Alemania, parece atinada, y sus resultados hasta ahora son satisfactorios.

Se mezclan los dos líquidos en un depósito en el que se mezclan en forma de espuma. Este depósito es impermeable y es bastante resistente para que la espuma pueda ser impulsada al exterior, por medio de tubos, por el ácido carbónico a presión. La naturaleza de los líquidos empleados no se conoce exactamente, pero uno de ellos es probablemente una disolución de carbonato de sosa mezclado con materias espesantes, tales como la liga ordinaria ó muérdago, ó la caseína, y el otro líquido una disolución de alumbre. La mezcla de los dos líquidos desprende ácido carbónico que produce una espuma abundante; esta espuma es muy persistente y sólo cambia un poco de volumen al cabo de media hora.

Se han hecho en Alemania un cierto número de ensayos en el invierno de 1912, algunos de ellos en gran escala. Se ha operado en un caso sobre 5 toneladas de petróleo bruto, y en otro sobre una superficie de 120 metros cuadrados de alquitrán inflamado. En ambos casos los resultados han sido muy satisfactorios y el fuego ha sido rápidamente apagado.

La mezcla espumosa debe muy probablemente su eficacia al aislamiento que produce sobre la superficie del líquido inflamado, aislamiento que impide el acceso del oxígeno del aire y también al hecho de que la masa contiene las burbujas del ácido carbónico que se desprende y crea una atmósfera contraria á la combustión.

La cuestión sigue en estudio, al menos en relación con los detalles referentes á la disposición de los aparatos destinados á utilizar este principio, pero éste como se ha dicho parece atinado. Es de creer que este nuevo procedimiento está destinado á colocarse á la cabeza de los medios de protección contra los incendios de los líquidos inflamables.

Esta comunicación fué seguida de una discusión en la cual unos atacaron los procedimientos enumerados y otros los defendieron. Un asociado hizo notar justamente que si el empleo del serrín era conocido desde hace tanto tiempo como se le había recordado, no había nunca sido apreciado como merecía. Ha podido verse por ensayos recientes, que los resultados han asombrado á los ingenieros y fabricantes que los han presenciado. La adición de bicarbonato de sosa es una idea reciente y de las más útiles, porque bajo la acción del fuego desprende ácido carbónico que combate eficazmente la combustión.

Se hizo valer que las ventajas que puede tener el tetracloruro de carbono están compensadas en gran medida por su acción corrosiva sobre los metales; no solamente ataca los aparatos que le contienen ó sobre los que obra, sino que sus vapores son muy perjudiciales para los metales próximos al fuego. Se cita el caso de un garage en el que se empleó el tetracloruro de carbono para la extinción de gasolina inflamada, habiendo

ocasionado tanto daño al garage y á los automóviles como hubiera producido el fuego mismo.

Se citó, igualmente, otro líquido designado bajo el nombre de *pyrene*, que tiene las ventajas del tetracloruro de carbono sin ejercer acción tan corrosiva sobre los metales.

Sección oficial.

Real decreto de Hacienda sobre creación de Sindicatos en determinadas condiciones, á los cuales se les otorgarán ventajas encaminadas á la difusión del crédito privado y al desarrollo de la industria y del comercio (1).

C. Que para la admisión de depósitos de frutos y mercaderías, á fin de proceder á su conservación y custodia, así como para la emisión correspondiente de sus resguardos nominativos ó al portador, se constituye el Sindicato como Compañía de Almacenes generales de depósitos, siéndole de aplicación los preceptos contenidos en la Sección 10 del título 1.º, libro 2.º del Código de Comercio, debiéndose formalizar los depósitos mediante contrato celebrado con los depositantes, en el cual éstos confieran al Sindicato mandato especial, solamente revocable al cancelarse aquéllos, facultándole para enajenar en subasta pública las mercaderías ó frutos depositados cuando lo solicitase el acreedor que, poseyendo el resguardo expedido, no fuera pagado al vencimiento del crédito que tenga á su favor.

D. Los límites y la duración por los cuales pueda ser acordada á cada socio la caución del Sindicato.

E. La forma de distribuir los beneficios, si los hubiere, debiendo dedicar un 20 por 100, por lo menos, á constituir un fondo de reserva y repartirse el excedente que resulte entre los socios, en proporción al capital que tengan desembolsado y á las comisiones é intereses que hayan satisfecho al Sindicato por razón de las operaciones realizadas.

Art. 7.º Los asociados podrán retirarse del Sindicato cuando les convenga hacerlo, pero conservarán su proporcional responsabilidad en todas las operaciones realizadas mientras pertenecieron á él, hasta tanto que se liquiden por completo.

El capital desembolsado por el socio ó socios que deseen retirarse de los Sindicatos, se le reintegrará por éstos cuando lo consientan los beneficios sociales, procediéndose en ese caso á la amortización del mismo, ó de otra suerte, el reintegro se efectuará reduciendo el capital social en la forma prevista en el Código de Comercio. De igual modo se procederá en cuanto al socio que dejare de ejercer la industria ó comercio á que estuviere dedicado y con respecto de los herederos del asociado fallecido que no le sucedan en el ejercicio de los mismos comercio ó industria.

Art. 8.º La admisión de nuevos asociados se hará constar en una escritura adicional á la de constitución del Sindicato y para su inscripción se seguirán los mismos trámites señalados en el art. 4.º

El hecho de retirarse algún socio del Sindicato se hará constar en acta notarial, que para su inscripción, que será obligatoria, en el Registro Mercantil, deberá pasar por los mismos trámites señalados en el párrafo anterior.

Tanto el apartamiento de algún asociado como la admisión de alguno nuevo, no surtirá efecto respecto de tercero sino desde la correspondiente inscripción en el Registro Mercantil.

(1) Véase el número 2.507.

Por Real decreto ha quedado suprimida y declarada disuelta la Junta de Arquitectura del Ministerio de Fomento.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha abierto un concurso de proyectos para la construcción del ferrocarril estratégico de Estada y Tamarite á Balaguer.

—Ha sido abierto un concurso de proyectos para la construcción del ferrocarril estratégico de Gibralfón por Paimogo á la frontera portuguesa.

Verificación de contadores.—Vacante la plaza de verificador de contadores eléctricos de la provincia de Huesca, se anuncia concurso para su provisión. Los aspirantes deberán presentar sus solicitudes y documentos justificativos en los Gobiernos civiles de las provincias de su residencia, dentro del plazo de quince días á contar del 8 del corriente.

Variedades.

Los armadores renuncian á las primas de navegación.—La Asociación de Navieros de Bilbao en Junta celebrada el 17 del actual acordó por unanimidad ceder á los Montepíos particulares, en aquellas empresas navieras que los tuvieran, y destinar las demás á fines benéficos para el personal náutico, el importe íntegro de las primas á la navegación que se devenguen durante el ejercicio anual que vence el 17 de Septiembre próximo. En cuanto á los derechos que les correspondieran desde dicha fecha en adelante, la Asociación ha dirigido al señor presidente del Consejo de Ministros el siguiente escrito, bien halagüeño por cierto, puesto que hace constar la situación próspera de esta industria:

«Excmo. señor presidente del Consejo de Ministros. Excmo. Sr.: La ley de Comunicaciones marítimas tuvo por objeto, en sentido general, fomentar el desarrollo de la marina mercante nacional, y en cuanto á los buques de navegación libre, acudir en auxilio de las Compañías dedicadas á este tráfico para salvarlas de la inminente ruina á que se hallaban seriamente amenazadas por la prolongada crisis; desde este auxilio en período de bonanza, experimentado en el mercado de flete durante dos años, 1912 y 1913, y sobre todas las excepcionales circunstancias en que hoy se desenvuelve el comercio marítimo, que ha colocado á nuestra flota libre en condiciones de realizar beneficios extraordinarios, han conseguido aquel notable aumento, y hoy la generalidad de las empresas navieras aludidas gozan de una situación financiera sólida que les permite mirar sin inquietud el porvenir, á menos que inesperados trastornos comerciales les hicieran volver á la aflictiva situación en que se hallaban en 1909.

Por todo lo expuesto, entienden las Compañías pertenecientes á la Asociación de Navieros de Bilbao que suscriben, que ha cesado la razón que dió vida á la ley en lo que á ellas se refiere, y que no sería justo continuaran recibiendo un auxilio que ya no les es necesario, con perjuicio del Erario público, cuyos recursos reclaman otras atenciones de verdadera necesidad é interés público; de ahí que los que firman, en nombre de las Compañías que representan, renuncien al disfrute de las primas de navegación concedidas por el artículo 6.º de la ley de 14 de Junio de 1909 respecto á las que pudieran devengarse desde el 17 de Septiembre próximo en adelante.

En justa reciprocidad, esperan que se les releve á la vez de las obligaciones y limitaciones que la citada ley les impone, y muy especialmente de la que priva del derecho de ejercer en cabotaje á ciertos buques de bandera nacional. Desean también los que suscriben, al elevar á V. E. esta atenta ex-

Art. 9.º Sobre las cantidades que constituyan el fondo de reserva no tendrán derecho alguno los asociados que se retiren del Sindicato. Sin embargo, en el caso de que un asociado enajenase á otro su participación, le transferirá al propio tiempo su derecho eventual á la parte correspondiente de aquel fondo.

Art. 10. El capital de los Sindicatos, juntamente con el fondo de reserva y la suma á que ascienda la responsabilidad mutua entre los asociados en las operaciones realizadas, estarán afectas á los resultados que éstas ofrezcan.

Art. 11. Los Sindicatos podrán constituirse sin que esté hecha la suscripción total de las acciones que representen su capital ni desembolsado por completo el valor nominal de las suscritas.

De las acciones emitidas podrán conservar en cartera las que no se hallen suscritas, reservándolas para atender á las demandas que puedan efectuar los nuevos asociados que admita.

Art. 12. Los Sindicatos estarán regidos por un Consejo de Administración.

Los estatutos determinarán las facultades de éste y aquellas que han de quedar expresamente reservadas á la Junta general de asociados, entre las cuales forzosamente habrá de estar la de señalar el límite de la responsabilidad de cada uno de sus miembros en las operaciones del Sindicato.

Art. 13. Todas las operaciones que realicen los Sindicatos habrán de relacionarse en un libro que se titulará «de operaciones», en el cual se consignarán éstas señalando los folios de sus respectivos asientos en los libros Diario y Mayor. La Administración del Estado podrá inspeccionar ese libro siempre que lo estime oportuno.

Los balances anuales de los Sindicatos se publicarán en la *Gaceta de Madrid*.

Art. 14. Los individuos que compongan los Consejos de Administración serán responsables personalmente de las infracciones que se cometan de los Estatutos y de los perjuicios que por ellos se irroguen, así como de las omisiones en que incurran no solicitando la inscripción de las modificaciones que se produzcan en los Sindicatos.

Art. 15. En los casos de infracción de los preceptos de este Decreto comprobada administrativamente, el ministro de Hacienda dejará sin efecto las exenciones ó aplazamientos de pago de impuestos que se hayan acordado, procediéndose inmediatamente á la exacción de los mismos.

Art. 16. El Ministerio de Hacienda remitirá al Banco de España relación de todos los Sindicatos que se constituyan con arreglo al presente Decreto, á fin de que dicho Establecimiento, con vista de los antecedentes que se le faciliten ó pida, proceda á clasificarlos para la concesión del crédito que les pueda otorgar.

El Banco de España comunicará trimestralmente al Ministerio de Hacienda el importe total de los créditos que haya concedido á los Sindicatos.

Art. 17. El Ministerio de Hacienda dictará las disposiciones que estime necesarias para el cumplimiento del presente Decreto, del cual se dará cuenta á las Cortes.

Dado en Palacio á 31 de Julio de 1915.—ALFONSO.—El ministro de Hacienda, *Gabino Bugallal*.

Ha sido autorizado el Ministro de Fomento para tratar mediante concurso la adquisición del material móvil y de tracción necesario para el ferrocarril de Betanzos á Ferrol que explota el Estado.

posición, reiterar una vez más su más sincera y profunda gratitud á todos los altos Poderes del Estado que colaboraron en la promulgación de aquella disposición soberana, que con tanta oportunidad como eficacia vino á conjurar los peligros que amenazaban á las empresas de navegación libres.

Tales son las resoluciones adoptadas por las Compañías pertenecientes á la Asociación de Navieros de Bilbao, y les cabe una verdadera satisfacción en tener el honor de ponerlo en conocimiento de V. E. para los efectos que sean procedentes.

Igual medida ha adoptado la Asociación de Navieros de Santander, renunciando en lo sucesivo á las primas, y acordando además ceder las primas devengadas y no cobradas aún, que ascienden á 3.000.000 pesetas, en favor del Monte pío del personal de la Marina mercante.

Combustible líquido.— En una Memoria del almirante Cone, de la Marina de los Estados Unidos, acerca de la generalización del empleo del combustible líquido, tanto en los buques de guerra como en los comerciales, se dan acerca de las ventajas que ofrece, los siguientes datos:

El poder evaporatorio de una libra de ambos combustibles, líquido y de carbón, está el del primero al segundo en la relación de 14 á 9, y por pie cuadrado de superficie de calefacción en la de 10 á 8. Sin trabajo manual y sin interrupción de los servicios internos del buque, se embarca por cañerías el combustible líquido. La presión máxima en calderas se obtiene tan rápidamente para grandes consumos, como para moderados. La reducción en personal de calderas es grande. Peso y espacio de calderas se reducen mucho; el primero por reducción de superficies de calefacción y de carboneras; el segundo, por iguales razones y disminución de espacios en las cámaras de calderas, no sólo el uso del combustible líquido se ha generalizado en la marina de guerra americana á todos los buques menores, y entre los grandes á los recientes acorazados *Nevada* y *Oklahoma*. El almirante Cone cree posible que en el transcurso de pocos años, el uso del combustible líquido y el de las máquinas de combustión interna se generalizará á toda clase de buques de las marinas de guerra y mercante.

Actividad en el astillero de Matagorda.—La *Sociedad Española de Construcción Naval* botará al agua el día 26 próximo en la Factoría de Matagorda, el vapor *Santa Isabel*, de 3.000 toneladas, que destina al servicio de Fernando Póo la *Compañía Trasatlántica*; se pondrá la quilla de otro igual, el *San Carlos*, para el mismo servicio; y se pondrá la primera piedra de otra gran grada, paralela á la que existe y capaz para construir buques de unas 18.000 toneladas.

La grada se hará activamente, y en seguida que se termine se pondrá en ella la quilla de un gran trasatlántico.

Todo esto asegura vida y trabajo para Cádiz y la comarca.

De los astilleros tomó posesión la expresada Sociedad el 27 de Marzo del año último, ocupándose desde aquel momento en estudiar el plan que viene realizando de reformas, mejoras y ampliaciones de la misma para aumentar la capacidad industrial de tan importante establecimiento.

Ha ampliado el taller de herreros de ribera adquiriendo excelente herramental para el mismo, dotado de motores y transmisiones eléctricas. Ha instalado una central eléctrica para el suministro de energía á los diferentes talleres.

Se han instalado dos winches eléctricos en las gradas para servicio de materiales de los buques en construcción.

Además, se han realizado importantes reformas en la sala de galibos, en los muelles, vías, servicio de aguas, oficinas, instalación del taller de soldadura autógena, puente para

grúas en el dique, traslado del taller de botes, instalación de teléfonos y otras mejoras importantes.

El *Santa Isabel* y el *San Carlos* están contruidos casi en su totalidad con materiales españoles. El casco del primero, como lo será el del segundo de dichos barcos, se hace con material de acero que suministra la industria nacional: la maquinaria, que es del novísimo tipo de turbinas engranadas, la construye el taller de turbinas que la Sociedad ha montado en el Ferrol y que es uno de los más modernos y perfectos de Europa.

También en el Ferrol se construyen las calderas para los dos vapores mencionados encargados por la *Compañía Trasatlántica*.

La dirección de las empresas.— En el *Boletín de Minas*, de Lima, hallamos, como resumen de las observaciones hechas en negocios que disfrutaban de prosperidad, las siguientes conclusiones concisas y exactas de los deberes de una dirección moderna:

- 1.º Unidad de dirección.
- 2.º Energía en la dirección; vigilancia activa é intervención frecuente de los subordinados para la dirección, estimulando su iniciativa y mostrándoles su simpatía.
- 3.º Especialización de los servicios, pero unidad en los métodos de trabajo.
- 4.º Cordialidad y complacencia en las relaciones de los diferentes servicios entre sí; acuerdo absoluto.
- 5.º En cada servicio, un jefe responsable.
- 6.º Cada servicio debe considerarse como formando parte de un todo organizado y no como un rodaje aislado que no se preocupa de lo que se hace á su alrededor.
- 7.º Los jefes de servicio no deben inmiscuirse en otros servicios sino los suyos. Las órdenes generales deben partir de la dirección por nota escrita.
- 8.º En la ausencia aun momentánea del director, éste debe haber designado una persona para reemplazarle, si hay lugar.
- 9.º Utilidad de parte de los informes mensual por jefes de servicio, para señalar las modificaciones y mejoras que juzgan conveniente aportar en su servicio. Este informe obliga á la iniciativa é impide la rutina.
- 10.º Dar al personal confianza en el porvenir, haciéndole comprender que existe una dirección que sabe lo que quiere y marcha según un plan preciso y reflexionado.

SE HA PUESTO A LA VENTA EL Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España. TOMO XV. — 1915.

(Véase su anuncio, pág. VII.)

Contiene, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones del Cuerpo de Ingenieros civiles del Estado.

Precio, 7 pesetas en Madrid.

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4. BARCELONA

11. Exigir del personal un trabajo metódico, continuo y bien definido y así se logra disminución del número de empleados y proporción entre su número y la potencia del negocio que los emplee.

12. Asegurar las mejores condiciones de trabajo para cada uno.

13. Necesidad de esforzarse para contentar á los clientes y evitar reclamaciones. No basta buscar nuevos clientes; es preciso primeramente contentar á los antiguos.

Oro para Inglaterra.— Durante el pasado mes de Julio la producción de las minas de oro del Transvaal ha sido de 770.355 onzas, con un valor de 3.272.258 libras esterlinas, contra 3.208.224 en el mes anterior y 3.111.398 en Julio de 1914.

El valor de la producción de los siete primeros meses del corriente año se eleva á 21.996.458 libras esterlinas, contra 20.471.222 en igual período de 1914.

Los beneficios realizados en el primer semestre del año por las principales Compañías en comparación con los de 1914, son los siguientes:

COMPAÑÍAS	Beneficios de explotación. Libras esterlinas.		Dividendos. Por 100.	
	1915	1914	1915	1914
Bantjes Consolidated	4.500	18.700	..	2 ½
Crown Mines	609.100	634.500	85	55
Durban Roodeport Deep	22.400	26.600	9 ½	8 ½
Durban Roodeport	16.400	18.500	10	10
East Rand Proprietary	852.000	868.600	6 ½	7 ½
Ferreira Deep	238.400	848.400	25	25
Goldenhuis Deep	57.500	64.000	10	8 ½
Ginsberg	21.600	24.800	7 ½	10
Glencairn	13.100	16.400	..	..
Glyn Lydenburg	15.000	27.600	10	10
Langlaagte Estate	86.100	88.100	7 ½	5
Luipaard's Vley	4.600	15.800	..	..
Main Reef West	25.970	33.270	..	..
Meyer and Charlton	120.200	133.000	40	85
New Goch	47.500	57.500	5	..
New Heriot	55.000	59.800	40	30
New Primrose	40.600	74.200	10	20
New Rietfontein	250	4.200	..	..
Nigel Gold	17.100	20.600	5	..
Nourte Mines	72.800	88.600	5	8 ½
Princess Estates	2.200	18.400	..	..
Randfontein Central	502.400	884.700	2 ½	..
Robinson Deep	156.800	158.400	10	12 ½
Robinson Gold	272.900	294.800	8	9
Rose Deep	145.400	150.600	17 ½	20
Sub Nigel	7.800	13.500	..	2 ½
Transvaal G. M. Estates	73.600	184.000	12 ½	17 ½
Van Ryn Gold	117.400	147.800	22 ½	22 ½
Village Deep	116.400	146.100	10	10
Village Main Reef	129.100	187.100	20	85
Witwatersrand	144.700	127.500	15	15

Subastas, concursos y adjudicaciones — *Minas de Almadén.*— El día 2 de Septiembre se celebrará la primera licitación pública para contratar el suministro de cal parda y

blanca, yeso pardo y cemento portland para el servicio de las minas de Almadén correspondiente al año 1916. La importancia de este concurso se calcula en 24.171,60 pesetas.— (*Gaceta* 16 Agosto.)

Cemento portland.— El día 14 de Septiembre se celebrará la apertura de los pliegos para el concurso del suministro de 1.000 toneladas de cemento portland artificial destinado á las obras del pantano de Pena.— (*Gaceta* 16 Agosto.)

Remolcadores.— El día 2 de Octubre próximo se celebrará el concurso para contratar la construcción y entrega á la Marina de tres grandes remolcadores y otros dos más pequeños.— (*Gaceta* 18 Agosto.)

Caños de barro.— El día 4 de Septiembre se celebrará la primera licitación pública para contratar el suministro de caños de barro para el servicio de las minas de Almadén para el año 1916. La importancia de este contrato se calcula en 3.000 pesetas.— (*Gaceta* 18 Agosto.)

Comandancia principal de Ingenieros de Melilla.— El día 28 del actual se celebrará la segunda subasta para contratar el suministro de cemento, carbón briqueta y gasolina necesarios para las obras de dicha Comandancia. Los precios para la tonelada de cemento y carbón briqueta serán de 75 y 78 pesetas, respectivamente.— (*Gaceta* 19 Agosto.)

Dique flotante.— El día 20 de Septiembre se verificará el concurso para contratar la construcción y entrega á la Marina de un dique flotante de una capacidad mínima de 4.000 toneladas.— (*Gaceta* 23 Agosto.)

Ferrocarriles estratégicos.— La Dirección General de Obras públicas anuncia que por Reales órdenes de 4 de Mayo y 21 de Junio últimos se ha dispuesto que se abra un concurso de proyectos para el ferrocarril estratégico de Estada y Tamarite á Balaguer, y otro para el de Gibralfón, por Paimogo, á la frontera portuguesa, ambos por el plazo de tres meses. Las condiciones de estos concursos vienen publicadas en la *Gaceta* de 12 del actual.

ANUNCIOS

LABORATORIO É INSTITUTO DE ANÁLISIS
Director: Dr. CONRADO GRANELL
Análisis tarifa muy económica y precisión garantizada.
Cursos breves y eminentemente prácticos de análisis de minerales, carbonos, abonos, tierras, cementos, aguas, vinos, productos químicos, etc., etc.
Atocha, 151, MADRID Teléfono 3.170

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

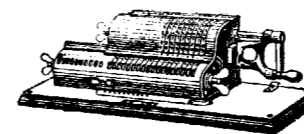
Compra de minerales de zinc, plomo, estaño, bauxita y otros. Diríjanse ofertas á JORGE ROOCK, BILBAO.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera

Máquina de calcular

Brunsviga

Rapidísima
Infalible
Incansable

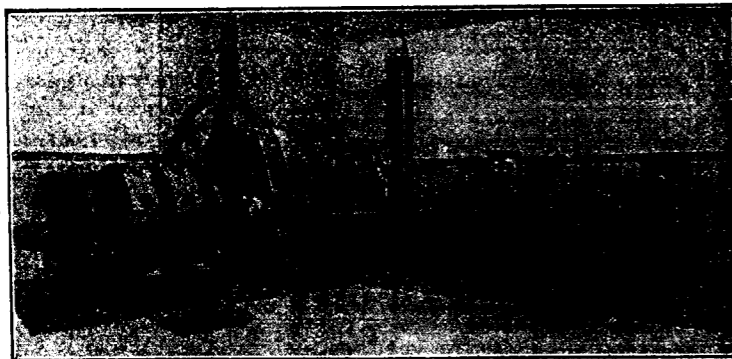


Pídase el Catálogo á Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID: ALCATÁ, 39.

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dinamos,
Transformadores,
Electromotores,
Centrales eléctricas
y Transportes de energía.



INSTALACIÓN EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 períodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Ferrocarriles y tranvías eléctricos,
Aplicaciones a las minas,
Turbinas de vapor
Brown-Boveri-Parsons.

Oficinas centrales: Fernanflor, 2, MADRID

Teléfono n.º 1.842

Dirección telegráfica y telefónica: Brownboveri.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA} Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción.

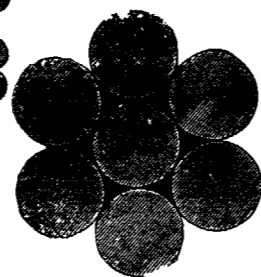
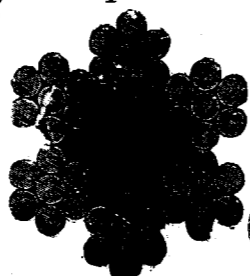
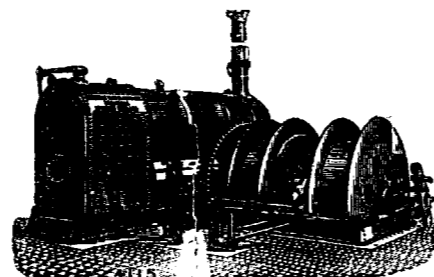
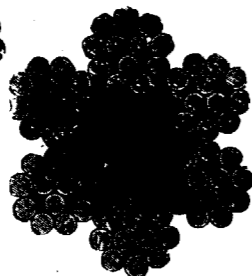
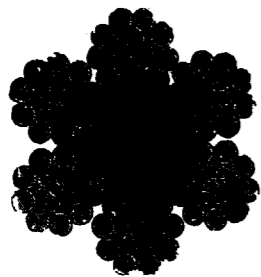
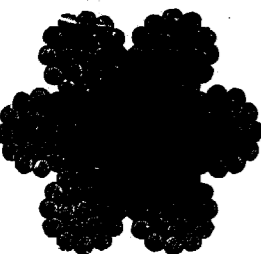
Bombas. Cabrestantes. Gatos.

Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.



Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Ha subsistido la general tendencia de baja de los metales durante la semana pasada. Así, el cobre quedó el sábado en Londres a 65 libras (*standard*). Las existencias visibles en Europa el 15 de Agosto se elevaban, según Merton, a 41.716 toneladas, ó sea con un aumento en la quincena de 1.480 toneladas. El crecimiento de los *stocks* está en relación con la aceleración productiva de las minas y fábricas de los Estados Unidos y consiguientes envíos a Europa. Actualmente estos envíos son superiores a las necesidades. Es de esperar también una nueva baja de los cobres refinados porque sucede que hoy están 11 ó 12 libras por cima del *standard*, y lo normal es una diferencia de cinco libras aproximadamente.

Sin embargo, de América llegan algunas noticias que, de confirmarse, quizá contengan la baja, pues parece los fabricantes han recibido nuevas órdenes importantes para la elaboración de municiones, que exigirán naturalmente importantes compras de metal.

Plomo.—Este metal ha mostrado considerable resistencia a la baja, y el mercado ha estado firme, con ligera tendencia a subir. Las transacciones han sido activas en Londres, si bien para la exportación los pedidos y los negocios escasearon. La cotización oficial del plomo español quedó a fin de semana de £ 21.5.0 a £ 2.7.6.

Zinc.—Las cotizaciones del zinc sigue buscando, al parecer, su nivel natural, y ya está de £ 60 a £ 50, precios altísimos todavía, pero que son la mitad justamente de lo que fueron hace dos meses.

Para que se tenga idea del enorme negocio que han hecho y hacen todavía los mineros y fundidores de los Estados Unidos con motivo de la guerra y de la suspensión de suministros de Alemania y Bélgica, diremos que la explotación de zinc de América en los once meses que terminaron el 31 de Mayo ha ascendido a 118.890 toneladas de 2 000 libras, contra 1.728 en el mismo período anterior.

Estaño.—La alteración de este metal no ha sido grande, pues quedó a £ 148.7.6 al contado y £ 149.10.0 a tres meses.

Hierro.—La pequeña baja del lingote, pequeña y todo, es difícil de explicar, porque la actividad manufacturera, en orden a municiones, pertrechos y toda clase de material de guerra es febril en todos los países, incluyendo a los neutrales. Quedó el Middlesbrough a 64 chelines al contado, 64/4 a un mes, y 65/3 a tres meses.

Aluminio.—£ 180 por tonelada.

Mercurio.—£ 18.0.0 por frasco.

Níquel.—£ 225 por tonelada.

Platino.—185 s. por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—7 s. a 8 s. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 26 a £ 26.10.0 por tonelada menos 5 por 100, franco lido puerto inglés.

Minerales:

Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 117 s. a 120 s. por unidad.

Wolfram (70 por 100 WO₃ puro), 55 s. por unidad.

Scheelita (70 por 100 WO₃), 55 s. ídem.
Mineral de cromo.—Precio base de 50 por 100 Cr₂O₃, 115 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:

Alambre, 1 s. 1 3/4 d. por libra.

Tubos, 1 s. 1 1/4 d. ídem.

Planchas, 1 s. 1 1/8 d. ídem.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre <i>standard</i> , a tres meses.....	£	65.15.0
— Best selected.....		78.10.0
Estaño.—G. M.....		148 15.0
— Inglés, lingotes.....		152 10.0
— — barritas.....		153.10.0
Plomo español sin plata.....		21.8.9
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....		28
Antimonio.....		2

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Agosto 12. 1915 s. d.	Agosto 5. 1915 s. d.	Agosto 18. 1914 s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	25 9	25 9	21 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
Lingote:			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	66 9	67 0	58 0
Warrants Middlesbrough.....	66 3	66 1 1/2	53 1
Idem escoceses, Glasgow.....	72 1 1/2	72 8	59 8
Idem de hematites, W. Coast.....	95 0	95 0	61 0
Hierros:			
Barras, S. Staffordshire.....	12 0 0	12 0 0	9 0 0
Idem comunes.....	11 12 6	11 12 6	8 0 0
Carriles de acero.....	9 2 6	9 2 6	5 15 0
Chapas galvanizadas.....	20 15 0	21 15 0	11 7 6
Angulos, Middlesbrough.....	9 15 0	9 15 0	6 15 0
Idem, Glasgow.....	10 5 0	10 5 0	6 17 6
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	10 0 0	10 0 0	7 0 0
Idem Glasgow.....	10 0 0	10 0 0	7 2 6
Idem para cilindros, Glasgow.....	10 15 0	10 15 0	7 10 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	18/6-18/7 1/2	18/9 19/0	0 18 0

The Iron and Coal Trades Review de 13 del corriente da los siguientes precios para los principales subproductos:

Sulfato de amoníaco, por tonelada:	
Londres.....	£ 14.13.9 a £ 14.16.3
Leith.....	14.17.6 a 15.0.0
Hull.....	14.13.9 a 14.16.8
Liverpool.....	14 15 0 a 14.17.6
Nitrato de sosa, por quintal:	
Ordinario.....	0.18.0
Refinado.....	0.18.6
Brea por tonelada f. a. b. Londres.....	
— — — — —	26/0 a 28/0
— — — — —	22/0 a 24/0
— — — — —	22/0 a 24/0
— — — — —	22/0 a 24/0
Benzol 90 % por galón.....	
— 50 % — — — — —	11 d. a 11 1/2 d.
— — — — —	1/8 a 1/8
Toluol — — — — —	2/2 a 2/8
Nafta cruda — — — — —	5 d. a 6 d.
Naftalina, por tonelada.....	25/0 a 25/0
Alquitrán, por tonelada, en Londres.....	4 d. a 4 1/2 d.
Creosota, por galón, en Londres.....	8 1/2 a 8 1/2
Aceites pesados, por galón, en Londres.....	8/6 a 8/9
Acido carbónico, 60 % crudo.....	1 1/2 d. a 2 d.
Antraceno, por unidad.....	1 1/2 d. a 2 d.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

ESTADISTICA DE NITRATOS DE CHILE EN 30 DE JUNIO ULTIMO, por MM. W. Montgomery & Co.

	1909	1910	1911	1912	1913	1914
	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.
Expediciones de la América del Sur desde Enero al 30 Junio.....	767.000	958.000	980.000	1.024.000	1.219.000	1.183.000
Expediciones desde 30 Junio á 30 Junio.....	1.819.000	2.291.000	2.322.000	2.456.000	2.647.000	2.660.000
Enviado á Europa en 30 Junio.....	220.000	268.000	259.000	225.000	302.000	282.000
Stocks de los puertos del Reino Unido:						
Liverpool.....	6.000	6.500	3.700	4.100	8.900	7.500
Londres.....	1.400	2.100	2.500	4.000	5.700	3.100
Otros puertos.....	5.600	10.400	7.800	4.700	6.400	10.400
Stocks en los puertos del Continente en 30 Junio.....	172.000	122.000	73.000	80.000	97.000	115.000
Consumo en el Reino Unido durante los seis meses al 30 Junio.....	70.000	77.000	86.000	86.000	81.000	79.000
Consumo del Continente durante los seis meses al 30 Junio.....	995.000	1.171.000	1.215.000	1.362.000	1.250.000	1.418.000
Consumo del Reino Unido durante los doce meses al 30 Junio.....	111.000	118.000	129.000	132.000	125.000	122.000
Consumo del Continente id. id.....	1.307.000	1.530.000	1.575.000	1.711.000	1.689.000	1.868.000
Consumo de los Estados Unidos id. id.....	358.000	516.000	535.000	503.000	583.000	553.000
Consumo de otros países id. id.....	46.000	78.000	85.000	114.000	86.000	90.000
Consumo en el mundo.....	1.822.000	2.242.000	2.324.000	2.460.000	2.451.000	2.633.000
Existencias al 30 Junio, comprendidas las cantidades expedidas por mar á Europa y los stocks de Inglaterra y el Continente.....	405.000	409.000	346.000	318.000	120.000	418.000

A este cuadro agregan los Sres. Montgomery algunos informes interesantes:

La producción chilena del primer semestre del año actual ha sido de 12.330.000 quintales castellanos, contra 32.149.000 en igual período de 1914. El decrecimiento es de 62 por 100.

Las existencias en Chile, que eran de 1.060.000 toneladas en fin de 1914, han quedado reducidas á 847.000.

Los envíos á Europa, de Enero á Junio inclusive, ascienden á 355.000 toneladas, contra 832.000 en 1914.

En el curso de la presente estación los precios han aumentado en Chile. Eran de 5/9 quintal castellano f. a. b. y hoy son de 7/1 y 7/2 para expediciones de Julio á Diciembre.

La revista *Le Phosphate* cotiza el nitrato sobre vagón puerto francés á 36,50 francos los 100 kilogramos.

UNA FORRAJERA PARA LOS SECANOS

Á la vista de terrenos vírgenes, huérfanos de todo cultivo, especialmente en las zonas secas y poco favorecidas de las lluvias, es cuando más se lamenta que no sean explotados con plantas tan rústicas y productivas como las cáceas mejoradas, que en las indicadas tierras podrían rendir forrajes en abundancia para los ganados, ó en último término, cantidades importantes de materia verde para abonar la viña ó los frutales.

Se adaptan los cactus ó tunas á todos los terrenos, mientras no sean húmedos en exceso, con lo que podrían cubrirse de vegetación vastas extensiones hoy del todo improductivas, que pasarían á convertirse en centros de importancia ganadera, ya que las grasientas palas de las opuntias constituyen un succulento alimento para toda clase de ganado; á más, la producción de estos vegetales es tan considerable, aun en las tierras más secas é ingratas, que hace se les considere como la forrajera ideal de los secanos.

Resisten los cactus los climas más secos y extremados, y adaptanse en las más variadas tierras. De sus especiales condiciones de resistencia y rusticidad, son buena prueba las vastas extensiones del desierto africano y de América, donde sólo la opuntia domina y es el único vegetal que en estos sitios da á los rebaños el alimento y el agua que necesitan.

El sentido utilitario y práctico del pueblo norteamericano hizo descubrir en los cactus un elemento importante de riqueza. El genio del mago de los vegetales, el hibridador Burbank, á quien dió á conocer la revista agrícola *El Cultivador Moderno*, de Barcelona, introduciendo en España las semillas, mejorándolas por selección y con hibridaciones, transformó algunas variedades en otras de mucho más valor, más nutritivas y sin espinas. Reducidas y suavizadas por el arte y sentido de observación, la naturaleza salvaje de los cactus acrecentó en ellos su fuerza vegetativa, liberó sus hojas de la mayor parte de sus apéndices espinosos é hizo los más productivos. Civilizados, por decirlo así, estos hijos del desierto, elevó su condición hasta hasta ponerles al nivel de los vegetales industriales, creadores de riqueza y bienestar.

El génesis del encumbramiento del cactus toma estado primero, como planta para los lugares y tierras más desheredadas, ascendiendo luego para ocupar mejores sitios, y en fin, para pasar á las tierras de riego y ser sometidos á todos los cuidados del cultivo, de los abonos y del riego; en estas condiciones llega á rendir masas tan importantes de forraje, que sobrepasan á cuanto se señala para las mejores plantas y á todo lo que puede la imaginación concebir.

Á pesar de los hechos repetidos y probados del valor de los cactus, la duda y el escepticismo han llegado á negar las condiciones de estos vegetales, sólo por el hecho de que algunas variedades que Burbank señala como inermes, no lo eran en absoluto ó porque no alcanzaban siempre las enormes producciones que se asignaban; sin tener en cuenta, que

la carencia de espinas varía según las variedades, y que los rendimientos, como en todos los vegetales, se subordinan á la benignidad del clima, á las aguas, á las tierras, á los abonos y al cultivo. Adaptados en su lugar apropiado y al influjo de factores favorables, es injusto negar el papel que pueden representar los cactus en la riqueza agrícola y ganadera de muchos países, que sin ellos la tienen muy menguada.

Confirman estas apreciaciones lo que acerca los cactus hace constar la prensa americana. Últimamente, una revista de Washington daba cuenta del concepto que merecía á los expertos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, quienes estiman los productos de los cactus, en los años más malos, entre 23 y 25 toneladas por acre, equivalentes de 64 á 178 toneladas por hectárea.

El Fenix, de Montevideo, comentando estos datos, añade que el forraje producido por los cactus lo come con mucho gusto el ganado, y hace además constar que los tipos de cactus obtenidos por Burbank se prestan, por la abundancia de las frutas, á ser utilizados económicamente por la destilería.

Planta resistente á las inclemencias, muy rústica, creciendo en cualquier terreno, salvo los muy húmedos, como hemos dicho anteriormente, cubriendo asimismo las calvas más infecundas, que lleva la producción á las tierras más improductivas, tales son los vegetales que Burbank ha obtenido. Según el periódico señalado, el opuntia inermes ó cactus Burbank, hállase muy cultivado en el Sur de la República Argentina, y cada día son mayores las extensiones á él dedicadas.

Los modestos ensayos de su cultivo hechos en España estos últimos tiempos, aconsejan también consagrarle mayor atención.

Bien lo merece planta tan rústica y sobria, que arraiga vigorosa en las grietas de los riscos y en las más desnudas y áridas tierras, como produce forraje abundante de conservación casi indefinida, en las condiciones que ofrece para dar aun en pleno invierno pasto tierno y fresco, tan inapreciable para la producción de la leche y para el engorde de los terneros.

Extendiendo y cuidando como merecen estos vegetales, muchas de nuestras zonas poco favorecidas por la naturaleza seguramente hallarían medios para aumentar en proporción notable las producciones y su riqueza. Poco habría de costar el ensayo, que consideramos conveniente lleven á cabo los agricultores.

R. DE MAS SOLANES

Intervención del Instituto de Reformas Sociales en la cuestión de los andamios. El señor alcalde de esta corte ha recibido por conducto del gobernador de la provincia la siguiente comunicación del señor presidente del Instituto de Reformas Sociales:

«La lamentable frecuencia con que se repiten accidentes en las obras urbanas que ocasionan numerosas víctimas en los obreros del ramo de construcción, hace de todo punto necesario vigorizar el cumplimiento de las disposiciones dictadas en evitación de esos accidentes.

Tanto las Ordenanzas municipales como la Real orden de 6 de Noviembre de 1902, encargan á las autoridades municipales que no autoricen la construcción ó reforma de ningún edificio sin que mediante reconocimiento pericial por funcionarios municipales se compruebe que los andamios reúnen las necesarias condiciones de seguridad.

Al investigar los inspectores del trabajo si durante la ejecución de las obras han sido tomadas las medidas de que se hace mención, se encuentran con que ya los arquitectos

municipales han hecho reconocimiento reglamentario de los andamiajes y acordado su aprobación.

Si bien es cierto que en obras de planta, especialmente las de alguna importancia, se ha progresado en la seguridad del trabajo y los constructores organizan técnicamente los entramados verticales, horizontales ó inclinados que constituyen el conjunto del andamio, no puede decirse lo mismo en general, siendo más de notar las deficiencias de resistencia en los andamios de revocador. En este grupo conviene señalar el peligro grande que suelen ofrecer los andamios colgados, ya que el peso propio y el de la sobrecarga de obreros y material está tan sólo sustentado del extremo volado de unos pescantes de madera, que como piezas empujadas en un extremo y cargadas en el extremo opuesto, constituyen el caso más desfavorable para la resistencia de las piezas sometidas á flexión, y para estos pescantes en que el coeficiente de trabajo es tan elevado empléanse con frecuencia piezas de madera de débil escuadría, y á veces de mediana calidad.

El caso se agrava si se tiene en cuenta que por el movimiento de ascenso y descenso del andamio, mediante cuerdas y poleas, las cargas estáticas se convierten en dinámicas, multiplicando así su pesadumbre.

Para remediar este estado de cosas y evitar conflictos de competencia, el Consejo de dirección de este Instituto, en sesión de 6 del actual, acordó que se interese de las autoridades municipales y gubernativas no concedan licencias para construir ni reparar ni reformar ningún edificio sin que por los funcionarios técnicos que de ellos dependan se haga un escrupuloso reconocimiento de la solidez de los andamios, con arreglo á los principios de la resistencia de los materiales.

Lo que tengo el honor de trasladar á V. E. para su conocimiento, reiterándole por mi parte, dado su reconocido celo, se sirva adoptar las más enérgicas medidas con quien corresponda para evitar para lo sucesivo la reproducción de tan lamentables accidentes.»

En su consecuencia, el alcalde, Sr. Prast, lo ha transmitido á los tenientes de alcalde, con fecha 30 de Julio último, encareciéndoles que adopten en sus respectivos distritos las disposiciones necesarias para evitar los daños de que se trata, exigiendo, en su caso, las responsabilidades correspondientes á quien haya lugar.

La importación de productos químicos.—La Comisión gestora para la importación de primeras materias para la industria, de Barcelona, ha publicado la siguiente lista de productos químicos de origen alemán, á cuyo libre tránsito, vía Holanda, no pone dificultad el Gobierno inglés, previo los requisitos que se expresan más abajo:

Colores de anilina. — Ácidos y sales oxálicas. — Acido fórmico. — Carbonato potasa. — Metabisulfito de potasa. — Botanaftol. — Hidrosulfito de sosa.

Hydrox azul. — Aristol. — Diuretina. — Dustal. — Litol. — Protargol. — Regulina. — Tiocol. — Xeroformo.

Comprimidos de Citarina. — Heroína. — Stipeína. — Estiptol. — Yodipina. — Orarina. — Pinhoroina. — Protargol.

Para obtener el libre tránsito vía Holanda de cualquier producto de los comprendidos en las dos listas anteriores, es necesario comunicar previamente al Gobierno inglés:

- 1.º Clase y cantidad del producto.
- 2.º Nombre de los consignatarios en España.
- 3.º Nombre del primitivo expedidor en Alemania.
- 4.º Nombre del agente transmisor en Holanda, al cual se le concederá en cada caso individual un permiso por el agente consular del puerto de embarque.
- 5.º Que el Gobierno español garantice que ni ese produc-

to ni sus subproductos serán exportados de Alemania á otro país que no sea Francia ó uno de sus aliados.

Por último, he aquí los productos químicos que, según el Gobierno inglés, se pueden adquirir en la Gran Bretaña sin necesidad de obtener previamente permiso de exportación:

Sulfato de sosa.—Sales de Karlsbad.—Cacodylatos de sodio y hierro.—Cloroformo.—Creosota.—Eucaliptol.—Gelatina.—Comprimidos de escalina.—Hipofosfitos.—Mentol.—Pepsina.—Productos insecticidas (incluyendo el arseniato de sosa).—Salicilato de bismuto.—Dinatogeno.—Torpina.—Sulfuro de sodio.—Azul de Ultramar.

Productos químicos que, según el Gobierno inglés, se pueden adquirir en la Gran Bretaña en cantidad razonable, solicitando previamente un permiso de exportación:

Alcaloides (con excepción de la atropina).—Acidos puros para análisis.—Algodón yodoformado.—Guata termógena.—Cafeína y sus sales.—Glicerofosfatos.—Lysol.—Arotropina.—Comprimidos de orotropina.—Prusiato de sosa.—Cloruro de magnesio.—Sal amoniacal.

Productos químicos que, según el Gobierno inglés, se pueden obtener en los Estados Unidos:

Acido benzoico.—Bromuro de potasio.—Bromuro de sodio.—Benzoato de sosa.—Piramidón.—Resorcina.—Hidrato de cloral.—Phenolphtaleína.—Formol.—Oxido blanco de antimonio.—Oxido de zinc.—Tártaro emético (también se puede conseguir en Francia).—Vaselina.—Theobromina.

La emisión de la Papelera Española—Se ha reunido el Consejo de Administración de la Papelera Española, en su fábrica de Tolosa, concurriendo los Sres. Aresti Gosalvez, Huici, Urquijo (D. Manuel), Urgoiti (D. Nicolás y D. Ricardo), Picavea, Aranzadi, Maiz, Arteche, Londaiz, Antofiana, Heredia, Rodríguez Acosta y Castañer. Dada cuenta del resultado obtenido en el primer semestre del año actual, no obstante las contrariedades con que se ha tenido que luchar con motivo de la guerra europea, se planteó por el Comité de Gerencia el problema del afianzamiento definitivo de la situación económica de la Sociedad, y fué aprobado por unanimidad el acuerdo de emitir cuatro millones de pesetas en títulos amortizables del 6 por 100 de interés.

Estos cuatro millones, cuya colocación ha quedado garantizada por los Bancos de la región y por consejeros de la Compañía, se destinarán á la amortización de las cuentas de crédito, cuya existencia en las circunstancias creadas por la guerra impidió últimamente el reparto del complemento de dividendo. Oportunamente se ofrecerá la suscripción de los títulos por el Sindicato garantizador que los cubre desde ahora en firme.

Hacia fines del año se pagará el complemento del dividendo correspondiente al año último.

Unión eléctrica de Cartagena.—A pesar de la crisis producida por la guerra se han instalado durante el año próximo pasado 43 motores con una capacidad de 1.003 HP, habiéndose hecho también una modificación importante, que consiste en el establecimiento de una estación de transformación de 150 kilovatios de capacidad, alimentada por una línea de 400 metros de longitud y otras obras semejantes, entre ellas la del seccionamiento de las dos líneas de La Unión, en Roche.

Se ha completado á la vez la red subterránea de Cartagena, tendiendo dos cables de sección de conductor para alimentar la estación del ensanche, se ha establecido otro cable entre la del Carmen y la instalación de bombas de la Hidroeléctrica Española, y se ha tendido, además, el que forma la diagonal del circuito periférico de Cartagena, completándose con ello el proyecto general de red de la ciudad

sobre la base de un sistema anular de alimentación que permita servir á las estaciones de transformación por dos cables cuando menos.

Para el buen funcionamiento del servicio, y principalmente del alumbrado, se ha adquirido una batería de acumuladores cuyo montaje se está efectuando en estos momentos para terminarlo dentro del ejercicio actual.

Los productos por todos conceptos durante el ejercicio último se elevaron á 1.022.004,55 pesetas y los diversos gastos á 718.854,73, quedando un remanente de 303.149,82, que con el del ejercicio anterior, importante 22.673,34, hacen un total de 325.826,16 pesetas.

Deduciendo de esta cifra 32.677,50 para pago de impuestos, queda un beneficio líquido de 293.145,66, que se han distribuido en la siguiente forma:

	Pesetas.
Para el Consejo de Administración....	20.235,43
10 por 100 para el fondo de reserva....	27.047,23
Dividendo de 6 por 100 contra cupón número 5.....	212,340
TOTAL.....	259.672,66
Remanente, á cuenta nueva.....	33.473

Progresos de la industria azucarera en el Perú.—El cultivo de la caña de azúcar ocupa de 30.000 á 40.000 hectáreas; en 1912 y 1913 se invirtieron más de 38 millones de francos en instalaciones de maquinaria para azucarerías. La producción de 1912 pasó de 192.754 toneladas de azúcar (de las cuales 149.188 toneladas fueron exportadas) y de 90.000 hectolitros de alcohol de caña de azúcar; la de 1913 fué casi igual.

La producción unitaria del Perú es de 100 toneladas de caña por hectárea; en Cuba, la producción media es de casi 55 toneladas por hectárea. El coste de producción del azúcar en el Perú es de 124 á 149 francos por tonelada, contra 348 francos en Luisiana, 124 francos en las Indias occidentales y 280 á 348 francos en Hawaii. (De *La Industria Azucarera*.)

La Hispano Suiza.—Se ha acordado por el Consejo de Administración de esta Sociedad, de Barcelona, el reparto de un dividendo de 40 pesetas por acción, libre de todo impuesto.

También ha acordado dicho Consejo aumentar en pesetas 2.500.000 el capital social, para ampliación de edificios y maquinaria, á fin de poder aumentar la producción y llenar la demanda creciente de automóviles de esta acreditada fábrica.

Las sales de potasa de distintos orígenes.—Las sales de potasa que no proceden de las minas de Stassfurt y Alsacia, son de escasa importancia. He aquí las producciones que se calculan de los distintos orígenes:

— Cenizas de madera.....	De 5.000 á 10.000 toneladas.
— Residuos de la industria azucarera.....	De 5.000 á 10.000 —
— De las lanas.....	De 5.000 á 10.000 —
— Cenizas de algas marinas.....	5.000 —
— Sales marinas.....	2.000 —
— Residuos minerales.....	5.000 —
— Otros residuos.....	De 1.000 á 2.000 —

Se emplean directamente en agricultura ciertos silicatos naturales, ricos en potasa, como la fonolita ó lencita, en Alemania, Austria, Italia y otros países; pero no se pueden dar cifras aproximadas de ese consumo.

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 552.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.—MADRID

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Deterioración y combustión espontánea de los carbones de gas — La metalurgia del cobre en 1914. — **Sección oficial.—Variedades:** Utilización del aluminio en la guerra.—Las sociedades obreras en Alemania. Reunión de Otoño del Instituto del Hierro y del Acero.—El precio de los buques.—Exportación prohibida.—La revisión arancelaria.—Por las familias de los fallecidos en actos del servicio.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Bibliografía.**— **Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: Las cruciferas gigantes japonesas.—Inventario de las aguas potables.—Consolidación de la deuda flotante de La Papelera Española.—Reuerdo á los autores del Canal de Isabel II.—Tranvías de Madrid á El Escorial y de Madrid á Pozuelo.

Sección científico-industrial.

DETERIORACION Y COMBUSTION ESPONTANEA DE LOS CARBONES DE GAS

M. Percy Barker, de Boston, ha presentado á la *American Society of Mechanical Engineers* una nota sobre la alteración de los carbones de gas almacenados y sus riesgos de combustión espontánea.

Esta combustión es debida á una oxidación lenta de los compuestos del carbón en presencia de una influencia de aire suficiente para producir dicha oxidación, pero insuficiente para eliminar el calorico desarrollado por la misma.

La mayor parte de los fabricantes de cementos emplean menudos de carbón de gas de la composición media siguiente:

Humedad.....	3,00
Materias volátiles.....	33,50
Carbón fijo.....	55,50
Cenizas.....	8,00
	100,00
Azufre.....	1,50

Sin que la proporción ó la composición de los compuestos volátiles de estos carbones ó su contenido de azufre dé indicaciones sobre su tendencia á la combustión espontánea, no están menos sujetos algunas veces á sufrir elevación de temperatura que los conduzcan á la inflamación ó al menos á serios perjuicios. Mientras no se produce combustión espontánea la pérdida del calentamiento es poco importante; pero si la elevación de la temperatura llega hasta la incandescencia, los resultados son serios; la naturaleza del carbón cambia á consecuencia de la pérdida de materias volátiles; la proporción de humedad aumenta en razón de la extinción por el agua sin contar los gastos, debidos al remoción del carbón y á otras causas.

Se han dado á menudo cifras inexactas sobre la pérdida del poder calorífico del carbón conservado en montones; se ven por ejemplo valores de 10 á 60 por

100 atribuidos á esta pérdida. Ensayos hechos sobre carbones de gas han dado una cifra media de 1,7 por 100 por semana.

La gran diversidad de cifras dadas sobre este asunto y la importancia de la cuestión ha provocado experiencias hechas por el *Bureau of Mines* de los Estados Unidos, la estación de experiencias del Estado de Illinois y diversas sociedades interesadas con el fin de determinar la naturaleza exacta de las reacciones que se producen en el caso que nos ocupa, y los procedimientos que se deben emplear para prevenirlas.

Las deterioraciones que tienen por resultado final la combustión espontánea son las siguientes:

a El desprendimiento de gases combustibles de las superficies de los montones de carbón expuestos al aire.

Las experiencias indican que la pérdida sufrida de esta manera representa aproximadamente el volumen del carbón.

El valor calorífico es de 0,1 á 0,2 por 100 del correspondiente al combustible. Esta pérdida es pequeña, pero tiene consecuencias más graves: el peligro resultante del desprendimiento de estos gases inflamables si el carbón se guarda en espacios cerrados, y la oxidación que acompaña el desplazamiento de estos gases.

b La absorción del oxígeno del aire con el desprendimiento de calor que le acompaña.

Se admite que esta reacción es el factor principal de la deterioración del carbón y del calentamiento de los montones, ocasionando la combinación directa del oxígeno atmosférico con los compuestos del carbón. El combustible recién extraído de la mina está particularmente sujeto á esta reacción y absorbe el oxígeno con gran avidez.

c El estado físico del carbón, sobre todo el empleado en la fabricación de cemento, juega un gran papel en la alteración del combustible; los carbones menudos ofrecen relativamente una gran superficie al contacto del aire, y la acción oxidante en la masa entera se facilita en gran medida.

d La presencia de la humedad en proporciones anormales, sobre todo si el carbón en montones ha estado sucesivamente mojado y seco, acelera los fenómenos de absorción y de oxidación. Las experiencias muy completas de la Estación experimental del Estado de Illinois han hecho ver muy claramente que estas reacciones son singularmente activadas si se mojan las muestras de carbón.

e El calor procedente de orígenes exteriores, aun en cantidad muy moderada, tiende á favorecer las reacciones que producen la combustión espontánea. Este calor puede provenir de la proximidad de conductos de vapor, de paredes de calderas, de pisos; puede también ser debida á las condiciones climatéricas.

f La importancia de la oxidación de los compuestos sulfurados, desde el punto de vista de la alteración del carbón, es un punto que merece atraer la atención. Aunque el calor que proviene de esta causa sea bastante débil, con relación al que proviene de otros orígenes,

es sin duda alguna susceptible de facilitar las otras reacciones.

Se han practicado un gran número de experiencias sobre carbones americanos ricos en materias volátiles, con objeto de determinar la pérdida del poder calorífico sufrida en el carbón por almacenamiento. Se admite, en general, actualmente que estos carbones pierden de 1 a 3 por 100 de su poder calorífico en un año. Una gran parte de esta pérdida se produce en los primeros tres a seis meses después del almacenaje. En suma, la pérdida de poder calorífico no es de gran importancia en la cuestión; pero lo que hay que evitar es el llegar a una alteración susceptible de producir una combustión espontánea. Los procedimientos propuestos pueden clasificarse del modo siguiente:

a Eliminación de los gases combustibles antes del almacenaje.

b Acopio en montones que no pasen de tres a cuatro metros de altura.

c Retirar lo más posible el polvo y no dejar sino el carbón cribado. Si se pone en las pilas carbón mezclado, grueso y menudo, es importante disponerle de modo que se evite la formación de conductos por donde pueda pasar el aire.

d No se debe ventilar las pilas con tomas de aire ni dejar penetrar el aire por infiltración a través de paredes de ladrillos ó de cimientos porosos.

e Se debe evitar la exposición al aire libre en donde el carbón puede ser mojado por la lluvia, y después desecado por los rayos del sol ó por otras causas, tales como tuberías de vapor, mampostorías caldeadas, etc.

f Prevenir el calentamiento por inmersión.

Se evita el mojado excesivo por este método por medio de una inmersión parcial; el carbón que no esté en contacto directo con el agua se moja suficientemente por capilaridad para prevenir la oxidación.

g La colocación en montones del carbón muy fino no solamente tiene el inconveniente de producir calentamientos en la masa, sino que también puede producir explosiones de polvos y de gas. Así, se recomienda moler el carbón en las inmediaciones de los hornos de cemento y a medida de las necesidades.

Si la pérdida del poder calorífico producida por la alteración de los carbones americanos ricos en materias volátiles no tiene gran importancia, los efectos de las reacciones que trae consigo esta deterioración debe llamar la atención y conducir a tomar grandes precauciones para el almacenado de los carbones, sobre todo de los destinados a la fabricación de cementos.

En la discusión que siguió a la lectura de esta comunicación, un asociado emitió la opinión de que es un error serio el recurrir al carbón almacenado para el consumo corriente. Estos depósitos deben ser considerados como una garantía contra la falta de combustible, y no debe recurrirse a ellos sino en caso de absoluta necesidad; empleándolos periódicamente no se hace sino renovar las pérdidas que provienen de ello, mientras que conservando estos depósitos la pérdida no aumenta con el tiempo.

Pero el autor de la nota no participa de esta opi-

nión; considera, por el contrario, como peligroso el guardar el carbón largo tiempo en almacén. Las dos cuestiones de la alteración y de la combustión espontánea son distintas, aunque tengan entre sí bastante relación. Si la primera puede ser de poca importancia, la segunda es siempre de temer.

Ha sido un error el recomendar cubrir los montones de carbón con tablas, ó de otra forma. Resulta de esta práctica que los gases combustibles no pueden salir al exterior, y en caso de calentamiento producen la incandescencia y pueden dar por resultado explosiones peligrosas. Este caso se ha presentado no pocas veces.

La práctica que consiste en tomar la temperatura interior de los montones de carbón con una sonda que contenga un termómetro de máxima, es recomendable, si no para el combustible grueso, al menos para el menudo. Se ha expresado el temor de que el tratamiento producido por la penetración de la sonda en los montones determina una producción de calor susceptible de hacer engañosas indicaciones del termómetro; esta objeción no es de temer si se hace penetrar la sonda termométrica sólo a razón de dos ó tres metros por minuto.

LA METALURGIA DEL COBRE EN 1914

El ingeniero metalurgista Lawrence Addicks ha publicado en el *Engineering & Mining Journal* un estudio, de que vamos a dar cuenta, acerca de la marcha de la metalurgia del cobre durante el año 1914.

La condición del mercado del cobre, no muy próspera durante el primer semestre de 1914 y convertido en un caos durante el segundo, obligó a un acortamiento tal en la producción relativa a esta industria, que el progreso metalúrgico no tuvo el avance normal característico de los últimos años, habiéndose confinado los adelantos a distritos más ó menos restringidos. La situación de guerra ha causado para cada fábrica condiciones anormales de marcha, y algunas, principalmente la gran fundición de Great Falls (Estados Unidos) que ha contribuido tanto en la metalurgia del cobre, suspendieron completamente sus trabajos. El resultado es que el progreso quedó estacionario, en términos generales, en la mayoría de los departamentos, sin que haya indicaciones específicas que merezcan anotarse especialmente.

Las nuevas construcciones han sido afectadas de manera semejante, y aunque ningún establecimiento en construcción ha sido abandonado, el trabajo se ejecutó en mucha menor escala, y contemplando la situación de los establecimientos existentes, tales como la refinería electrolítica de Great Falls, se observa que han paralizado, esperando mejores tiempos. Una contribución notable al trabajo de construcción de fundiciones ha sido suministrada por la publicación, con sistemáticos detalles, del costo de construcción de la nueva vasta instalación de la *Arizona Copper Co.* Las memorias del *American Institute of Mining Engineers* continúan siendo ricas en informaciones de la práctica del cobre, y el más completo libro hasta hoy publicado, so-

bre la moderna metalurgia del cobre, ha salido editado por el profesor *Hofman* durante el año.

Es evidente la tendencia creciente hacia la simplificación de la concentración por capas de flotación. Esta simplificación es conducida primeramente, en el sentido de usar un sistema menos complicado de clasificación que resulta de la eliminación de varias de las cribas y jigs, y en segundo lugar, por la realidad de que una concentración por gravedad, es mecanismo relativamente sin eficacia, y que mejores rendimientos pueden obtenerse empleando la propia concentración con algunos otros procedimientos, como el de flotación ó de lixiviación, más bien que aumentando la complejidad interna del taller del antiguo tipo.

La resolución judicial, relativa a que algunas de las patentes correspondientes a la *Minerals Separation Co.* no podían impedir el uso público del principio general de flotación, resultó de interés grandemente aumentado en la posibilidad de este procedimiento para volver a tratar los residuos de concentración, y actualmente se llevan a cabo experimentos, allí donde se encuentran minerales aprovechables principalmente, si no enteramente, con minerales sulfurados. Hasta ahora parece que no es fácil obtener un trabajo efectivo con el empleo de los reactivos corrientes, pues en la mayor parte de los experimentos entra una gran variedad de compuestos orgánicos más ó menos costosos. Es este costo de reactivos, dado un mineral conveniente, el que probablemente determinará la última etapa de la flotación.

La lixiviación aborda el problema bajo otro punto de vista muy diferente. Los minerales oxidados son atacados inmediatamente, y en el mayor número de casos se contempla una separación directa de cobre electrolítico. Es en la manipulación de los metales preciosos donde la lixiviación se dificulta, pero éstos se hallan a menudo presentes en los relaves en cantidades despreciables.

De un modo general, sin embargo, la flotación y la lixiviación están en competencia para la manipulación de los relaves de las concentradoras, y es perfectamente posible que al fin el campo será dividido entre los dos; el resultado neto será un rendimiento total superior y una concentración preliminar simplificada. Esto es de interés especial en el caso de minerales de baja ley, usando métodos de explotación muy baratos y manipulando enormes tonelajes más bien que altas leyes. Es completamente posible considerar, sobre todo, extracciones de más de 90 por 100 de minerales de baja ley con una combinación de concentración y lixiviación.

La lixiviación está actualmente en prueba en Montaña, Arizona, Michigan y Chile sobre problemas que difieren grandemente en su naturaleza. Solamente una de estas pruebas, la de Anaconda, envuelve la extracción de la plata; aquí se agrega sal al líquido lavador y los productos van a un horno de reverbero. En los otros casos, se encuentra la extracción directa del cobre en el cátodo. En todos los casos menos uno, el de la *Calumet & Hecla*, el ácido sulfúrico es el agente activo de

lixiviación. El cobre nativo del Lago debe ser disuelto por un procedimiento al amoníaco. En Anaconda y Douglas se manipulan sulfuros tostados; en Butte, silicatos; en Ajo, Arizona, carbonatos y óxidos; en Lake Linden, Michigan, cobre nativo, y en Chuquicamata, Chile, oxi-sulfato. Un juego tan variado de condiciones requiere, igualmente, una variada aplicación de procedimientos de lixiviación, y ningún sistema satisfará a todos los casos.

Es probable, sin embargo, que este trabajo desenvolverá de este modo los métodos generales de manipulación de partes individuales del problema, de manera que pueda atacarse inteligentemente un campo mucho más amplio, comprendiendo los minerales complejos.

En lo que respecta a estos minerales complejos, poco se ha hecho público. En lo que concierne a los procedimientos de Anaconda y Chuquicamata, se conocen amplios datos. El conjunto del problema es considerado de tal importancia que importa dar en seguida una breve recapitulación de las varias oficinas.

En Anaconda, las arenas de la concentración llevan cerca de 12 libras de cobre y 0,35 onzas de plata por tonelada. Una instalación de ensayo de 80 toneladas dió resultados tan satisfactorios, que se encuentra en construcción actualmente una de 2.000 toneladas por día. Las arenas son tostadas en un horno Mac Dougall de fuego externo, que da cerca de 930° F. con 2 ½ por 100 de carbón. Los calcinados calientes son enfriados en un tambor giratorio enfriado por el agua y entregado a los tanques de tratamiento, en donde son lixiviados con ácido sulfúrico de sub-productos y sal. El cobre debe ser precipitado eventualmente por la esponja de hierro que se forma de un producto de concentración. Se notará que esta operación es muy semejante en sus resultados a la flotación, siendo el producto final prácticamente un concentrado menos su azufre.

En Butte, la *Butte Duluth Mining Co.* está explotando a cielo abierto un mineral de baja ley (tal vez 2 ½ por 100 de cobre), acompañada de algunos carbonatos y en que la ganga es principalmente sílice. El mineral es molido a 10 kilos más ó menos y lixiviado con ácido sulfúrico en clasificadores modificados de Dorr. Las lamas son conducidas al aparato Dorr seguido de un filtro-prensa Kelly. Las arenas son llevadas a clasificadores sucesivos que se usan como máquinas lavadoras. Las soluciones más fuertes son electrolizadas con ánodos de plomo y las más débiles precipitadas sobre hierro. Se verá que esto es una aplicación directa de la maquinaria de cianuración al trabajo de lixiviación de cobre.

En Douglas, *Phelps Dodge & Co.* han instalado un taller de prueba de 75 toneladas, después de haber efectuado un considerable trabajo de investigación, destinado primeramente a probar la lixiviación de los minerales de la *Burro Mountain Copper Co.* en Tyrone, N. M., que es una de sus compañías subsidiarias. El mineral es principalmente una chalcosina finamente diseminada en una ganga altamente silicosa que lleva de 10 a 15 por 100 de alúmina. El plan de la operación es dar primero una concentración preliminar, tostar los concentra-

dos y los relaves separadamente, lixiviar ambos productos, y enviar los concentrados calcinados lixiviados con la mitad del cobre extraído, a la fundición de Douglas. Los residuos son tostados con combustible líquido a cerca de 950° F. en un horno Mac Dougall y alimentado caliente en un canal que lleva el licor de lixiviación, entregándolo al primero de una serie de siete espesadores Dorr. Esta es una aplicación de la lixiviación en canales, usada hace años en la lixiviación de la plata por el hiposulfito. Se emplean continuas contra-corrientes lavadoras, con auxilio de los Dorr, y una parte del agua de lavado es desviada a una instalación de cementación. El licor de este primer tratamiento es enviado a través de un «neutralizador», en el cual el cemento de cobre de la operación previa, reduce cualquier sulfato férrico y entonces es impulsado a las cubas electrolíticas. Se usan ánodos de carbón y se emplea sulfato férrico como despolarizante. Las condiciones de circulación y composición de electrolito, son ajustadas como para producir un 80 por 100 de rendimiento de la corriente y cerca de 2,5 libras de cobre de cátodo por kilovatio-hora. La masa de sulfato férrico, formada en las celdas, es reducida en una torre exterior con gas sulfuroso del tostado de los concentrados, produciendo suficiente ácido sulfúrico para balancear el procedimiento. En este caso, se notará que se han abandonado las operaciones cíclicas, siendo continuo el procedimiento en todas sus fases, y que el taller de fundición se utiliza para trabajar los relaves de una operación, recuperándose, sin embargo, el cobre en los cátodos. Estos minerales llevan cantidades despreciables de plata y oro; pero cualquiera de ellas que esté presente, irá a la fundición con estos relaves.

En Ajo, la *Calumet & Arizona Co.* explota la mina *New Cornelia*, en donde hay una inmensa capa de mineral oxidado. Aquí la relativa escasez de agua tiene alguna influencia sobre el problema de la lixiviación y la operación de percolación está en prueba, en lugar de usar la maquinaria de cianuro. Se ha erigido un taller de prueba de 35 toneladas. El proyecto es aplicar una solución neutra al principio, usando minerales oxidados para precipitar el hierro y la alúmina en las soluciones concentradas. Estos precipitados aparecen ser más ó menos insolubles en los lavados ácidos subsiguientes. Se ha propuesto electrolizar las soluciones y se han probado dos métodos para manipular las impurezas: uno de oxidarlas con concentrados tostados ó material semejante, algo dentro de los límites del antiguo procedimiento *Hofman*, y el otro que usa gas sulfuroso en la cuba como despolarizante.

En Clifton, Ariz., la *Shannon Cooper Co.* está trabajando sobre la posibilidad de sulfatizar la cal, mezclando óxido y minerales sulfurados, de manera a hacer posible la lixiviación por el ácido sulfúrico, de minerales ricos en carbonato de calcio.

En Lake Linden, Michigan, la *Calumet & Hecla Mining Co.* está instalando una draga para extraer los residuos del fondo del lago. Estas arenas deben ser pulverizadas de nuevo y concentradas. Los relaves de esta concentración llevarán cerca de seis libras de cobre

nativo por tonelada, y deben ser lixiviados. En razón del alto contenido de cal que hace costoso el tratamiento por el ácido sulfúrico, debe emplearse un procedimiento basado en la reacción entre el óxido de cobre y el amoníaco. Los detalles del procedimiento no se han hecho públicos, pero es de presumir que se use una solución de carbonato de amonio en agua amoniacal para el licor que lleva oxígeno, formándose películas sucesivas de óxido sobre las partículas de cobre nativo, las que son disueltas. La clave del procedimiento estará en que si la regeneración de reactivos relativamente costosos será suficientemente perfecta, cuando se trate semejante material de tan baja ley. Está en erección una instalación de 2.000 toneladas.

La más grande instalación de lixiviación actualmente en curso, es la que está construyendo la *Chile Exploration Co.*, en Chuquicamata, en donde se tendrá una instalación para 10.000 toneladas al día.

Allí existe un enorme depósito superficial de brochantita entremezclada con sal, que será lixiviada con ácido sulfúrico diluido y el cobre precipitado por electrolisis. Debido a la alta solubilidad del contenido del mineral, se obtiene 90 por 100 de extracción sobre un mineral de 2 por 100, cuando está triturado a $\frac{1}{4}$ de pulgada. Seis tanques de lixiviación, hechos de hormigón armado con mastic de asfalto, de 110 pies de ancho, 160 pies de largo y 16 pies de profundidad, están colocados uno después de otro, y el mineral que viene de la sección de trituración llega por un puente transportador. Se aplica el tratamiento con pistones lavadores, requiriendo cada ciclo de lixiviación seis días. Los relaves serán extraídos por baldes. El licor debe estar exento de cloruros antes de electrolizar, por precipitación con recortes de cobre en barriles giratorios.

Se emplea en la electrolisis ánodos de magnetita sin despolarización. El cloruro cuproso es fundido con cal y carbón, por cobre.

Se verá más adelante, que tenemos la adición ó alimentación del disolvente, tanto por arriba como inferiormente, lo mismo que en el procedimiento de cianuración. El depósito de Chuquicamata es único, sin embargo, y para mayor escala, parece esencial una pulverización fina, para obtener una extracción eficiente, de modo que los aparatos Dorr y los aparatos semejantes, tendrán posiblemente adaptación y desenvolvimiento considerables. La *Arizona Copper Co.* tiene en trabajo un aparato Dorr, con entero éxito, en un tanque de 130 pies de diámetro que ha manipulado más de 1.000 toneladas de materias en veinticuatro horas. En los trabajos de electrolisis, se emplea ánodos de plomo, carbón y magnetita con ó sin despolarizadores y parece aclarado que las antiguas dificultades con ánodos insolubles han sido vencidas.

Se está extendiendo el uso de los pisos de hormigón, en los hornos del tipo Mac Dougall. Después de algunos experimentos, han sido empleados en las nuevas baterías de siete hornos de 18 pies en la oficina de Copper Queen. Disminuyen las reparaciones de la mampostería y facilitan la separación de las incrusta-

Sección oficial.

Exportación prohibida.—Se ha dispuesto que se adicione la lista de artículos prohibidos a la exportación con los siguientes:

Fibras llamadas A loes, Mauricio, Sixal México, Sixal de Africa Oriental y Henequen; desperdicios de lana y de algodón; amoníaco; plomagina labrada; wolfram ó tungsteno; superfosfatos de cal y demás abonos minerales; carbón vegetal y semillas de remolacha.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha otorgado a D. Evaristo Martín y Larraz la concesión del ferrocarril funicular de servicio particular y uso público de Bilbao (calle del General Castaños) al monte Archanda.

Variedades.

Utilización del aluminio en la guerra.—En el *Memorial de Artillería* hallamos algunos datos de interesante actualidad acerca del empleo del aluminio en el material de guerra.

Por sus propiedades mecánicas, el aluminio puro parece que no es digno de llamar la atención; es muy blando, poco resistente, y hasta su poca densidad es un inconveniente en parte de las aplicaciones que de él pudieran hacerse en la Artillería.

En Francia, donde se preten de que nació la industria del aluminio, aunque su descubrimiento se atribuye al alemán Woehler, este metal fué ensayado para la construcción de cartuchería de cañón y de fusil y para la confección de utensilios de campaña; pero fué definitivamente abandonado por el servicio de Artillería, y el de Intendencia no lo ha aceptado aún, por lo que durante la guerra actual no desempeña papel en dicha nación.

Al principio, el excesivo precio del aluminio, que llegó a ser de 300 francos por kilogramo, no consentía hacer grandes aplicaciones de dicho metal; pero en 1858 ya se construían con él sextantes y otros aparatos para la marina y anteojos militares. En 1870 las águilas de un cierto número de banderas francesas estaban construídas con aluminio; entonces ya se comprendió que podría ser útil su empleo para armar el equipo del soldado de Infantería, sobre todo, y al efecto comenzó a estudiarse la aplicación de que era susceptible; pero empleado en aleación con 3 por 100 de cobre dió malos resultados, y se abandonó, y aunque se hicieron nuevas investigaciones, éstas no condujeron a ningún resultado práctico.

En Alemania, en cambio, se venía haciendo un uso extenso del aluminio en las aplicaciones militares y, aunque en menor escala, lo propio ocurría en Austria. Tenía aplicación en la confección de espoletas, en la fabricación de utensilios de campamento y equipo, como marmitas y bidones, y en la construcción de armaduras para dirigibles.

Algunos meses antes de la lucha actual, el Ministerio de la Guerra alemán estudiaba la aleación llamada *duralumín*, en la cual entran 3 por 100 de cobre y 1 por 100 de magnesio que, gracias a un tratamiento mecánico especial, ofrecía una resistencia cuatro veces mayor que el aluminio puro, con un alargamiento superior al 30 por 100. Esta aleación intervino en la fabricación de cartuchos para cañón y aun para fusil, y después en los estudios para la adopción de un escudo para soldado de Infantería; subordinado a un modelo construído en Austria. Dicho escudo consistía en dos placas, una de acero duro y la otra de duralumín, unidas ambas por remaches, y mediante dos abrazaderas se manejaba sujetán-

ciones. Es más deseable reducir al mínimo las reparaciones requeridas, en razón de las serias pérdidas de capacidad debidas al tiempo que se necesita para el enfriamiento y el calentado ulterior.

Este tipo de horno de pisos múltiples ha sido empleado hace tiempo en aquella región, para la producción de gas sulfuroso de las piritas, en las instalaciones para ácido y de calcinados de minerales sulfurados en los talleres de fundición. Parece, en efecto, que se conserva en el tercer campo de producción de sulfatos solubles y óxidos en el trabajo de lixiviación. Los hornos de mufla para este trabajo no han encontrado tan favorable acogida como se había esperado, principalmente en razón del gran consumo de combustible. Se está dando ahora gran atención al manejo cuidadoso de la temperatura de la carga en el horno corriente.

Donde se emplee una tostación clorurante, hay una considerable pérdida por volatilización en cualquier tipo de horno abierto, y a este respecto, debería hacerse mención de un horno de cuba para tostado, resultado del trabajo de los Sres. *Holt, Dern y Christensen*, de Park City, Utah. El horno referido consiste en una caja de palastro de hierro ó cuba con una sección transversal de cerca de 4 x 4 pies, aunque se prevén unidades mayores. En el fondo hay una hilera de parrillas oscilantes, y la parte alta está cubierta por una tapa suspendida, en la que hay una salida lateral. La carga es tal vez de 4 pies de profundidad y consiste en una mezcla de mineral, polvo de carbón, sal y agua, con adición posible de sulfuros, dependiendo esto del carácter del mineral. El máximo requerido es de cerca de 3 por 100 de carbón. Tan pronto como se percibe fuego en la parte alta de la carga, se agrega una nueva y las parrillas oscilantes suministran continuamente por el fondo material graneado. El viento, dirigido hacia arriba, encuentra primero el aglomerado caliente y es calentado; entra entonces en la zona de tostación, y finalmente encuentra encima la carga fría humedecida, en donde se enfría y se condensa cualquier compuesto volátil. Se asegura que las pérdidas por volatilización y en polvos, son pequeñas, y que se prepara así un producto ideal para la filtración. El horno está actualmente trabajando con materiales argentíferos; pero puede también utilizarse para cobre, cuando se tenga que considerar al mismo tiempo la extracción de la plata.

El *kiln* giratorio de Chrome, N. J., continúa en trabajo, y mucho mayores economías de combustible se están obteniendo por la alimentación de cargas más pesadas. Las recientes campañas han demostrado que se ha nodulizado una tonelada de polvos con ocho galones de petróleo. También se han hecho algunos excelentes trabajos sobre la concentración por flotación, obteniéndose nódulos satisfactorios con seis galones de aceite por tonelada. Parece completamente posible conservar suficiente azufre para la fundición piritosa en horno de cuba, y esto es de gran importancia donde el combustible es tan caro que el costo de la fundición en reverberos resulta excesivo. Se sabe que la *Braden Copper Co.* está instalando tres *kilns* en Chile para trabajos de esta clase.

(Se concluirá.)

dole al antebrazo izquierdo; para los efectos de protección actuaba á semejanza de las planchas de blindaje cementadas, puesto que oponía el acero duro á los proyectiles, que una vez deformados se encontraban con la substancia, en cierto modo plástica, constituida por la placa de duralumín.

La aplicación del duralumín en la construcción de cascos protectores eficaces de la cabeza del combatiente era otro de los asuntos que se hallaba en estudio poco antes de la guerra.

Durante ésta se han practicado en Alemania ensayos para substituir el cobre por el aluminio en algunos de los usos en que se emplea el primero de dichos metales; así, por ejemplo, se han encontrado proyectiles con una ó dos bandas de aluminio. Las granadas de metralla de 13 centímetros, las de 15 y las de 21 centímetros están dotadas igualmente de espoletas de dicho metal.

Como por todas las razones dichas, y porque el aluminio interviene en una ú otra forma en la construcción de automóviles, en las canalizaciones eléctricas, en soldaduras autógenas y eléctricas y en la preparación de substancias incendiarias, el aprovisionamiento de dicho metal constituye una preocupación en Alemania. A fines de 1914 recordaba el profesor Otto N. Witt que la industria del aluminio utilizaba sobre todo la bauxita francesa, y que sería necesario, por tanto, recurrir á un mineral análogo que existe en Dalmacia. Apuntaba la idea de tratar el kaolin por el procedimiento Otto Kar Serpek para obtener el nitruro de aluminio y en seguida la alúmina. El amoniaco desprendido durante la preparación del amoniaco por medio del nitruro, y fijado en estado de sulfato de amoniaco, serviría de abono, y entonces se podría echar mano, mediante requisa, de todas las existencias de nitratos de Chile destinados á la agricultura para utilizarlos en los usos de la industria militar á que son aplicables.

Las sociedades obreras en Alemania.—Según leemos en *The Iron and Coal Trades Review*, en los nueve primeros meses de la guerra las sociedades obreras de Alemania han pagado unos 20 millones de marcos para auxiliar á las familias de los asociados que estaban privados de su habitual salario con motivo de la perturbación de las industrias, y siete millones más como ayuda á las familias de los que sirven en el ejército. Se calcula en un millón el número de asociados que hubieron de tomar las armas al empezar la guerra.

Reunión de Otoño del Instituto del Hierro y del Acero.—A pesar de lo excepcional de las circunstancias, el *Iron and Steel Institute* celebrará su acostumbrada reunión de Otoño. Tendrá lugar los días 23 y 24 del corriente mes en Londres, y se dará cuenta de los siguientes trabajos:

Wesley Austin: *Influencia del oxígeno en algunas propiedades del hierro puro.*

T. H. Byron: *Nota sobre la carburación del hierro á baja temperatura en gases de horno alto.*

Profesor C. A. Campbell: *Influencia del tratamiento térmico en la resistencia específica y constitución química de los aceros al carbono.*

Profesor C. A. Edwards y H. Kikkawa: *Efecto del cromo y del tungsteno en el endurecimiento y temple del acero de herramientas de gran velocidad.*

W. H. Hatfield: *El fósforo en el hierro y en el acero.*

Profesor K. Honda y H. Takagi: *Transformation magnética de la cementita.*

R. H. Smith: *El azufre en la fundición maleable.*

Profesor N. Tschischewski: *Hierro y Nitrógeno.*

En relación, sin duda, con la situación actual, el Consejo va á proponer al *meeting* la reforma del Reglamento en el sentido de que cesen los asociados y miembros honorarios que sean súbditos de los países enemigos del Reino Unido, sin perjuicio de autorizar á aquél para que pueda restituirlos, si lo juzga procedente, cuando termine la guerra.

El Consejo del Instituto ha creado una *lista de honor* con los nombres de los asociados que sirven en los ejércitos y flotas de las naciones aliadas.

El precio de los buques.—Hace notar *España Económica y Financiera* que una de las consecuencias de la guerra europea es la enorme subida de precios de las construcciones navales en Inglaterra. Los buques capaces de prestar todavía un mediano servicio, se venden á precios con los cuales no se soñaba hace dos años, de tal modo que, vasos evaluados en 30.000 libras esterlinas, se han vendido por más del doble y otros de mayor valor con 100 por 100 de aumento. También se cita el caso de una pequeña empresa naviera que ha vendido su flota y, después de reembolsar á sus accionistas el capital aportado por los mismos, les ha repartido un remanente de 200 por 100 de dicho capital.

Estos resultados, que no son excepcionales, y cuya repercusión en las empresas navieras de nuestro país es bien visible, dan una idea de lo que representa la subida de los fletes, cuya estabilidad permite á los navieros esperar para 1916 los mismos ó parecidos resultados que en 1914 y 15.

Exportación prohibida.—Por Real orden del Ministerio de Hacienda se ha dispuesto que se adicione á la lista de artículos prohibidos á la exportación los siguientes:

Fibras llamadas Aloes, Mauricio, Sixal México, Sixal de Africa oriental y Henequen; desperdicios de lana y desperdicios de algodón; amoniaco, plumbagina labrada, wolfram ó tungsteno, superfosfato de cal y demás abonos minerales, cargón vegetal y semillas de remolacha.

La revisión arancelaria.—Establecido por ley de 20 de Marzo de 1906 que los derechos arancelarios han de revisarse por quinquenios, y correspondiendo hacer en el próximo año una de estas revisiones, el ministro de Hacienda ha entendido que en la actual situación de Europa no conviene que emprendamos una total reforma arancelaria antes de poder conocer las circunstancias nuevas que habian de ofrecerse al terminar la guerra. Limita, pues, el Ministro el alcance de la próxima revisión de 1916 al examen de las modificaciones que convenga introducir en la estructura del nuevo arancel para acoplar y clasificar debidamente los nuevos productos que el desenvolvimiento de las modernas industrias lanza al mercado de día en día.

En este sentido se han dictado dos Reales órdenes. Por una de ellas se dispone que desde el día 1.º de Julio pasado hasta el 31 de Diciembre, se admitan por la Junta de Aranceles y Valoraciones cuantos datos, antecedentes, informes y proposiciones, relacionados exclusivamente con las clasificaciones arancelarias ó con las modificaciones que en las mismas deban introducirse, sean presentados por las Corporaciones, Sociedades y particulares, que para ello deberán ser invitados al efecto.

Por la otra Real orden se invita á las Corporaciones, Sociedades y particulares, y en general á cuantas personas deseen informar, para que desde el día 1.º del mes de Julio hasta el 31 de Diciembre del corriente año presenten por escrito ante la Junta de Aranceles y Valoraciones cuantos datos, informes y proposiciones se relacionen exclusivamente con las modificaciones que en consonancia con el desenvolvimiento de las modernas industrias y con las necesidades del tráfico mercantil convenga introducir, juicio de los

proponentes en las clasificaciones y actual estructura del vigente arancel de Aduanas.

Por las familias de los fallecidos en actos del servicio.—La gestión á que se refieren las siguientes líneas de nuestro colega *Revista de Obras Públicas*, nos parece loable y sería de justicia que llegase á buen término:

El subdirector de Obras públicas, D. Rufo G. Rendueles, el inspector general del Cuerpo D. Alfredo Mendizábal (que tenía noticias directas del accidente ocurrido en Lérida, indicado en nuestro número anterior, por ir precisamente en la expedición su hijo el ilustrado ingeniero de Caminos don Alejandro, que resultó ileso y prestó valiosa ayuda en tan trágicas circunstancias), y el director de esta Revista visitaron al señor ministro de Fomento para ver—independientemente de solicitar de las Cortes la justa pensión á que son acreedores los Sres. Abascal y Rubio, según le expondrá el señor director general de Obras públicas, ausente estos días de Madrid—si podría concederse desde luego algún donativo á las familias de los citados funcionarios muertos en el cumplimiento de su deber.

Contestó el Sr. Ugarte que tenía vivo deseo de realizarlo, y estaba precisamente revisando la ley de Presupuestos para ver qué concepto de los créditos de la misma le permitiría atender á tan benéfico objeto.

Agradecieron los citados ingenieros sinceramente el propósito del Sr. Ministro, que demuestra sus elevados sentimientos y el cariño que tiene al personal á sus órdenes.

Esta Revista se propone dedicar uno de sus números al riesgo profesional, y destinar el producto íntegro de su venta, distribuido en partes iguales, á las familias de los señores Abascal y Rubio.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Comandancia de Ingenieros de Córdoba.*—El 7 del corriente se celebrará segunda subasta para contratar la adquisición de los materiales que pueda necesitar esta Comandancia para las obras que se hallan á su cargo, durante el plazo de un año y tres meses más. (*Gaceta* 26 de Agosto.)

Estado Mayor Central.—El concurso anunciado para contratar la construcción y entrega á la Marina de seis buques de unas 150 toneladas cada uno, para la vigilancia en las aguas litorales, dispuestos además para el servicio de minadores, tendrá lugar el 6 del corriente. (*Gaceta* 27 de Agosto.)

Correos y Telégrafos.—A los veinte días de publicado este anuncio en la *Gaceta* se celebrará subasta para adquirir cincuenta toneladas de alambre de acero galvanizado de dos milímetros de diámetro, diez de tres y cuarenta de cuatro, con destino á las líneas telegráficas y telefónicas del Estado. El tipo máximo por que se admiten proposiciones es el de 700 pesetas cada tonelada de alambre de dos milímetros y 640 pesetas cada tonelada de tres y cuatro milímetros. (*Gaceta* 27 y 31 de Agosto.)

Puerto de Alicante.—A los quince días, contados á partir del 27 de Agosto, se celebrará subasta para la enajenación de los siguientes lotes de materiales sin aplicación para las obras del puerto: Lote 1.º: Una draga de rosario desmontada, compuesta de un casco de 27 metros de eslora, 6,50 me-

tros de manga y 2,50 metros de frontal. Una máquina de vapor de 25 caballos, caldera tubular y caballo de alimentación. Una escala de dragar con los rodillos correspondientes y rosario. Lote 2.º: Una partida de hierro viejo de unos 10.000 kilogramos. Lote 3.º: Una partida de madera. Lote 4.º: Una partida de 6.000 tejas planas. (*Gaceta* 27 de Agosto.)

Personal.—Ha sido destinado al distrito minero de Bajoz el ingeniero segundo D. Luis Cerezo y Ursueguía.

—Han sido declarados en situación de *supernumerarios* los ingenieros segundos D. José Antonio López Mateos y D. Ultano Kindelán.

—En estas dos vacantes han ingresado los ingenieros segundos, oficiales segundos de Administración, D. Ramón de Rotaeche, que ha sido destinado al distrito minero de Bilbao y D. José Echanove y Casas, que lo ha sido al de Cáceres.

Bibliografía.

NOTES ON THE SAMPLING AND ANALYSIS OF COAL, by Arno C. Fieldner.—Government Printing Office, Washington.—1914.

Pertenece este folleto á las publicaciones del *Bureau of Mines* de los Estados Unidos, y es una exposición, profusamente ilustrada, de los procedimientos que se usan en los laboratorios de aquella institución oficial para el desmuestre, ensayo y análisis de los carbones. Contiene también tablas comparativas de los resultados obtenidos allí en numerosos trabajos docimásticos de ese género. Recomendamos la consulta de esta publicación á los ingenieros de fábricas, minas y laboratorios de nuestro país.

THE ELECTRIC FURNACE IN METALLURGICAL WORK, by Dorsey A. Lyon, Robert M. Keeney and Joseph F. Cullen.—207 pp., 56 figs.—Government Printing Office, Washington.—1914.

Pertenece también á las publicaciones del *Bureau of Mines*, es obra más extensa que la anterior, pues abarca temas tan importantes como la teoría, construcción y empleo,

**SE HA PUESTO A LA VENTA
EL**

**Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad
y demás Industrias de España.
TOMO XV.—1915.**

(Véase su *anuncio*, pág. XVII.)

Contiene, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones del Cuerpo de Ingenieros civiles del Estado.

Precio, 7 pesetas en Madrid.

**BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA**



**Máquina de escribir
Underwood**

8 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á Guillermo Trúniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 39.



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORNSTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
 de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2,
 SEVILLA

Herramientas para minas.

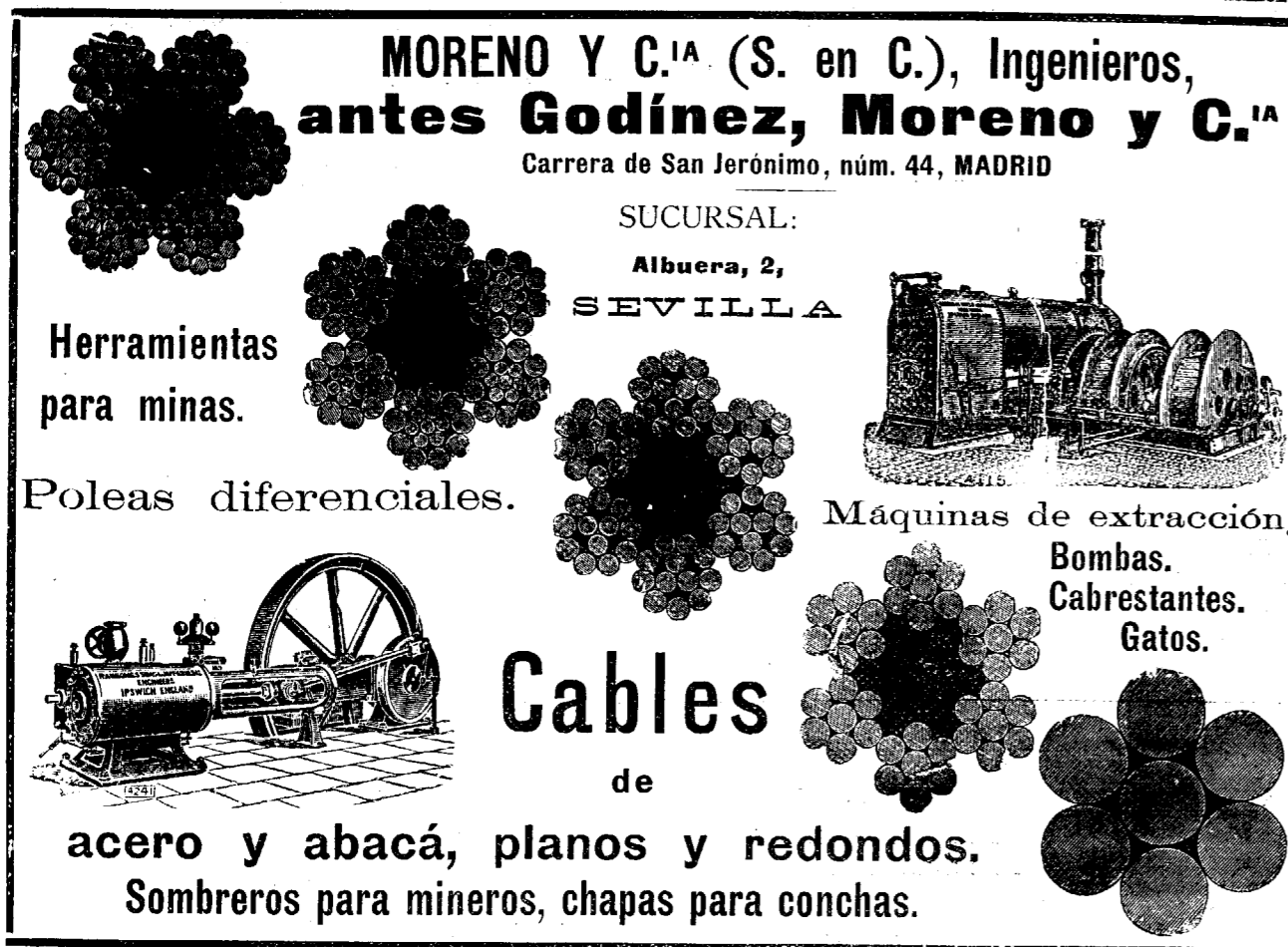
Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción.

Bombas. Cabrestantes. Gatos.

Cables de acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.



de los hornos eléctricos; la fabricación eléctrica de las ferroaleaciones; y el tratamiento de minerales en estos hornos. Los datos e ideas más recientes acerca de esta industria están reunidos y expuestos de la manera más práctica por tan competentes autores.

ENCICLOPEDIA JURÍDICA-MINERA.—Segunda parte ó apéndice á la obra publicada por D. José Prast García Olalla, ingeniero de Minas y abogado, y D. José Hernández Pinteño, oficial letrado del Consejo de Estado.—Madrid, 1915.—Un volumen en 8.º encuadrado en tela, de 1.100 páginas.—Hijos de Reus, editores, impresores, librerías, Cañizares, 3 duplicado, Madrid.—Precio: 16 pesetas en Madrid y 16,50 en provincias.

Continuación de la obra publicada en 1904 por los señores Prast y Pinteño, es el volumen acabado de editar, que comprende todas las reformas legislativas hasta 31 de Diciembre de 1914, y que tendrá igual aceptación que la *Enciclopedia*, la cual se halla, como es sabido, en concepto de libro indispensable, en toda mina, fábrica metalúrgica, despacho de ingeniero, bufete de abogado, y en general, en manos de cuantos se relacionan con asuntos de minería.

Los autores han comentado las recientes disposiciones legales en la materia con la competencia en ellos habitual, y, sin duda, el Apéndice publicado es de una utilidad indiscutible, porque inserta toda la legislación obrera vigente, con tal amplitud, que sólo esta sección sería suficiente para la formación de una obra especial, conteniendo además las interesantes disposiciones y comentarios sobre investigaciones y concesiones mineras, explotación, directores y auxiliares de la minería y tributación minera.

La obra, que resultaba anticuada sin esta segunda parte, adquiere de nuevo su merecido prestigio y honra el constante esfuerzo de sus inteligentes autores.

ANUNCIOS

LABORATORIO É INSTITUTO DE ANÁLISIS

Director: Dr. CONRADO GRANELL

Análisis tarifa muy económica y precisión garantizada.

Cursos breves y eminentemente prácticos de análisis de minerales, carbones, abonos, tierras, cementos, aguas, vinos, productos químicos, etc., etc.
 Atocha, 151. MADRID Teléfono 3.170.

CONSTRUCTORA MONTAÑESA

Básculas.—Balanzas.—Romanas.

PUENTES-BASCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

Compra de minerales de zinc, plomo, estaño, bauxita y otros.

Diríjanse ofertas á JORGE ROOCK, BILBAO.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Al comenzar la semana pasada continuó la baja del standard, que el lunes perdió 15 chelines. Los nuevos precios, sin embargo, atrajeron la demanda, y el mercado reaccionó llegando á cotizarse el standard á £ 72.15 0; este nivel no pudo sostenerse y el mercado cerró la semana á £ 71.12.6 al contado y á £ 72.17.6 tres meses. Esta semana ha abierto cotizándose el standard, en baja, á £ 68.10.0.

Respecto á la situación del metal puede decirse que no ha habido cambio notable en ella, así es que no está justificada la subida rápida de los precios de que damos cuenta anteriormente. Los consumidores franceses é ingleses han comprado importantes cantidades á principio de semana; pero después, en vista de la subida de las cotizaciones han

restringido los negocios. En América, en cambio, se ha desarrollado una activísima demanda y los precios avanzan considerablemente.

Plomo.—La firmeza de este metal ha animado á los consumidores que han acudido al mercado libremente, contribuyendo con su demanda á que los precios hayan continuado subiendo. También en América han avanzado las cotizaciones. Al nivel alcanzado actualmente los consumidores ingleses muestran menos ansiedad por comprar, pero en cambio la demanda para la exportación ha aumentado, y como ésta es mucho más importante que el consumo interior, la situación del mercado ha ganado con el alza. La cotización oficial es de £ 22.15.0 á £ 22.17.6.

Zinc.—Lo mismo que en los otros metales, los precios del zinc han subido bastante y el mercado ha sido muy activo con los galvanizadores y otros consumidores ingleses, así como con las naciones aliadas. Se cotiza el zinc en Londres de £ 70 á £ 60.

Estaño.—También este metal ha subido en simpatía con el mercado de cobre. Se cotiza á £ 151 al contado.

Antimonio.—El acuerdo concluido entre el Gobierno y los fundidores ingleses ha hecho que los precios no varíen, pero la producción aumenta rápidamente. Según *The Mining Journal*, en China se han puesto en explotación nuevas minas de antimonio y se han embarcado grandes cantidades de mineral por Weiyangchoa, en Hunan. En el primer trimestre de este año se han embarcado por Hankow 1.067 toneladas de régulo y 2.560 toneladas de crudo. Las sociedades de Hong-Kong hacen también esfuerzos por aumentar la producción.

Mercado de minerales de hierro.—El mercado de minerales de hierro, dice la revista *Información* de Bilbao, continúa en Bilbao casi en absoluto paralizado, siendo escasas las transacciones que se realizan y muy pocos los pedidos que se conocen en el mercado.

Aun el pequeño movimiento que se notaba para los carbonatos calcinados de primera clase, se ha paralizado.

Conocemos, dice el colega, la venta de 7.000 toneladas de carbonato á 12/- y una pequeña partida, también de carbonato, pero de primera calidad, á 13/-. Todo ello *telquel* f. a. b. Bilbao.

De mineral rubio han sido escasísimas las ventas realizadas.

Conocemos tan sólo la venta de 1.500 toneladas bajo en fósforo y de excelente condición mecánica á 9/6 y un cargamento de mineral lavado, también de primera, á 11/6.

Se ha vendido un cargamento de mineral rubio fosforoso, de buena condición mecánica, á 9/3, y otro cargamento mitad lavado, mitad cantera, á 11/-.

Todas estas ventas son *telquel* f. a. b. Bilbao.

Los fletes corrientes con mineral desde Bilbao han sido: Saint Nazaire, francos 10, Glasgow 10/-, Newport 8/-, Middlesbrough 10/-, Newcastle 10/-, Cardiff 7/9.

En Inglaterra, el lingote gris núm. 3 de Cleveland, se diferencia en abundancia á 66/- aunque los fabricantes pedían 1/- más. El núm. 1 que escasea, se cotizó á 72/-. El número 4 de fundición á 65/6; el de forja á 65 y el atuchado y blanco á 64/6 cada uno.

El mercado de lingote hematitas, muy vacilante: los fabricantes piden 97/- f. a. b.

El Bilbao rubio se cotizaba á 25/6, en las conocidas condiciones del Tees, aunque se han efectuado algunas ventas á 25/- y uno ó dos cargamentos sueltos á precio más bajo todavía.

El mineral de hierro de Gellivara y L/K. (mineral de hierro de Suecia de 60 por 100) se cotizaba: Clase H. para hematites 35/-. Clase C. para lingote Cleveland 28/6. Clase D. y G. para lingote básico 28/6. Todos estos precios de minerales de Suecia son c. i. f. en los puertos de la costa del Reino Unido. El cok á 28/- al pie del horno.

Aluminio.—£ 180 á £ 190 por tonelada.

Mercurio.—£ 17.0.0 por frasco.

Níquel.—£ 225 por tonelada.

Platino.—185 s. por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—7 s. á 8 s. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 26 á £ 26.5.0 por tonelada menos 5 por 100, franco bordo puerto inglés.

Minerales:

Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 117 s. á 120 s. por unidad.

Wolfram (70 por 100 WO₃ puro), 50 s. á 55 s. por unidad.

Scheelita (70 por 100 WO₂), 50 s. á 55 s. ídem.

Mineral de cromo.—Precio base de 50 por 100 Cr₂O₃, 115 s. por tonelada, escala 2 s. 6 d.

Latón:

Alambre, 1 s. 0 1/8 d. por libra.

Tubos, 1 s. 1 d. ídem.

Planchas, 1 s. 1 3/8 d. ídem.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:	
Cobre.—Cobre standard, á tres meses.....	£ 68.10.0
— Best selected.....	80.10.0
— Estañó.—G. M.....	151 0.0
— Inglés, lingotes.....	153 0.0
— — barritas.....	154 0.0
Plomo español sin plata.....	22.15.0
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....	22 15/16
Antimonio.....	Nominal.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica:	
	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 32 á 36
Pletinas y llantas, id., id.....	De 32 á 34
Flejes, idem, id.....	De 35 á 44
Ángulos y T.....	34
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 32 á 33
Idem de 25 cm. á 42 cm.....	34
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.....	34
Idem, id., de 16 cm. á 24 cm.....	35
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	35
Idem de 3 á 5 milímetros.....	37
Planos anchos.....	35
Chapas para calderas.....	38
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Agosto 26.	Agosto 19.	Agosto 27.
	1915	1915	1914
	s. d.	s. d.	s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	25 9	25 9	20 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
Lingote:			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	66 0	65 8	51 6
Warrants Middlesbrough.....	65 6	64 8	51 0
Idem escoceses, Glasgow.....	71 6	70 7 1/2	57 8
Idem de hematites, W. Coast.....	95 0	95 0	66 0
Hierros:			
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	12 0 0	12 0 0	9 0 0
Idem comunes.....	11 12 6	11 12 6	7 17 6
Carriles de acero.....	9 2 6	9 2 6	6 15 0
Chapas galvanizadas.....	£ 18 - £ 19	18 10 0	15 0 0
Ángulos, Middlesbrough.....	9 15 0	9 15 0	6 15 0
Idem, Glasgow.....	10 10 0	10 7 6	6 17 6
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	10 0 0	10 0 0	7 0 0
Idem Glasgow.....	10 2 6	10 2 6	7 2 6
Idem para calderas, Glasgow.....	10 15 0	10 15 0	7 10 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	18/0-18/3	18/0 19/6	18/3-18/6

Precio de los ferros y de algunos minerales y metales en Inglaterra.

Según *The Iron and Coal Trades Review*, los precios actuales de los ferros y metales empleados en la fabricación del acero son los siguientes:

Ferrocromo: 4-6 por 100 C, £ 28 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 6-8 por 100 C, £ 26.10.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 8-10 por 100 C, £ 25 por tonelada, base 60 por 100, escala 8 s. 6 d. por unidad.

Ferrocromo: Especialmente refinado, garantizado máximo 2 por 100 C, en pequeños pedazos para ser empleado en las mejores calidades de acero al crisol, £ 80 por tonelada, base 60 por 100, escala 24 chelines 3 peniques por unidad.

Ferrovandio: 33-40 por 100 Va, 9 s. por libra de vanadio contenida en la aleación.

Níquel: en cubos, 98-99 por 100, escaso, £ 210 á 230 por tonelada.

Ferrosilicio: 75 por 100, £ 35 por tonelada, base 75 por 100 de sílice con escala de 8 s. por unidad.

Ferrosilicio: 45-50 por 100, £ 15.15.0 por tonelada, base 45 por 100, escala 6 chelines por unidad.

Ferrotitanio: 15-18 por 100 Ti y 5-8 por 100 C, 6 1/2 peniques por libra.

Tungsteno metal: 96-98 por 100, 8 s. 6 d. por libra.

Ferrotungsteno: 80-90 por 100, 6 s. 6 d. á 6 s. 9 d. por libra de tungsteno contenido.

Ferromolibdeno: 65-85 por 100 Mo., 18 s. por libra de molibdeno contenido.

Cobalto, metal: 96-98 por 100, 8 s. por libra.

Aluminio: 98-99 por 100, £ 185 por tonelada.

Ferrofósforo: 20-25 por 100, £ 16.10.0 por tonelada, base 20 por 100, escala 10 s. por unidad.

Estos precios son netos y entregados en las fábricas de acero de Sheffield.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

LAS CRUCIFERAS GIGANTES JAPONESAS

Entre las más fenomenales producciones vegetales, pocas, sin duda, igualarán á las monstruosas raíces de algunas variedades del *Raphanus Sativus*, que con el nombre de Daikons se vienen cultivando de tiempo inmemorial en el Imperio del Sol naciente.

Monstruosas son algunas de estas plantas, con bulbos de 15 á 20 kilogramos, como fueron los que en 1911 presentó M. de Netor causando la admiración de los visitantes á la Exposición de crisantemos de París, y más en la del siguiente año, cuyas fenomenales proporciones valieron al referido profesor la medalla roja que el jurado le otorgaba.

Si en Europa los Daikons constituyen una novedad, en el Extremo Oriente, donde su cultivo se remonta á la más lejana antigüedad, son tan comunes, que sería incomprensible prescindir de los mismos, ya que difícilmente podría sustituirse con otros vegetales para llenar las necesidades que ellos satisfacen en la economía doméstica y en la ganadería.

Especialmente para esta última explotación son insustituibles, pues el recurso alimenticio que ofrecen, especialmente en invierno, no tiene equivalente.

Se ha comparado el valor nutritivo de los Daikons con los nabos, zanahorias y rábanos, que cultivamos en Europa; pero el análisis de estos productos acusa la superioridad incontestable de la raíz japonesa desde el punto de vista alimenticio. Basta ver en las célebres tablas del químico Wolf las riquezas de los tres productos, arriba indicados, en proteína y materias grasas, y compararlas con los Daikons, para convencerse de la notable superioridad de éstos.

En efecto, la col rábano en las tablas del químico aludido acusa 1,2 por 100 de proteína y otro tanto para las zanahorias y solamente 0,80 para los nabos, en tanto que la proporción de proteína en las raíces de las crucíferas japonesas llega al 8 por 100.

Aparte de esta riqueza, el valor efectivo nutritivo que en la col-rábano es de 7,70 por 100, 8,80 en la zanahoria y de 15,80 en los rábanos, en los Daikons llega al 30,50 por 100, comprobándose tanto su influencia en la alimentación de las vacas lecheras, que éstas, cuando consumen Daikons, producen leche abundante y sabrosa, sin los gustos característicos de los rábanos que tanto perjudican la venta de aquella.

Numerosas son las variedades de Daikons, tanto por su producción como por su forma. Sin pretender describirlas, ni siquiera enumerarlas, señalaremos las variedades más sobresalientes de que tenemos noticia en nuestro país.

Entre las tales ocupa el primer lugar la Li-Pa-To, de forma ovoidea, con hojas abundantísimas y producciones cuyas raíces, comprobado por cultivadores españoles, alcanzan de 12 á 14 kilogramos.

El Ko-Ro, de raíces de forma alargada, con pesos comprendidos entre 4 y 6 kilogramos y de gusto muy delicado. Algunas raíces alcanzan cerca de un metro de largo.

El Ka-Ri-Ki es de forma semejante al anterior, con pesos sensibles inferiores; pero tiene, en cambio, la condición de la calidad en el gusto, que se considera superior.

Además de las tres variedades arriba mencionadas, se señalan como muy notables la Sakurajina, comparada al Li-Pa-To por su forma y tamaño, así como por su producción,

que en algunas regiones japonesas cultivan preferentemente. También es muy notable la Merina, de fruto alargado, de grandes rendimientos en hojas y raíces muy sabrosas.

Una de las características que más han llamado la atención al hacer ensayos de los Daikons en nuestro país, iniciativa de la revista agrícola de Barcelona *El Cultivador Moderno*, por cuyo solo motivo se considera remunerador, el cultivo, la manifiesta el abundante ramaje que proporcionan todas las variedades, constituyendo un alimento verde para el ganado, de primer orden, pues así sin exagerar puede decirse que se las ve crecer.

Efectivamente, en nuestros ensayos pudimos observar que al arrancar las hojas más desarrolladas cada tres ó cuatro días, siempre podían obtenerse de nuevas transcurrido dicho tiempo, las cuales comían ávidamente no sólo toda clase de ganados, sino las aves y conejos domésticos.

A partir de la primavera y hasta el otoño y principios de invierno la siembra de estas plantas puede efectuarse, no exigiendo otros cuidados que asignarlos con preferencia tierras substanciosas y ligeras y preparar la tierra dándole una labor profunda, ya que está reconocido que esta condición, con los abonos, influye notablemente en la obtención de bulbos desarrollados.

La distribución de estiércoles en abundancia tampoco ha de ser olvidada; y, sobre todo, nada influye tanto en el desarrollo extraordinario de los Daikons como esparcir nitrato de sosa cuando ya están bien nacidas las plantas.

La repetición de los gradeos para extirpar las hierbas adventicias y facilitar el desarrollo de los Daikons, es otro de los cuidados que reclaman.

En todos los terrenos apropiados, el cultivo de estas plantas permite una cosecha suplementaria sembrándolos á partir del mes de Agosto; en estas condiciones, enterrada la simiente tan pronto el estado de la tierra ó una lluvia lleve el témporo requerido para la siembra, permitirán obtener una cosecha suplementaria de 30 ó 40.000 kilogramos de raíces tiernas y sabrosas, aparte de una cantidad importantísima de hojas, cuya explotación para el alimento de los ganados y aves resulta sumamente lucrativa.

Un trabajo aparecido en una de las principales revistas agrícolas francesas señalando el valor de los Daikons, sobre todo para los ganaderos, nos inspiró el tratar de averiguar si merecía de los cultivadores españoles, que sabemos lo ensayaron, igual apreciación, y podemos deducir que numerosos, si no todas, han sido las apreciaciones favorables á este nuevo elemento de cultivo.

Modestos ensayos llevados á cabo por nosotros nos han confirmado también el recurso que pueden ofrecer los Daikons, sobre todo cuando para cada terreno y clima se haya llegado á determinar las variedades que le son más adecuadas.

Llegados al completo conocimiento de las aptitudes especiales de los tipos diferentes de esta familia de crucíferas y de la técnica más apropiada para su máxima producción, estos vegetales podrán con más seguridad que otros llevar la abundancia á muchas explotaciones agrícolas españolas, como la están llevando á la de otros países que los han adoptado definitivamente.

J. CLEMARES Y MIRALLES.

Inventario de las aguas potables.—La Inspección de Sanidad del campo, organismo dependiente de la Dirección general de Agricultura, Minas y Montes, ha publicado un cuadro estadístico, que contiene el avance del inventario de aguas potables de España.

Con este trabajo, que se hace por primera vez en nuestro país, se forma una idea bastante aproximada del estado actual de las aguas potables en España y de sus más apremiantes necesidades, como son las que se refieren á procurar la suficiencia de los abastecimientos y su protección higiénica.

Para determinar la cantidad de agua que corresponde á cada término municipal, se establece una calificación provisional, adoptando para ello la cantidad individual indispensable, considerándose *suficiente* la dotación de 10 á 15 litros por día y habitante, según las regiones, para las poblaciones rurales, y la de 50 litros para las de más importancia, ó que pasen de 10.000 almas; *insuficiente* cuando los abastecimientos no rindan estas dotaciones en ambos casos, indicándose también el número de términos municipales que carecen de abastecimientos y en los que es necesario transportar las aguas de unos á otros.

En dicho inventario se determina el número de abastecimientos, clasificándolos en *protegidos*, que son aquellos que, ni en su origen, ni en su conducción, ni en sus depósitos, son susceptibles de contaminarse; *sospechosos*, si ocasionalmente están expuestos á contaminarse, é *insalubres*, si las aguas son impotables ó manifestadamente contaminadas.

Igualmente se fija la procedencia de los abastecimientos y el análisis de las aguas, determinándose el grado hidrotimétrico permanente y la materia orgánica en suspensión.

Por último, se expresa en el avance de este inventario la clase de conducción de las aguas y las infecciones hídricas consignándose las cifras relativas á las enfermedades ocasionadas por el uso del agua en bebida.

Se cierra el inventario señalando á cada provincia el coste aproximado de las obras necesarias para dotar á cada término municipal de suficiente cantidad de agua potable.

Según el avance en cuestión, en 5 732 términos municipales tienen agua *suficiente*; en 1.599 es *insuficiente*; en 49 se *carece* de ella, y de 1.881 no se tienen datos todavía.

De los 12.536 abastecimientos ya inventariados, 4.732 están *protegidos* higiénicamente; 4.932 se consideran *sospechosos*, por deficiencia de protección, y 2.872 se estiman *insalubres*, por carecer de toda protección.

El agua de estos abastecimientos procede: en 284, de lluvia; en 393, de arroyo; en 1.488, de río; en 366, de estanque ó aljibe; en 7.867, de manantial; en 2.075, de pozo; en 42, de pozo artesiano, y en 21, de pozo abisinio.

El cuadro contiene otras cifras, relativas á conducciones, análisis, infecciones hídricas, calculándose en más de 38 millones las pérdidas que en vidas y días de trabajo sufre por esta causa la economía nacional, y en 90 millones aproximadamente el coste de la reforma necesaria.

Bastan estas ligeras indicaciones para tener idea de este trabajo, resumen de datos geológicos, topográficos, analíticos, etc., recogidos en unos 500 Mapas y estados de distrito, hecho bajo la dirección del inspector general de Sanidad del campo, D. Antonio Muñoz, quien ha secundado las iniciativas del director general de Agricultura, Sr. Castel, y del ministro de Fomento, Sr. Ugarte, en el difícil problema de abastecer de agua suficiente á todos los pueblos.

Consolidación de la deuda flotante de La Papelera Española.—El día 20 del actual se celebró en Bilbao la Junta general extraordinaria de *La Papelera Española*, en la que

estuvieron representadas 33.000 acciones de las 40.000 emitidas por la Sociedad.

En esta Junta se trató del anunciado proyecto de consolidación de la deuda flotante de dicha empresa.

El presidente, señor conde de Aresti, expuso el objeto y las bases de la operación, que desde luego se halla asegurada por un grupo compuesto de importantes personalidades y entidades bancarias, y consiste en la creación de títulos amortizables por valor de cuatro millones de pesetas, con un interés mínimo de 6 por 100 anual, para convertir en deuda consolidada la que actualmente es exigible á corto plazo.

El proyecto fué aprobado en todas sus partes y, en su consecuencia, en los primeros días del mes de Septiembre se abrirá la suscripción, dando en ella preferencia á los accionistas, y exigiendo como primer dividendo pasivo al hacerse la suscripción el desembolso del 10 por 100 de las cantidades suscriptas. Los plazos de sucesivos desembolsos se publicarán oportunamente.

El Sr. Urgoiti, director general de la Compañía, hizo una síntesis del negocio desde su fundación, justificando cumplidamente el plan desarrollado en la evolución de la Compañía, que ha pasado de una producción de 1 000 toneladas de pasta y 20 000 de papel á 15.000 y 40.000, respectivamente.

Demostró, asimismo, que con la operación aprobada nada disminuirán los beneficios, porque los intereses que por ella habrán de pagarse se vienen actualmente satisfaciendo á los banqueros, y, por consiguiente, lejos de comprometer el reparto de dividendo á las acciones, pone á la Sociedad en condiciones de que se hagan con mayor regularidad si, como es de esperar, van siguiendo los beneficios la progresión creciente que de algunos años á esta parte vienen alcanzando, cosa que no podría llevarse á cabo, sobre todo en las presentes circunstancias por las que atraviesa el mercado fiduciario, si hubiese tenido que esperarse á que con dichos beneficios quedara completamente cancelada la aludida deuda flotante.

Se espera que, consolidada la deuda, podrá pagarse el dividendo de 1914 antes de fin del corriente año.

Recuerdo á los autores del Canal de Isabel II.—El Consejo de Administración del Canal se ha enterado con satisfacción de la Real orden por la que se ha concedido la autorización solicitada por el Ayuntamiento de Madrid, para colocar en la presa de El Villar una lápida conmemorativa de los ingenieros Sres. Rafo, Ribera, Morer y Boix, autores del proyecto del Canal de Isabel II y constructores de dicha presa, expresando el Consejo su gratitud por el homenaje de la representación del pueblo de Madrid á la memoria de los que tan importante parte tuvieron en la realización del abastecimiento de aguas á esta Corte.

Tranvías de Madrid á El Escorial y de Madrid á Pozuelo.—Ha pasado á estudio de los ponentes de la Comisión de Obras del Ayuntamiento de esta Corte los proyectos de esos dos tranvías extraurbanos, de que ya ha tiempo dimos noticias. Debiera abreviarse, dice *El Economista*, los eternos trámites burocráticos, á fin de que puedan pronto convertirse en realidad esos dos proyectos, que habrían de facilitar extraordinariamente las excursiones campestres de los habitantes de Madrid, bien necesitados, en verdad, de oxigenarse é higienizarse y esparcir el ánimo, sobre todo las clases modestas, que no pueden costearse largos viajes.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La metalurgia del cobre en 1914.—Análisis química.—Sociedades.—Sección oficial.—Variaciones: La producción de níquel.—Las bombas incendiarias.—Los sucesos de guerra en Alemania.—El comercio de los carbones de Inglaterra.—Ferrocarril de Ferrol á Gijón.—El nuevo acorazado "Arizona".—Federación de Agrupaciones metalúrgicas.—Encargo de una casa inglesa á una factoría naval española.—Sindicato de carbón en Alemania.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Sección mercantil: Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: Los transportes de submarinos.—El consumo de trigo en el mundo.—Los buques de la escuadra y la telegrafía sin hilos.—Hidroeléctrica del Tronceda.—La defensa eficaz de la viña contra el mildiu.—Los Sindicatos agrícolas.—La pavimentación de Madrid.

Sección científico-industrial.

LA METALURGIA DEL COBRE EN 1914 (1)

El calentado con polvo de carbón, al que se volvió en Copper Cliff con resultados muy satisfactorios, ha sido seguido en Garfield y Anaconda con éxitos semejantes. En ambos establecimientos será aplicado en todas sus secciones, y en Garfield reemplazará al petróleo. Aparentemente han sido salvadas las primeras dificultades provenientes de la caída de las cenizas de la carga; en efecto, la razón para el gran perfeccionamiento después de las primeras pruebas, está en el conveniente secado y en la pulverización del carbón.

En Anaconda se construyó especialmente un horno para la prueba, con el fin de permitir la revisión del método de carga semejante al practicado en Copper Cliff. La carga es amontonada alta, á lo largo de los lados, produciéndose una muy pequeña cantidad de mata fundida. En esta forma se expone una gran área de fundición al calor, lo cual cuenta para la alta proporción de fundición obtenida y trae otra vez la cuestión de la economía de los hornos más largos. El horno de prueba tenía un crisol de 21 x 124 pies y fundía nada menos que 550 toneladas por día, siendo 475 toneladas el promedio de un mes, con un gasto de carbón de cerca de 7 x 1, confirmándose así ampliamente los resultados obtenidos en Copper Cliff. Se ha propuesto ahora construir un horno de 25 x 144 pies, en el cual se espera fundir 800 toneladas por día con gasto de carbón de 8 x 1.

Este adelanto tendrá efecto en la relativa economía de los hornos de viento y reverberos. El costo del combustible ha sido siempre el principal renglón en la operación de una instalación de reverberos. En los antiguos tiempos en que la proporción era de 3 ó 4 x 1, un reverbero estaba fuera de discusión contra un horno de cuba con la proporción de 10 x 1, y los avances hacia la fundición piritosa aumentaba esta lucha. Luego el

(1) Véase el número anterior.

calor perdido de los calderos absorbía el 25 por 100 del contenido en calor del carbón. Un reverbero requiere todavía una carga calentada previamente, de manera uniforme, con contenidos determinados de azufre, pero permite mucho mayor latitud que un horno de cuba en el tipo de la escoria que se produce y parecería que pudiera eventualmente desplazar por completo al horno de cuba en las grandes instalaciones, principalmente sobre productos de concentración, mientras el horno de cuba, precedido por algún tipo de aglomeración, cuando sea necesario, prevalecerá en el campo de las pequeñas instalaciones con provisión de mineral variable ó donde tenga que fundirse cargas más ó menos oxidadas.

Ningún perfeccionamiento especial ha habido en la práctica de los hornos de cuba durante el año. La paralización de la Great Falls cortó cualquier futura investigación acerca del efecto de los revestimientos de los hornos, en relación con la velocidad de fundición.

Algunas interesantes experiencias han sido llevadas á cabo en la oficina *Copper Queen*, en Douglas, sobre las posibilidades del caldero Mc Kee, para la generación de vapor á baja presión con el calor perdido de la escoria de los hornos de cuba. El chorro de escoria es granulado y llevado al caldero al mismo tiempo por un chorro de agua que actúa como un inyector y produciendo una ligera presión de vapor en el gran tambor que constituye el propio caldero. La escoria granulada es eliminada continuamente. La principal pérdida de calor está en el agua caliente arrastrada con la escoria que sale. El plan es usar el vapor en turbinas de baja presión, para el desarrollo de la fuerza eléctrica. Las pruebas indican hasta hoy que la idea es práctica como generador de vapor, siendo la única dificultad la de que algo de escoria pulverizada sale con el vapor y esto perjudicaría las paletas de la turbina. Están en progreso las experiencias que se efectúan sobre las posibilidades de la separación mecánica de estas partículas sólidas. Un modo de escape sería generar el vapor en una cubeta separada, encerrada en el caldero principal. Este podría también operar turbinas que trabajen con una presión exterior, ligeramente inferior á la atmosférica, y así evitar la necesidad de cerrar con trampas las aberturas del caldero primario. Una conclusión semejante ha sido obtenida con los experimentos ingleses sobre escorias de hierro. No hay razón para que un procedimiento semejante no pudiera ser aplicado á las escorias de los reverberos.

La *Detroit Copper Mining Co.* ha erigido en Morenci un horno de cuba de 44 x 396 pulgadas para tratamiento á baja presión de viento de una carga que consiste principalmente de concentrados, que por lo general, sería considerada como una cuestión para reverberos.

La práctica en los convertidores básicos está ahora muy atendida, y desde que ha quedado generalmente comprendido que la durabilidad de un revestimiento básico depende del mantenimiento de una capa protectora de magnetita, se obtiene prácticamente toneladas ilimitados con un solo revestimiento. Las disposiciones

verticales continúan siendo usadas en las nuevas instalaciones, de preferencia al tipo horizontal.

Se está haciendo gran esfuerzo en el campo relativo a la eliminación de los perjuicios de los humos de fundición; tal vez los mayores progresos están en la línea de la precipitación electrostática. Prácticamente todas las nuevas instalaciones de humos están equipadas con alambres suspendidos para recoger la masa de los polvos. La cámara de sacos puede ser adoptada para recoger el total de los sólidos restantes, pero el alto costo de instalación, agregado al de los agentes neutralizantes para proteger los sacos, han militado contra su uso, donde la acidez, muy variable, tiene que estar en contacto, como en el caso de los gases de los convertidores de cobre. En Garfield se han efectuado unas series de experimentos de absorción con el sistema *Cottrell* para tratar todos los humos del convertidor. Se ha desarrollado un nuevo tipo de tubo electrodo y parece practicable la eliminación de más del 95 por 100, en promedio, de los gases. También se han obtenido resultados halagüeños en la precipitación fraccionaria de diferentes impurezas, mediante tratamientos en series con descensos apropiados de temperatura. En Anacón se progresa en los experimentos para desarrollar un tipo más barato de la instalación *Cottrell*, usando tubos más grandes para los electrodos.

Los experimentos que se llevan a cabo en Coram, California, sobre el procedimiento *Hall*, para la tostación de sulfuros, con productor de gas ó aceite combustible, con la consiguiente recuperación de azufre elemental y la correspondiente eliminación de gas sulfuroso de los humos, han sido muy interesantes. Desgraciadamente, la guerra puso fin á los experimentos, justamente cuando se obtenían resultados muy lisonjeros.

Indirectamente la lixiviación de los relaves de concentración y la utilización del gas sulfuroso de calcinación de los concentrados en la electrolisis subsiguiente, puede considerarse como una contribución hacia la condensación de humos.

Se está dando actualmente considerable atención al perfeccionamiento de las disposiciones de los hornos de refinado. Para fundir material muy impuro con producción de ánodos de alta ley, los hornos básicos de *Chrome* parecen haber justificado ampliamente su mayor costo de instalación. Las demandas hechas de ladrillos básicos, están resultando favorables al perfeccionamiento en su calidad. Se entiende que por lo menos, uno de los grandes fabricantes está instalando maquinaria para amoldar planchas de magnesita bajo alta presión, de acuerdo con la práctica extranjera.

Se están construyendo hornos más angostos y más largos para fundir cátodos. La refinería de Baltimore tiene un horno de 14 pies 6 pulgadas por 48 pies, y la instalación de cromo ha terminado precisamente uno de 13 pies 11 pulgadas por 40 pies. En el horno más estrecho, es más fácil vigilar las reparaciones del piso, que son siempre mayores que en los reverberos de fundición, debido esto á la operación cíclica en vez de continua, con los consiguientes cambios de temperatura. Hace varios años, se ensayó en la *Michigan*

Smelting Co. hornos más largos, pero como éstos fueron acortados después de una prueba, el desarrollo en este sentido fué un fiasco. Parece que dificultades de otro orden fueron aplicadas injustamente á la longitud del horno. El nuevo horno de *Chrome* tiene un fondo de arena, muros laterales de ladrillos de cromo y techos de ladrillos de sílice. El consumo indicado de carbón parece ser de cerca de 10 por 100.

Se han obtenido algunos excelentes resultados en las recientes instalaciones de calderos calentados por el calor perdido en la refinería de *Chrome*. Calderos del tipo B. & W. seguidos de economizadores, han dado evaporaciones equivalentes entre seis y siete libras, y se cree que con algunos cambios, un caldero limpio dará ocho libras. Se alimenta agua fría en el economizador, y parte de la alimentación que sale del economizador, regresa al lado de entrada por medio de una pequeña centrífuga. Esto previene los escapes y la corrosión.

El problema es más difícil que una práctica de fundición, pues hay una mayor escala de capacidad que hay que tener en cuenta, debida también á la operación cíclica del horno, aunque modernos métodos de recarga están disminuyendo al mínimo estas diferencias. Hay una ventaja adicional, y es que, cuanto más rico en materias bituminosas es el carbón que se quema en el horno de refinado, se quema en los calderos de las refinerías de la costa del Atlántico un tamaño mucho más barato de antracitas y esto baja el costo del vapor con el que debe competir el vapor calentado por el calor perdido, y de aquí el valor del vapor producido por éste.

ANÁLISIS QUÍMICA

CÁTODO DE COBRE Y ANODO DE HIERRO EN EL ELECTROANÁLISIS DE LOS LATONES

Nota presentada por **J. Guzmán** y **J. M. Fernández Ladreda** á la *Sociedad Española de Física y Química*.

En los métodos que frecuentemente se usan para el análisis de los latones, y en general, para todas las aleaciones de *Cu Zn*, se separan y laboran estos metales electrolíticamente.

Son muchos los procedimientos propuestos que se encuentran en las obras de electroanálisis y que aparecen constantemente en las revistas; baste citar, por ser muy reciente (del pasado Marzo), el de B. Koch (1). Mas en todos ellos los electrodos empleados son de platino y su excesivo coste dificulta su aplicación, principalmente en la industria, donde es conveniente hacer varias valoraciones simultáneamente.

Nosotros, en vista de los excelentes resultados obtenidos con el cátodo de cobre (2) que le ha hecho de frecuente aplicación en este Laboratorio, nos hemos propuesto emplearle en el electroanálisis de los latones.

Además, hemos logrado también, en uno de los

(1) *Chem. Ztg.*, pág. 215, 1915.

(2) *An. Soc. Esp. Fis. y Quím.*, XII, 297, 1914.

procedimientos que seguimos, la completa eliminación del platino, sustituyéndole en el ánodo por el hierro.

Nos hemos ocupado de los latones militares, que, como es sabido, son aleaciones de *Cu Zn*, obtenidas fundiendo en un crisol los constituyentes en las proporciones debidas. En España se utiliza para la metalurgia del latón el cobre electrolítico y el zinc de la *Real Compañía Asturiana*, que figura también en el pliego de condiciones del latón de cartuchos francés.

En España son reglamentarios en la confección de las vainas de cartuchos los latones de 72 por 100 de cobre y 28 por 100 de zinc, para los de fusil, y los de 68 por 100 de *Cu* y 32 por 100 de *Zn* en los de cañón. Las tolerancias admitidas son + 0,5 por 100 y - 1 por 100 para el *Cu* y + 1 por 100 y - 0,5 por 100 en el *Zn*, rechazándose el latón que contenga arsénico, por insignificante que sea su proporción.

Las muestras con que nosotros operamos procedían del Taller de Precisión, Laboratorio y Centro Electro-técnico de Artillería, tenían la forma de disco y habían sido allí analizadas, reconociendo la carencia de arsénico, valorando el hierro volumétricamente y determinando el cobre, zinc y plomo electrolíticamente con electrodos fijos de platino.

Para facilitar la exposición de los métodos que nosotros hemos empleado, los hemos dividido en dos grupos; uno de ellos caracterizado por la valoración electrolítica del *Pb* y el otro por la gravimétrica de dicho metal.

I.—VALORACIÓN ELECTROLÍTICA DEL PLOMO

Un disco, previamente limpio, como siempre, con esmeril, cuyo peso era de 12,224 gr. fué disuelto en 50 centímetros cúbicos de $NO_3 H$ (1,4) y 200 c. c. de H_2O , electrolizando esta solución con la corriente industrial y un cátodo de tela de cobre con vástago de níquel cuyas dimensiones eran de 20 x 8,5 cm., empleando como ánodo un tirabuzón de alambre de platino de 1,2 mm. de diámetro, que agitaba el líquido durante la electrolisis.

La diferencia de potencial fué de 3 voltios, la intensidad de la corriente de 3 amperios, y á fin de tener seguridad de la completa precipitación del *Pb*, se dejó circular aquella durante cuatro horas.

Lavamos sin interrumpir la corriente y pasamos después el ánodo por alcohol, desecando á la estufa á 100° durante media hora; ya se sabe que cuando la cantidad de $Pb O_2$ es algo más considerable que en el caso actual, es preciso desecar á 220° y emplear un factor empírico para deducir la cantidad de *Pb* del $Pb O_2$ pesado (1).

$Pb O_2$ (encontrado)...	0,0084 gr.
Corresponde <i>Pb</i>	0,06 por 100 referido al latón.
Según taller —.....	0,04

Repetimos la determinación con otro disco, valorando á la vez el cobre; partiendo de 3,8752 gr. de latón que disolvimos en 25 c. c. de $NO_3 H$ (1,4) y 100 c. c. de

$H_2 O$; añadiendo después 40 c. c. de $SO_4 H_2$ (1,84) y 15 centímetros cúbicos de $NO_3 H$ (1,4) para un volumen total $\Sigma V = 300$ c. c. en la vasija electrolítica.

Operamos como anteriormente, aunque con 2,5 amperios $ND_{100} = 0,6$ amp. y 3 voltios.

<i>Cu</i> (encontrado).....	2,8890
— (según taller).....	2,8896
Diferencia.....	0,0006

$Pb O_2$ (encontrado)...	0,0023
Corresponde <i>Pb</i>	0,05 por 100 referido al latón.
Según taller —.....	0,06

A pesar de los excelentes resultados obtenidos en la anterior valoración, no creemos práctico determinar simultáneamente el *Pb* y el *Cu*, puesto que para pesar mayor cantidad del primero, á fin de disminuir los errores inherentes á una pequeña cantidad de $Pb O_2$, entre los cuales figura principalmente el relativo á la pesada, habría que aumentar considerablemente la cantidad de *Cu*, lo cual dificulta la obtención de un depósito adherente.

Hicimos la separación y valoración del *Cu-Zn*, prescindiendo del *Pb* que contiene el latón, teniendo en cuenta su insignificante proporción y que caso de depositarse algo lo haría en el ánodo.

Cu.—Disolvimos 2,739 gr. de latón en 5 c. c. de $SO_4 H_2$ (1,84) y 10 c. c. de $NO_3 H$ (1,4) y unos 100 c. c. de $H_2 O$.

De la solución resultante tomamos para cada determinación de 15 á 20 c. c. que pesábamos y que contenían alrededor de $\frac{1}{2}$ gr. de latón, añadíamos 1 c. c. de $SO_4 H_2$ (1,84) para $\Sigma V = 80$ c. c. electrolizando con el ánodo de platino y el cátodo de cobre con vástago de níquel, cuyas formas y dimensiones han sido descritas anteriormente por uno de nosotros (1).

La intensidad de 0,7 á 0,8 amp. ó sea $ND_{100} = 0,4$ á 0,5 amp.; diferencia de potencial total de 1,8 á 2 voltios; agitación rápida; duración, 45 minutos, que preestablecimos viendo que á los 30 minutos no quedaba *Cu*

	72,19 por 100 referido al latón.
<i>Cu</i> (encontrado)...	72,36
	72,39
	72,21
	72,36
Valor medio.....	72,30
Según taller.....	72,24

recognoscible con el SH_2 , lavamos sin interrumpir la corriente recogiendo el líquido para valorar después el *Zn*.

Zn.—Evaporado á sequedad el líquido resultante de haber eliminado el *Cu*, con el fin de transformarlo en sulfato, ya que, como es sabido, no puede valorarse el *Zn* en solución de $Na OH$ ó KOH , existiendo el anión NO_3 puesto que el *H* que se produce durante la electrolisis en presencia del *Zn* depositado reduce el NO_3 á NO_2 y NH_4 resultando con esta reducción disminuida la tensión de precipitación del *H* que queda por bajo de la del *Zn*.

Disolvimos el residuo de evaporación en unos 15 c. c. de $H_2 O$ y lo vertimos poco á poco, y agitando sobre

(1) *Clasen. Quantitative Analyse durch Electrolyse*, 5ª ed., página 125.

(1) *An. Soc. Esp. Fis. y Quím.*, XII, pág. 299, 1914.

unos 15 c. c. de una solución que contenía alrededor de 2 gr. de $NaOH$. El $\Sigma V = 80$ c. c.

Electrolizando con la disposición empleada para el Cu , con el cátodo de Cu que anteriormente usamos y que por tanto teníamos pesado, con ánodo de hierro sin pasivar de alambre de 2 mm. de diámetro y varias veces doblado que servía a la vez de agitador, la intensidad era de 0,6 amp., ó sea $ND_{100} = 0,4$ amp., la diferencia de potencial total de 3 voltios, reconociendo el final de la precipitación del Zn , acificando con á. acético y después con SH_2 . Duración, 20 minutos.

	27,68 por 100 referido al latón.	
Zn (encontrado)...	27,46	—
	27,40	—
	27,52	—
	27,54	—
Valor medio.....	27,52	—
Según taller.....	27,61	—

II.—VALORACIÓN DEL PLOMO COMO SULFATO

Operando así, además de la facilidad y precisión de esta determinación, se evita el uso de un ánodo relativamente grande de platino, y queda el problema en condiciones para la separación y valoración del Cu y del Zn , puesto que se elimina el NO_3 .

Partimos de 17,788 gr. de latón que disolvimos en 70 c. c. de NO_3H (1,4), 35 c. c. de SO_4H_2 (1,84) y 700 c. c. de H_2O , calentando la disolución hasta la aparición de humos blancos y densos del SO_4H_2 .

Como aconseja Treawel (1), dejamos reposar veinticuatro horas, filtramos sobre crisol tarado de Gooch, lavando el precipitado con agua sulfúrica.

El sulfato de plomo encontrado pesó 0,0041 gramos, que representa en Pb 0,016 referido á ciento de latón, en lugar de 0,06 por 100 que hallamos anteriormente y de 0,04 por 100 que daba el taller.

Supusimos que se nos había quedado Pb en la solución, por no haber eliminado totalmente el NO_3 , lo cual quedó confirmado al ver que no podíamos hacer la valoración del Zn .

Tomamos 173,43 gr. de solución y valoramos electrolíticamente el Pb por el método anteriormente descrito, obteniendo para el total de solución 0,032 por 100 referido al latón, que con 0,016 por 100 antes separado en forma de sulfato, dá 0,048 por 100, cuyo valor concuerda con el anteriormente encontrado por nosotros 0,06 por 100 y con el del taller 0,04 por 100.

Así, pues, no resulta suficiente la aparición de humos blancos y densos para reconocer la completa eliminación del NO_3H ; sino que conviene esperar un rato más, para que la precipitación del Pb como sulfato se realice totalmente.

Repetimos la determinación partiendo de 24,331 gramos de latón que disolvimos en 50 c. c. de NO_3H (1,4), 40 c. c. de SO_4H_2 (1,84) y 200 c. c. de agua, llegando á sequedad. Desgraciadamente perdimos por proyección una pequeña parte del problema, por lo cual sólo compararemos, tratándose del $Cu-Zn$, la relación en que se encuentran, y en lo referente al plomo, prescindiremos de dicha pérdida puesto que no le afectará sensiblemente, dada su pequeña proporción.

Disolvimos el residuo de la evaporación en 300 c. c. de H_2O que contenían 10 c. c. de SO_4H_2 (1,84).

Pb .—Filtramos por crisol tarado de Gooch y pesamos sulfato, operando en la forma anteriormente dicha.

Pb (encontrado).... 0,06 por 100, referido al latón.
Según taller..... 0,04

Cu .—Partimos de unos 15 c. c. de la solución resultante anterior, que pesamos y que contenían $\frac{1}{2}$ gramo escaso de latón y añadimos 2 c. c. de SO_4H_2 (1,84), operando en la forma antes descrita para el Cu , con 0,5 amperios que mantuvimos constante, ó sea $ND_{100} = 0,3$ amperios; la diferencia de potencial total varió de 1,8 á 2,4 voltios al final.—Duración, cuarenta y cinco minutos.

Cu (encontrado).... (69,81 por 100, referido al latón.)
69,88
69,80
Valor medio..... 69,83

Zn .—Lavamos sin interrumpir la corriente, recogiendo el líquido sobre una vasija de unos 300 c. c., donde le electrolizamos, añadiéndole previamente 10 gramos de $NaOH$, empleando un cátodo como el que anteriormente describimos, en la determinación simultánea del $Cu-Pb$ y un ánodo de Fe , sin pasivar, hecho de un alambre de 2 mm. de diámetro y varias veces doblado, que servía de agitador.

Comenzamos con 1 amp., y cuando se percibía claramente en el cátodo el desprendimiento de H , subimos á 1,15 amp., lo que corresponde $ND_{100} = 0,2$ á 0,3 amperios; la diferencia de potencial total varió de 2,9 á 3,4 voltios.

Zn (encontrado).... (26,77 por 100, referido al latón.)
26,58
26,53
Valor medio..... 26,63
Relación del Cu al Zn , que resulta..... 2,622
— — — según taller..... 2,616

Hemos ensayado, finalmente, un procedimiento que permite prescindir completamente del platino en el análisis de los latones, precipitando el Pb como sulfato, separando y valorando el $Cu-Zn$ electrolíticamente con ánodo de hierro y cátodo de cobre.

Utilizamos para ello el problema con que últimamente operamos y del cual habíamos separado el plomo en forma de sulfato.

Cu .—Partimos de 10 á 15 c. c. de problema que pesamos y que contenían $\frac{1}{2}$ gr. escaso de latón y le añadimos NH_4OH (0,925), hasta redisolución del precipitado que se producía; después pusimos 5 gramos de $SO_4(NH_4)_2$, y una vez disueltos, 5 c. c. de NH_4OH (0,925).

Electrolizamos con un solo acumulador, á ser posible recién cargado, agitando el líquido durante la electrolisis con el ánodo de hierro pasivo y usando cátodo de cobre, unidos ambos electrodos directamente al acumulador. A los cuarenta y cinco minutos próximamente se decolora el líquido y se continúa la electrolisis cinco minutos más, lavando sin interrumpir la corriente.

Si se hubiese depositado algo de Zn , se percibiría en el cátodo, puesto que este metal se deposita después que el Cu .

Los resultados están comparados con las cantidades de Cu que corresponderían, deducidas del valor medio obtenido por el procedimiento anterior.

Cu (encontrado).	Correspondía.	Diferencia.
0,3164	0,3162	+ 0,0002
0,2392	0,2394	- 0,0002
0,2418	0,2414	+ 0,0004
0,3346	0,3346	+ 0,0000
0,2415	0,2113	+ 0,0002
0,2586	0,2583	+ 0,0003
0,2715	0,2717	- 0,0002
0,2450	0,2452	- 0,0002

Zn .—Sobre el problema y aguas de lavado añadimos 20 gr. de $SO_4(NH_4)_2$, utilizando el cátodo grande ya citado y agitando el líquido durante la electrolisis con ánodo de hierro pasivo; comenzando la precipitación del Zn con 4 ó 5 voltios y 5 amp. y, una vez iniciado el depósito, bajamos á 3 voltios y 2,5 amp.

Los resultados no fueron afortunados, puesto que la media de cuatro determinaciones resultó 27,60 por 100 referido al latón, en lugar de 26,63 por 100 que correspondía, según las determinaciones anteriores.

Creemos que el obtener números altos se debió á quedar retenido $SO_4(NH_4)_2$, y además algo de $Fe(OH)_3$, puesto que el ánodo se atacó algo con el voltaje á que operamos.

Conviene, por tanto, eliminar el NH_4 . Repetimos, por consiguiente, la determinación, añadiendo alrededor de 8 gr. de $NaOH$ sobre el problema y líquido del lavado, concentrando hasta unos 50 c. c., y electrolizando en la forma dicha en la primera marcha de separación del $Cu-Zn$. Así se obtuvieron los resultados siguientes:

Zn (encontrado).	Correspondía.	Diferencia.
0,0925	0,0924	+ 0,0001
0,0993	0,0990	+ 0,0003
0,1045	0,1041	+ 0,0004
0,0935	0,0940	- 0,0005

Aunque también podría no concentrarse tanto el líquido y solamente esperar á que se hubiese eliminado el NH_4 , usando después el cátodo grande en la forma que ya hemos operado, no creemos conveniente su empleo, por tratarse de pequeñas cantidades de Zn , puesto que la gran superficie del cátodo favorece el error debido á la oxidación del Zn durante la desecación.

Esto es una observación general: convendrá el empleo de cátodo grande cuando se trate de cantidades considerables de metal, y, por tanto, en el caso de que el metal que primero se separa y valora esté en pequeña proporción, con relación al que posteriormente se ha de determinar.

(Laboratorio de Investigaciones Físicas.)

Sociedades.

COMPANÍA DE LOS CAMINOS DE HIERRO DEL SUR DE ESPAÑA

Esta Compañía se ha visto privada en 1914, durante sus

cinco meses de guerra, de los ingresos procedentes del transporte de minerales de hierro, que quedó casi por completo paralizado. En conjunto obtuvo la Empresa una recaudación de 5.178.970 pesetas, contra 6.372.566 en el ejercicio 1913.

Ha habido, por consiguiente, una menor producción de 1.193.596 pesetas, pero como la Compañía logró rebajar los gastos de explotación de 5.242.129 pesetas en 1913 á pesetas 4.706.245 en el último ejercicio, ó sea una diferencia de pesetas 535.884, se han atenuado sensiblemente los efectos de la baja de la recaudación en los resultados generales del ejercicio.

La cuenta general de la explotación se distribuye del siguiente modo en las líneas que integran la red de la Compañía:

LÍNEAS	Ingresos.	Gastos.	Diferencia.
	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.
Linares á Almería.....	4.337.552	3.983.493	+ 349.059
Moreda á Granada.....	665.826	549.826	+ 115.999
Almería al Puerto.....	85.461	61.740	+ 23.721
Ramal de Alquífe.....	60.103	90.881	- 20.280
Ramal de Gérgal.....	20.029	15.801	+ 4.228
TOTAL.....	5.178.971	4.706.245	+ 472.726

Tiene la Compañía en circulación 106.313 obligaciones, que representan una suma de 26.958.790 pesetas.

Las cargas financieras representan sólo por intereses 1.784.270 pesetas. Habiéndose aplicado á esta atención todo el excedente de 1914, la Compañía liquida todavía con una insuficiencia de 1.311.545 pesetas, lo cual ha impedido repartir interés á las obligaciones Linares-Almería de renta variable.

COMPANÍA ANÓNIMA BASCONIA

El resultado del ejercicio 1914 ha desmerecido del anterior, puesto que los beneficios bajan de 271.725 á 141.109 pesetas.

El saldo de beneficios en Diciembre de 1913 era de pesetas 471.725, de las que se destinaron 195.000 al pago de los cupones números 1 de las acciones preferentes y 7 de las ordinarias; 14.000 al Consejo; 50.000 al fondo de reserva especial y 140.000 al fondo especial de acciones ordinarias, quedando un remanente de 72.725 pesetas.

Los beneficios obtenidos por todos conceptos en el ejercicio último, ascendieron á 727.027, é importando lo pagado por intereses, gastos generales, accidentes del trabajo, etcétera, 585.919 pesetas, queda un beneficio líquido de 141.109 pesetas, según antes hemos dicho, que unido al remanente del ejercicio anterior, hace un total de 213.834 pesetas, con cargo á las cuales se ha pagado en Febrero último á las acciones preferentes el 5,50 por 100 que les corresponde y que ha importado 110.000 pesetas.

Las inmovilizaciones, por lo que á la fábrica se refiere, han aumentado en el último año en 35.380 pesetas, importe de las inversiones realizadas en los hornos de acero, talleres, material fijo y móvil, edificios, etc.

En reparaciones se han invertido, durante el ejercicio, 500.231 pesetas.

Las diferencias más importantes en las ventas de productos han sido: tochos de acero, 5.143 toneladas más que en el año anterior; hoja de lata, 847 toneladas más; construcciones metálicas, 507 toneladas más; llantón, 10.783 toneladas menos.

El balance en fin de Diciembre último es, en extracto, como sigue:

(1) Lehrbuch der analytischen Chemie, II, pag. 145, 1911.

ACTIVO		Pesetas.
Disponible.....		5.226.
Realizable.....		5.593.885
Inmovilizado.....		14.574.450
		20.173.541
PASIVO		
Capital.....		9.500.000
Obligaciones.....		6.175.000
Fondos de reserva y amortización.....		2.016.431
Acreedores.....		2.268.276
Beneficios.....		213.834
		20.173.541

Sección oficial.

Auxiliares facultativos de Minas.—Existiendo vacante una plaza de auxiliar facultativo de tercera clase del Cuerpo de Minas con la categoría de oficial cuarto de Administración, que deberá proveerse en ingeniero de Minas con derecho á ingresar en el Cuerpo, y de conformidad con lo dispuesto en el Real decreto de 3 de Noviembre de 1911,

Esta Dirección General ha acordado anunciar el oportuno concurso para la provisión de la referida plaza.

Las instancias deberán dirigirse al ministro de Fomento en el plazo de veinte días, á contar desde la publicación de esta convocatoria en la *Gaceta de Madrid*.

La plaza se adjudicará forzosamente al más antiguo de los ingenieros aspirantes de Minas que la soliciten.

Madrid 24 de Agosto de 1915.—El director general, *Castel*. (*Gaceta* de 4 de Septiembre.)

Escribientes de Minas.—Existiendo dos vacantes de escribientes de segunda clase del Cuerpo de Minas con categoría de oficiales quintos de Administración, y de acuerdo con lo dispuesto por Real orden de 21 de Enero de 1903,

Esta Dirección General ha resuelto que se anuncie el oportuno concurso entre capataces ó ayudantes facultativos de Minas.

Los aspirantes deberán presentar sus instancias en esta Dirección General en el plazo de veinte días, á contar del siguiente en que se publique este anuncio en la *Gaceta de Madrid*.

Deberán acompañar á las solicitudes el título correspondiente ó testimonio notarial del mismo y certificación de estudios.

Las plazas se concederán á los que presenten título más antiguo, y en igualdad de fechas á los que terminaran antes la carrera.

Madrid 24 de Agosto de 1915.—El director general, *Castel*. (*Gaceta* de 4 de Septiembre.)

Verificación de contadores.—Vacante la plaza de verificador de contadores de agua de la provincia de Sevilla, se abre concurso para su provisión. Los aspirantes deberán presentar las solicitudes, con los documentos justificativos, en los Gobiernos civiles de las provincias de su residencia, dentro del plazo de quince días á contar del 6 del corriente.

Variedades.

La producción de níquel.—Al presente son de interés excepcional los datos referentes á la producción de níquel y á la distribución de la misma, por ser uno de los metales más esenciales de la fabricación de material de guerra.

Se calcula que la producción mundial en 1913 fué de to-

neladas 31.000, de las cuales 21.838 pertenecen á las minas canadienses; el mineral extraído durante dicho año por la *Société du Nickel* en Nueva Caledonia y beneficiado en Francia, contenía próximamente 8.000 toneladas de metal; la producción de Noruega fué de 400 toneladas; el resto se obtuvo en Alemania.

Prácticamente, todo el mineral extraído en Ontario (Canadá) se concentró en matas, y fué embarcado para los Estados Unidos é Inglaterra donde dichas matas fueron beneficiadas.

La producción del distrito de Sudbury (que proporciona el 73 por 100 de la producción mundial) está asociada con la del cobre; así, las matas obtenidas tienen aproximadamente 50 por 100 de níquel y 25 por 100 de cobre. He aquí en detalle esta producción:

	1911	1912	1913
	Tonelad.	Tonelad.	Tonelad.
Mineral extraído.....	612.511	737.656	784.697
Mineral fundido en las minas.....	610.788	725.065	823.403
Mata obtenida.....	82.607	41.925	47.160
Níquel contenido en la mata.....	17.049	22.421	24.838
Cobre contenido en la mata.....	8.966	11.116	12.936

El mayor productor es la *Canadian Copper Co.*, de Copper Cliff, en Ontario, pues la correspondieron nada menos que 22.000 toneladas de níquel en 1913. Su producción de mata fué expedida principalmente á las refinerías de Nueva Jersey.

La *Mond Nickel Co.*, de Coniston, Ontario, produjo en 1913 una cantidad de matas que contenía 2.600 toneladas de níquel. Dicho producto intermedio fué expedido á Swansea (Gales) para su afino.

Las bombas incendiarias.—Un metal de tan variadas aplicaciones como el aluminio—dice *Iberica*—no podía menos de ser empleado también en la guerra, no sólo en la montura de los zeppelines y en ciertas partes metálicas de algunas armas, sino como carga de proyectiles verdaderamente destructores. Este uso está fundado en la enorme temperatura que se desarrolla al reducir los óxidos metálicos por el aluminio, temperatura que puede llegar á 3.000° centígrados; á la mezcla de aluminio y óxido se la denomina *termita*.

Las bombas incendiarias, que según comunicados militares é informaciones de revistas científicas, se emplean á veces en la lucha actual, constan de una cubierta de tela que lleva arrollada fuertemente una cuerda alquitranada, y contiene una termita (aluminio finamente pulverizado y óxido de hierro), á la que se da fuego por medio de una mecha; además, se pone en la base del proyectil una capa de fósforo amorfo, que se convierte en vapor por el calor desarrollado.

Los efectos incendiarios de estas bombas son, según se dice, extraordinariamente activos, pues producen, además de una intensa llamarada, una nube de vapor fosfórico que es muy venenoso. Las quemaduras ocasionadas por la llama en el cuerpo humano, son dolorosísimas y difíciles de curar.

Los sucedáneos de guerra en Alemania.—La revista *Engineering* dedica algunos renglones á la reunión recientemente celebrada por la sección de Mannheim de la *Verein Deutsche Ingenieure* (Asociación de Ingenieros Alemanes), en que hubo larga discusión acerca de los sustitutos de aquellas primeras materias que con motivo de la guerra escasean ó faltan en absoluto en Alemania.

Varias materias fueron consideradas, y se expusieron

pormenores referentes á los ensayos practicados en algunas centrales eléctricas para buscar la mejor manera de quemar en las parrillas de las calderas mezclas de cok con hulla ó con lignito. También se trató del caucho ó goma elástica. Convino en que la producción del caucho sintético es un problema que no está aún ultimado. No sólo la fábrica de materias colorantes de Elberfeld, sino la *Badische Anilin und Soda Fabrik* han hecho experiencias industriales en grande escala; pero las investigaciones no han llegado al éxito final á causa del costo, y porque la calidad del caucho artificial da mal resultado práctico.

El objeto de forzar los empleos de cok ya se sabe cuál es: aumentar la carbonización de las hullas para obtener mayores cantidades de productos secundarios, benzoles, amoníaco y demás que sustituyan á los aceites minerales, nitratos de Chile, etc. Respecto al caucho artificial, á nosotros se nos ha asegurado repetidas veces que se fabrica hoy activamente en Alemania, y es verosímil, puesto que se trata de un artículo indispensable, y si los inconvenientes no son otros que el costo elevado ó lo defectuoso del producto, se comprende que eso no es allí impedimento en las actuales circunstancias.

El comercio de los carbones de Inglaterra.—Notable reducción siguen teniendo las exportaciones de carbón del Reino Unido. En Julio último los embarques de hulla han sido de 3.539.117 toneladas, contra 6.975.211 y 6.599.481 toneladas en igual mes de 1914 y 1913. Sumando el cok y los aglomerados esas cifras suben, respectivamente, á 3.731.932, 6.917.853 y 7.275.630 toneladas.

En los siete primeros meses del año corriente ese total ha sido de 27.109.106 toneladas, contra 43.066.760 toneladas en 1914 y 44.323.767 en 1913.

Debe también tenerse en cuenta para apreciar el comercio inglés de combustibles las provisiones que cargan los buques, y que han sido, hasta fin de Julio, de 8.499.198 toneladas, mientras que en los siete primeros meses de 1914 y de 1915 han sido, respectivamente, de 12.101.590 y toneladas 11.970.713.

Ferrocarril de Ferrol á Gijón.—Se ha señalado para el 10 de Noviembre próximo la subasta de la concesión del ferrocarril estratégico con garantía de interés por el Estado de Ferrol á Gijón.

Para tomar parte en la subasta precisa consignar en la Caja General de Depósitos la cantidad de 881.856,06 pesetas en metálico ó en efectos de la Deuda pública, calculada al tipo que para el efecto señalan las disposiciones vigentes.

La licitación versará en primer término sobre disminución del capital cuyo interés garantiza el Estado, cuantía del interés, disminución asimismo de los plazos de concesión y de garantía y modificación de la fórmula por la que hayan de calcularse los gastos de explotación en forma que resulten éstos aminorados, según dispone el art. 31 del mencionado Reglamento, y si resultaren dos ó más proposiciones iguales se procederá en la forma que en el mismo artículo se determina.



Muebles y Novedades para Escritorios

Gran surtido en Muebles y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

Es propietaria del proyecto la Sociedad Iberia Concesionaria, á quien deberá abonar el rematante la suma de pesetas 195.100 en que ha sido valorado el proyecto.

El capital de construcción, cuyo interés anual al 5 por 100 como máximo garantiza el Estado, es de 88.185.605,73 pesetas, según determinan las Reales órdenes de aprobación del proyecto y de su tasación y la de 24 de Febrero de 1909.

La fórmula por medio de la cual habrán de deducirse en su día los gastos de explotación de los productos brutos, será la siguiente:

$$G = 2.000 + 0,35 P$$

El concesionario constituirá en la Caja General de Depósitos la cantidad de 4.409.280,29 pesetas en metálico ó su equivalente en valores de la Deuda pública, calculados al tipo que para este objeto señalan las disposiciones vigentes, cuya suma representa el 5 por 100 del presupuesto capital de construcción.

El nuevo acorazado «Arizona».—El 20 de Junio fué botado al agua en los astilleros de Brooklyn, el superdreadnought *Arizona*, que con su gemelo *Pennsylvania*, lanzado también recientemente, constituyen los acorazados más grandes del mundo, ya que exceden de 31.000 toneladas, mientras que los del tipo *Queen Elizabeth*, los mayores de que dispone actualmente la flota inglesa, y que eran hasta ahora los de mayor tonelaje, no pasan de 29.000.

El nuevo *Arizona*, pues ha habido otros dos de ese nombre en la flota de los Estados Unidos, tiene las siguientes características: eslora, 185,3 metros; manga, 29,7; puntal, 8,8; toneladas, 31.400; velocidad, 21 millas por hora.

Su artillería se compone de 12 cañones de 35,6 cm. y 22 de 12,7, además de otros de menor calibre y cuatro tubos lanzatorpedos.

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL
Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad
y demás Industrias de España.
TOMO XV. — 1915.

(Véase su anuncio, pág. XVIII.)

Contiene, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones del Cuerpo de Ingenieros civiles del Estado.

Precio, 7 pesetas en Madrid.

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

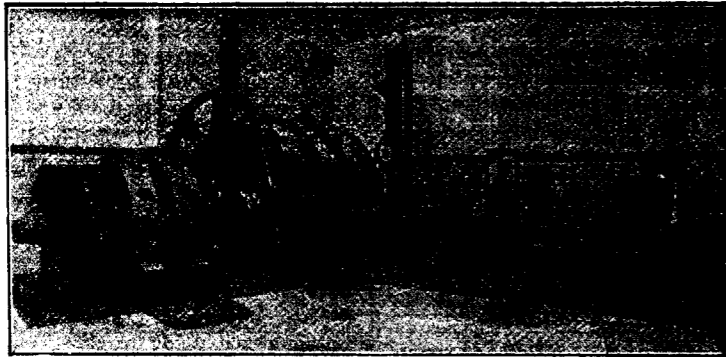
Vergara, 4.

BARCELONA

EN MADRID, ALCALA, 39.

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dinamos,
Transformadores,
Electromotores,
Centrales eléctricas
y
Transportes de energía.



INSTALACIÓN EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 periodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Ferrocarriles y tranvías eléctricos,
Aplicaciones á las minas,
Turbinas de vapor
Brown-Boveri-Parsons.

Oficinas centrales: Fernanflor, 2, MADRID

Teléfono n.º 1.842

Circulación telegráfica y telefónica: Brownboveri.

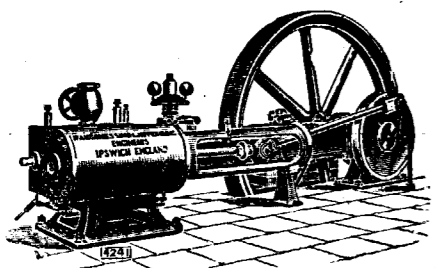
MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.



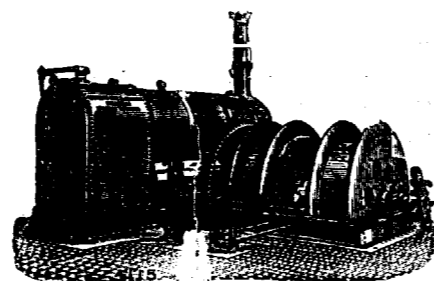
de
acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Cables

de

Máquinas de extracción.



Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.

Federación de Agrupaciones metalúrgicas.—En Barcelona han celebrado una reunión las Juntas de las Agrupaciones metalúrgicas del Fomento del Trabajo Nacional con el fin de constituir definitivamente una federación de dichas Agrupaciones, al objeto de hallarse preparados para la próxima revisión arancelaria. Se acordó la constitución de aquella y se nombró la Junta directiva en la que figuran como vocales los presidentes de las seis Agrupaciones metalúrgicas, además de los vocales que forman parte de la Junta del Fomento del Trabajo Nacional.

Encargo de una casa inglesa á una factoría naval española.—Llama poderosamente la atención la noticia de que se hace eco nuestro colega *Vida Marítima*, relativa al encargo hecho á los talleres Gómez, de Valencia, de dos buques, por una casa inglesa, lo cual no tiene precedentes en los reducidos anales de la industria nacional moderna de construcciones navales. Una acreditada razón social de Cardiff ha formulado el pedido á D. Ricardo Gómez, de precio y tiempo que necesitaría para construir dos grandes gabarras, sistema «turret», de 1.300 toneladas y 71 metros de eslora, movidas por máquinas de triple expansión, á dos hélices, para desarrollar la velocidad de 10 $\frac{1}{2}$ millas.

Sindicato de carbón en Alemania.—Con el carácter de obligatorio se ha constituido en Alemania un Sindicato de todos los productores de hulla del Imperio, bajo la alta inspección del Gobierno alemán. Este intervendrá no sólo como miembro del Sindicato por las minas que posee, sino también en la fijación de los precios, que es la más importante atribución concedida al organismo.

El fin que con ello se persigue no es de mero abastecimiento interior, de sobra asegurado, sino el centralizar la entrada de oro que supone la venta del carbón á los países neutrales y el valerse del suministro de tan indispensable artículo para conseguir triunfos políticos ó diplomáticos.

La exportación alemana de carbón mineral, valuada en 200 millones de toneladas, no ha podido ser suplida por Inglaterra, y por ese motivo muchos países no beligerantes sienten gran necesidad de combustible. Alemania aprovecha esa necesidad y procura encauzarla en beneficio nacional, incautándose de tan codiciado elemento comercial y de los saneados ingresos que puede traer consigo. Sólo en el mes de Julio, las transacciones llevadas á cabo por el Sindicato alcanzan á 6.730 000 toneladas.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Ferrocarriles.**—El 10 de Noviembre próximo se adjudicará en pública subasta la concesión del ferrocarril estratégico, con garantía de interés por el Estado, de Ferrol á Gijón. Se advierte que la Sociedad Iberia Concesionaria es la propietaria del proyecto. (*Gaceta* 1.º de Septiembre.)

Cemento portland.—El 22 del corriente se celebrará concurso para adjudicar el suministro de 300 toneladas de cemento portland artificial para las obras de cubierta del tercer depósito. El presupuesto de dicho suministro es de 23.400 pesetas. (*Gaceta* 3 de Septiembre.)

Teléfonos urbanos.—Los días 5, 6, 7, 8 y 9 de Octubre, respectivamente, se celebrarán subastas para contratar la construcción y explotación de centros telefónicos urbanos en Huesca, Lorca (Murcia), Orihuela (Alicante), Borjas Blancas (Lérida) y Aguilas (Murcia). En todas ellas el plazo máximo de explotación se ha fijado en veinte años y la licitación versará sobre rebaja de las tarifas. (*Gaceta* 4 de Septiembre.)

Puerto de Valencia.—El 2 de Octubre próximo se subastará la venta de hierro viejo y maquinaria inútil existentes

en los almacenes de este puerto y en la cantera del Puig. (*Gaceta* 5 de Septiembre.)

Pavimentación de Madrid.—A los treinta días de publicado este anuncio en la *Gaceta*, se celebrará subasta para contratar la adjudicación de las obras de mejora y renovación del pavimento de esta corte, en la parte que fué adjudicada á Mr. C. B. Pearson. (*Gaceta* 7 de Septiembre.)

Personal.—Ha sido nombrado secretario general del Consejo de Minería el ingeniero D. José Abbad y Boned.

—Ha sido nombrado secretario de Sección de dicho Consejo el ingeniero de Minas D. Luis de la Peña.

—Ha sido destinado al Distrito minero de Málaga el ingeniero 2.º D. Enrique Dupuy de Lome.

—Ha sido destinado al Distrito minero de Coruña y en comisión al Consejo de Minería el ingeniero D. Antonio Rodríguez.

—Ha sido destinado al Negociado de Estadística y relaciones con los demás ministerios del Consejo de Minería el ingeniero 2.º D. Andrés Martínez de Velasco y Fesser.

—En la sección correspondiente publicamos los concursos anunciados para la provisión de una plaza de auxiliar de minas y dos de escribientes de minas.

ANUNCIOS

LABORATORIO É INSTITUTO DE ANÁLISIS

Director: Dr. CONRADO GRANELL

Análisis tarifa muy económica y precisión garantizada.
Cursos breves y eminentemente prácticos de análisis de minerales, carbonos, abonos, tierras, cementos, aguas, vinos, productos químicos, etc., etc.
Atocha, 151. MADRID Teléfono 2.170.

Callo de F. Viel.
SANTANDER

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

Compra de minerales de zinc, plomo, estaño, bauxita y otros. wolfram, cobre,
Diríjanse ofertas á JORGE ROOCK, BILBAO.

Microsoleum Carbocrezilico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES
METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—El stock europeo de cobre, según las cifras publicadas por los Sres. Merton, de Londres, ha disminuído en 2.479 toneladas; esta disminución, la primera registrada desde hace algún tiempo, no ha tenido, sin embargo, influencia ninguna sobre el mercado.

En Londres el mercado ha sido poco activo y los precios han bajado, continuando la reacción iniciada la semana pasada, sin que basten á contener la baja ni la demanda de los aliados, que los productores juzgaban suficiente para sostener el mercado, ni los augurios de que se desarrollará una enorme demanda al final de la guerra europea, final que, por desgracia, no parece cercano.

Al terminar la semana pasada quedó el cobre standard á

£ 67.15.0 al contado y £ 69 tres meses; el *best selected* de £ 77 á £ 73 y el *electrolítico* á £ 78.

Plomo.—Este mercado, después de alcanzar el nivel de £ 23.10.0, perdió alguna firmeza. Los negocios han sido poco activos durante la semana, en parte por haberse abstenido de comprar los consumidores y en parte por no haber sido muy animada la demanda para la exportación, bajando los precios á £ 22.5.0; pero hacia el cierre la reserva mostrada por los vendedores y una mejor demanda contribuyeron á que mejorasen nuevamente los precios.

La cotización oficial al cierre de la semana pasada fué de £ 23.2.6 á £ 22.15.0.

Zinc.—Ha continuado aumentando la demanda de zinc, afirmándose el mercado y cotizándose el metal oficialmente de £ 74 á £ 70. Es de esperar, sin embargo, que el aumento de producción de los Estados Unidos evite que lleguen á alcanzarse de nuevo los niveles cotizados últimamente, y aun es casi seguro que contribuya á que el precio del metal vuelva al nivel racional que permita realizar negocios á los galvanizadores.

Estaño.—Según las estadísticas correspondientes á Agosto, el *stock* á fin de dicho mes era de 17.376 toneladas, contra 18.220 toneladas á fin de Julio. Los embarques de Estrechos durante el mes fueron menores de lo que se esperaba, y en cambio es mejor la situación estadística.

La demanda inglesa de estaño ha sido escasa y tampoco América ha comprado cantidades de importancia. Oriente está muy firme, vendiendo poco, y esto á precios elevados; los embarques se espera disminuyan también durante este mes. Estos factores son los que han contribuido á la mejor tendencia del mercado inglés.

Hierro.—Ha faltado animación al mercado inglés de la fundición y los precios han bajado ligeramente. Los *stocks* de los almacenes Connal han aumentado á 142.625 toneladas. Respecto á las fábricas inglesas, no ha habido cambio alguno por continuar trabajando para el Gobierno.

Las noticias de Alemania acusan aumento en su producción de lingote, que en Julio ha sido de 1.064.899 toneladas, la mayor registrada desde el principio de la guerra.

En Londres, los precios para el núm. 3 Middlesbrough, son: 64 s. 10 d. al contado, 65 s. 3 d. un mes, y 65 s. 11 d. tres meses.

Aluminio.—£ 180 á £ 190 por tonelada.

Mercurio.—£ 16.10.0 por frasco.

Níquel.—£ 225 por tonelada.

Platino.—185 s por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—7 s. á 8 s. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 27 por tonelada menos 5 por 100, franco Loro puerto inglés.

Minerales:

Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 120 s. por unidad.
Wolfram (70 por 100 WO₃ puro), 55 s. por unidad.

Scheelita (70 por 100 WO₃), 55 s. ídem.
Mineral de cromo.—Precio base de 50 por 100 Cr₂ O₃, 115 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:

Alambre, 1 s. 0 7/8 d. por libra.
Tubos, 1 s. 1 d. ídem.
Planchas, 1 s. 1 3/8 d. ídem.

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa *Bonifacio López, Bilbao:*

<i>Cobre.</i> —Cobre standard, á tres meses.....	£	67.17.6
— Best selected.....		78.0.0
<i>Estaño.</i> —G. M.....		154.10.0
— Inglés, lingotes.....		153.0.0
— — barritas.....		156.0.0
<i>Plomo español sin plata.</i>		23.2.6
<i>Plata.</i> —En barras stand. por onza. Peniques.....		22 15/16
<i>Antimonio.</i>		Nominal.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica:*

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 32 á 36
Pletinas y llantas, id., id.....	De 42 á 54
Flejes, ídem, id.....	De 35 á 44
Ángulos y T.....	34
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 32 á 38
Idem de 25 cm. á 2 cm.....	34
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.....	34
Idem, id., de 16 cm. á 24 cm.....	35
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	35
Idem de 3 á 5 milímetros.....	37
Planos anchos.....	35
Chapas para calderas.....	38
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:*

PRODUCTOS	Agosto 26. 1915	Agosto 19 1915	Agosto 27. 1914
	s. d.	s. d.	s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	25 9	25 9	20 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	66 0	65 8	51 6
Warrants Middlesbrough.....	65 6	64 8	51 0
Idem escoceses, Glasgow.....	71 6	70 7 1/2	57 8
Idem de hematites, W. Coast.....	95 0	95 0	66 0
<i>Hierros:</i>			
Barras, S. Staffordshire.....	£ s. d. 12 0 0	£ s. d. 12 0 0	£ s. d. 9 0 0
Idem comunes.....	11 12 6	11 12 6	7 17 6
Carriles de acero.....	9 2 6	9 2 6	6 15 0
Chapas galvanizadas.....	£ 18 - £ 19	18 10 0	15 0 0
Ángulos, Middlesbrough.....	9 15 0	9 15 0	6 15 0
Idem, Glasgow.....	10 10 0	10 7 6	6 17 6
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	10 0 0	10 0 0	7 0 0
Idem Glasgow.....	10 2 6	10 2 6	7 2 6
Idem para cañones, Glasgow.....	10 15 0	10 15 0	7 10 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	18/0-18/3	18/0 19/6	13/3-13/6

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL
Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

LOS TRANSPORTES DE SUBMARINOS

En los astilleros de la Compañía Fiat San Giorgio de Spezzia, se da en estos momentos la última mano á la construcción del vapor *Caera*. Buque especial de 326 pies de eslora y 51 de manga, está destinado al transporte de submarinos, á los cuales servirá también como barco depósito, siempre dispuesto á hacerse á la mar, para conducir su peculiar mercancía al punto donde sea necesario.

Constituye el *Caera* uno de los tipos más perfectos del buque expresamente construido para el transporte de una mercancía determinada. Todo se halla en él preparado de modo que resulte facilísimo el embarco y desembarco de los sumergibles, y su permanencia á bordo el tiempo que convenga. La gran abertura cilíndrica, especie de boca de túnel que presentan en la proa estos enormes marsupiales de acero, permite el acceso de submarinos hasta de 300 toneladas.

Propulsado por dos máquinas Diesel de seis cilindros, con 3.200 caballos de fuerza indicada cada una, desarrollarán su fuerza á una velocidad de 130 revoluciones por minuto, que le aseguran una marcha conveniente al carácter y á la naturaleza del servicio que están llamados á prestar esta clase de barcos. Sus máquinas, de tipo Fiat, son las más potentes de esta clase construídas hasta ahora por la Compañía San Giorgio de Spezzia. Las máquinas auxiliares, también en número de dos, son del tipo Diesel de alta velocidad, de cuatro cilindros, y están acopladas á dos dinamos de carga de 150 kilovatios, que proporcionan la energía necesaria para el alumbrado del barco y para los motores auxiliares, así como para la carga de los acumuladores de los submarinos. La única máquina de vapor que posee el barco es un compresor de aire capaz de inyectar 20 litros por minuto, que actúa á una presión de 150 atmósferas.

Aunque el *Caera* es el último barco de esta clase botado al agua y puede por ese motivo reunir á bordo cuantos adelantos y mejoras haya sancionado la experiencia, en realidad difiere poco de su predecesor el *Kanguroo*, prototipo de esta clase de embarcaciones que ha prestado algunos servicios durante los últimos años, aunque su utilidad no ha sido tanta como se suponía por la limitación de los encargos de submarinos hechos por países lejanos.

Sus dos primeros viajes fueron al Callax, donde llevó en 1912 dos submarinos Lembeuf, construídos por la casa Schneider y Compañía, para el Gobierno del Perú. El año pasado hizo otro viaje análogo á Río Janeiro, donde condujo por cuenta de la casa Fiat San Giorgio de Spezzia, para el Gobierno del Brasil. El resultado fué en los tres casos enteramente satisfactorio. A pesar de las vicisitudes sufridas en el curso de los viajes, donde no faltaron días de mar gruesa y mal tiempo, los sumergibles llegaron á su destino sin haber sufrido la más pequeña avería. Esto prueba la bondad del principio en que se funda la construcción de los buques transportes y lo bien que responden á las exigencias de la navegación de altura.

Nada tiene de extraño que así sea, porque el *Kanguroo*, aunque algo más pequeño que su continuador el *Caera*, al fin y al cabo es un barco de 305 pies de eslora por 39 de manga, que desplaza 5.540 toneladas, con una capacidad transportadora de 3.830.

Construído enteramente de acero, está propulsado por

máquinas de triple expansión, que le comunican una velocidad de 10 millas horarias. En él se pueden considerar tres divisiones fundamentales. En la de popa, de 190 pies de largo, se hallan instaladas las máquinas de los alojamientos de la dotación. La segunda, que corresponde al centro del barco, tiene exactamente la misma dimensión y está destinada al acomodo de los submarinos. En el departamento de proa se encuentran los tanques, que al llenarse sumergen el barco y permiten el acceso al submarino. Un doble casco, lleno de tanques para el agua en su parte baja y de cámaras de aire en la alta, concurre á formar esta singular embarcación, susceptible de sumergirse y elevarse según convenga, para dar acceso á la embarcación que haya de transportar, ó para botala de nuevo al agua. Ambas operaciones se efectúan fácilmente llenando ó vaciando los tanques de agua en combinación con las cámaras de aire. Una vez dentro el submarino y convenientemente sujeto por medio de calzas de madera y fuertes estachas, se cierran las compuertas del túnel de entrada, se vacian los tanques y el buque transporte se adrizza y pone en condiciones de navegar como cualquier otro buque de guerra ó mercante.

Aunque especialmente construídos para un objeto determinado, lo mismo el *Caera* que el *Kanguroo* se pueden utilizar para fines diferentes que el de transportar submarinos. Por su construcción especial, estos barcos ofrecen mejores condiciones que los buques ordinarios para el embarco y desembarco de determinadas mercancías y para su buena estiba á bordo. El único inconveniente que ofrecen es el de su menor capacidad de carga, si se les compara con otro de igual desplazamiento. Por eso han permanecido exclusivamente reservados para el transporte de submarinos. Pero las circunstancias actuales y el alto precio alcanzado por los fletes, permiten utilizarlos como buques de carga general. Tanto es así, que los armadores de *Kanguroo* lo han asociado á los demás buques de su flota comercial en la línea de Burdeos á Nueva York. El hecho no carece de interés, porque pone de manifiesto cómo se procura en todas partes sacar el mayor partido posible de los medios de que se dispone, aunque sea desvirtuándolos y destinándolos á fines muy diferentes de aquellos para que fueron creados.

El consumo de trigo en el mundo.— El Ministerio de Agricultura de Inglaterra acaba de formar un cuadro de comparación y consumo de trigo en el mundo durante los últimos treinta años (1880 á 1910).

En él se ve que en treinta años la producción de trigo se ha elevado de 600 millones á 1.000 millones de quintales. Este aumento se debe á que el rendimiento es mayor por el cultivo intenso, al empleo de los abonos químicos, que de día en día van aumentando, y á la roturación de terrenos.

En 1910 el continente europeo dió un producto del 51 por 100 de la recolección mundial; la América del Norte, 24 por 100; el Asia, el 16 por 100; América del Sur, Africa y Australia, un 9 por 100.

La superficie sembrada de trigo se ha elevado, desde 1880, de 62 millones á 100 millones de hectáreas.

El cultivo del trigo se ha desarrollado en nuevos países: Canadá, Argentina, Australia y Siberia, y se ha reducido notablemente en otros: Inglaterra, Holanda, Dinamarca y Bélgica, y aunque de manera menos sensible, en Francia.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Teoría sobre el origen del petróleo, usos del petróleo y sus ventajas.— Los nuevos hornos altos de las fábricas electrometalúrgicas suecas.— **Sección oficial.**— **Variaciones:** Fabricación de proyectiles.— Las concesiones de azogue de Almadén.— Ferrocarril de San Julián de Musques a Castro Urdiales.— Producción de hulla en Francia, en 1914.— El metal Monel.— La Minería de Nueva Gales del Sur en 1914.— Material ferroviario para Francia.— Subastas, concursos y adjudicaciones.— Personal.— **Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.— Anuncios.

Sección de industria general: Estadística fiscal de la electricidad en España.— El precio del fluido eléctrico en Sevilla.— Las corrosiones de los metales por el acetileno.— El coste de un año de guerra.— El servicio postal.

Sección científico-industrial.

TEORIA SOBRE EL ORIGEN DEL PETROLEO USOS DEL PETROLEO Y SUS VENTAJAS Por AQUILES CONCHA

Geólogo de la Inspección de Geografía y Minas de Chile.

La Geología comprende dos ramas distintas: el estudio positivo de los hechos y el estudio especulativo de las causas. Los hechos se imponen y son clasificados definitivamente a medida que se descubren. No sucede lo mismo con las causas. Los viejos profesores aceptan difícilmente las nuevas teorías que tienden a destruir lo que ellos han enseñado siempre y, por otra parte, los jóvenes profesores no se atreven a mostrarse partidarios de estas ideas nuevas, aun cuando se funden en hechos demostrados recientemente.

Lenique demuestra que los recientes descubrimientos de la química no son compatibles con las ideas que se enseñan sobre la formación de las principales rocas terrestres y de los combustibles minerales. Daremos su autorizada opinión acerca del origen del petróleo y comenzaremos por negar el hecho establecido en Geología de que la primera capa que se formó por enfriamiento, en la superficie del esferoide terrestre, haya sido debida a la solidificación de los silicatos que componen las rocas cristalinas ó primitivas.

AFINIDADES QUÍMICAS DE LOS CUERPOS A DIVERSAS TEMPERATURAS

A la temperatura del horno para cal hay disociación entre el ácido carbónico y la cal cáustica del calcáreo, mientras que estos cuerpos tienen una afinidad considerable a la temperatura ordinaria; pongamos en el horno eléctrico carbono y cal; esta última abandona su oxígeno para combinarse con el carbono, se obtiene carburo de calcio y no carbonato de cal; se obtiene una combinación binaria y no ternaria.

La afinidad de la cal por el ácido carbónico queda destruida a la temperatura del horno para cal: la afinidad del oxígeno por el calcio se destruye a la temperatura del horno eléctrico y el carbono se substituye al

En dicho año 1910 Rusia y los Estados Unidos han sido los dos países exportadores de trigo en mayor escala; Inglaterra y Alemania los dos países que han hecho las mayores importaciones.

Inglaterra sola adquiere la tercera parte de las importaciones totales. Las colonias y los Estados Unidos importan este cereal en la Gran Bretaña en gran escala.

Los buques de la escuadra y la telegrafía sin hilos.— En los últimos días se han realizado las pruebas definitivas de la estación radiotelegráfica del acorazado *España*, sistema Marconi, instalada por la Compañía nacional de Telegrafía sin hilos.

Consistió la última prueba en comunicar, durante todo un día, desde un punto situado a más de 1.000 kilómetros de distancia de la estación de Aranjuez.

El resultado de la prueba fué brillantísimo.

Llamó mucho la atención de las personas entendidas la disposición de la antena en el *España*, donde los hilos van colocados en aros, ofreciendo un aspecto fantástico.

Ya está terminada la instalación de una estación igual a la del *España* en el acorazado *Alfonso XIII*.

Ambos buques cuentan también con estaciones radiotelegráficas de socorro, de menos alcance que las citadas, pero muy suficientes para las necesidades de la navegación.

Para el acorazado *Jaimé I* se prepara una estación parecida a las de los otros acorazados, pero con los últimos adelantos descubiertos recientemente; pues en radiotelegrafía es tan maravilloso el rápido progreso como lo es el invento en sí mismo.

De Inglaterra han salido ya las estaciones destinadas a los tres *destroyers* construídos últimamente, y cuya instalación hará también la Compañía nacional de Telegrafía sin hilos, así como las de los cuatro cañoneros terminados hace poco tiempo.

Todas las citadas estaciones son sistema Marconi, y pronto quedarán instaladas.

Hidroeléctrica del Tronceda.— Con este título, y por escritura pública, se ha constituido en Mondoñedo (Lugo) una Sociedad Mercantil Anónima que se propone la explotación en gran escala del importante salto de agua del Tronceda, la fuerza del cual viene ya siendo utilizada hace tiempo para el alumbrado eléctrico de algunas poblaciones de la comarca.

La nueva Empresa tendrá el domicilio social en la capital de la provincia, constituyendo el Consejo de Administración los Sres. D. Gastón Otlet, presidente; D. Emilio Tapia, vicepresidente; D. Adrián Otlet, D. José Benito Pardo, don Manuel Saco, D. Sebastián Solla y D. Constantino Sánchez, vocales, y desempeñando el cargo de gerente D. Emilio Valdés.

La defensa eficaz de la viña contra el mildiu.— En los momentos actuales en que toda Europa se halla preocupada con la pérdida de las cosechas y la indefensión de la viticultura ante las invasiones del mildiu, tiene gran interés la noticia publicada por la Revista agrícola de Barcelona, *El Cultivador Moderno*, dando cuenta de una nueva técnica para prevenir y evitar, con eficacia las invasiones del citado parásito. El descubrimiento parece ser debido a un viticultor portugués.

En el viñedo lusitano, que se ha visto también muy invadido, se ha puesto de relieve la superioridad manifiesta de la nueva técnica sobre la clásica seguida en todos los países.

Según el colega barcelonés, un viticultor llamado Gomes de Souza, convencido de que en años de gran intensidad de mildiu, el caldo bordelés y similares son impotentes para

detener la plaga, puso en ejecución ideas que hacía tiempo venía acariciando. La inusitada fuerza de la plaga ha venido a justificar lo acertado del pensamiento. Los resultados obtenidos en la viña operada por el nuevo método y las de los vecinos que lo han seguido, constituyen una prueba manifiesta de la superioridad del nuevo procedimiento, puesto que ha mantenido un oasis de verdor y vegetación en medio de una gran extensión de viñas atacadas.

Cuanto se dice sobre este particular es tan halagüeño y satisfactorio, que, de ser cierto, se podrá contar en adelante con medios positivos y ciertos para evitar catástrofes, como las que actualmente se lamentan.

El Cultivador Moderno espera poder dar noticias más concretas del nuevo procedimiento, puesto que le han sido ofrecidas.

Los Sindicatos agrícolas.— El Consejo de ministros ha aprobado la siguiente Real orden del Ministerio de Hacienda dirigida al gobernador del Banco de España y precedida de un largo preámbulo:

1.º Que se invite al Banco de España para que se incluya desde luego en sus listas de créditos, previo examen de los respectivos estatutos y de cuantos antecedentes conducen a una clasificación acertada, a todos los Sindicatos que como tales hayan obtenido los beneficios de la ley de 28 de Enero de 1903, mediante Real orden dictada por el Ministerio de Hacienda, de conformidad con la propuesta de Fomento; y

2.º Que por el mismo Banco se comuniquen a este Ministerio las normas que dicte para la concesión de créditos a los Sindicatos agrícolas y los beneficios que acuerden para los que actúen como intermediarios de las operaciones, de acuerdo con el art. 78 de su reglamento y conforme al sentido de la base 3.ª antes copiada, así como el número de Sindicatos que clasifiquen, a los efectos indicados en cada provincia, y la cantidad total por la cantidad que lo haga.

La pavimentación de Madrid. Nuevo concurso.— De conformidad con lo dispuesto en el Real decreto del 19 del pasado mes se ha abierto concurso público para la adjudicación de las obras de mejora y renovación del pavimento de esta capital en la parte que adjudicada a Mr. Clive B. Pearson fué declarada desierta por Real orden de 17 de Abril del corriente año, y nuevamente en el concurso celebrado en 16 de Junio pasado.

Este nuevo concurso se regirá por las bases que sirvieron para el primitivo de estas obras y que fueron publicadas en la *Gaceta* fecha 3 de Marzo de 1914, así como por cuanto dispone la ley de 19 de Julio de aquel mismo año y las Reales órdenes de 15 y 27 de Enero próximo pasado.

Por la necesaria urgencia y rapidez en la tramitación de este nuevo concurso se reduce a un mes el término para presentación de proposiciones, que empezará a contarse desde el día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta*.

Durante el expresado plazo se admitirán las proposiciones en el Registro general del Ayuntamiento a las horas de oficina, de nueve de la mañana a dos de la tarde.

Recibidas en su día por el Ayuntamiento las proposiciones que acudan a este nuevo concurso, serán remitidas para su estudio a la Junta técnica nombrada en cumplimiento de lo que dispone el art. 3.º de la ley de 19 de Julio de 1914, a fin de que, informadas, sean sometidas a la resolución del Ministro de Fomento.

Imprenta ENRIQUE TEODORO

TELEFONO 552.— Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.— MADRID

oxígeno para formar con el calcio una combinación que sólo se efectúa a una temperatura que era prácticamente imposible obtener antes del descubrimiento del horno eléctrico.

Tratemos igualmente la sílice por el carbono, y veremos que la sílice abandona su oxígeno para formar carburo de silicio.

Siguiendo la misma marcha se ha llegado a producir carburos de numerosos metales: carburo de calcio, de bario, de estroncio, de cerio, de manganeso, de aluminio, de uranio, de molibdeno, de tungsteno, de cromo y de silicio, carburos que descomponen el agua más ó menos fácilmente, dando nacimiento a hidrocarburos, con diversos grados de carburación.

Los hechos anteriores prueban que estamos obligados a admitir la existencia de carburos fabricados a muy altas temperaturas, las más altas que podemos producir actualmente, y que estas combinaciones carburadas han sido formadas a expensas de los óxidos cuyo oxígeno ha sido eliminado por el calor.

De este hecho innegable se deduce la siguiente conclusión: cuando la tierra estaba al estado fluido, y por consiguiente, a una temperatura muy superior a la de nuestro modesto horno eléctrico, las combinaciones metálicas oxidadas no existían.

Cuando la masa terrestre estaba al estado de nebulosa, no había seguramente ninguna combinación; pero cuando comenzó a condensarse para formar el esferoide terrestre, las únicas combinaciones metálicas que constituían la masa fluida no han podido ser sino combinaciones binarias estables a esas altas temperaturas: carburos, fosfuros, arseniuros, sulfuros, siliciuros..., etcétera, mientras que el oxígeno, como el cloro y sus congéneres (que juegan en química un rol análogo al del oxígeno, comburente) permanecían en estado de combinaciones gaseosas con el hidrógeno, para constituir, con el oxígeno en exceso y el azoe, la atmósfera que rodeaba al esferoide en vía de formación.

Las combinaciones binarias del carbono y del silicio habían sido poco estudiadas en estos últimos tiempos, debido a que su preparación no había llegado a ser una operación relativamente fácil sino después del empleo del horno eléctrico; hoy día se sabe que la mayor parte de los carburos se descomponen por el agua en ciertas condiciones y producen por una parte óxidos y por otra parte combinaciones binarias en las cuales el hidrógeno viene a reemplazar la molécula metálica formando hidrógeno carbonado.

Todos saben que el fosforo de cal con el agua da hidrógeno fosforado inflamable espontáneamente.

Los polisulfuros alcalinos despiden hidrógeno sulfurado en contacto con el agua, depositando azufre.

También sabemos que para buscar el arsénico nos basamos en la producción del hidrógeno arseniado en el aparato de Marsh.

Desde hace poco sabemos que el carburo de calcio con el agua da, por una parte, cal cáustica, y por otra parte, un hidrocarburo gaseoso, el acetileno; más rico en carbono que el gas de alumbrado ordinario.

Se ha producido sucesivamente, como ya se ha di-

cho, otros carburos que se comportan con el agua de la misma manera que el carburo de calcio; llama la atención el carburo de uranio que, con el agua, produce hidrocarburos sólidos, líquidos y gaseosos.

Pelouze y Frémy dicen en su química que existen sulfuros, seleniuros, fosfuros, arseniuros, telurios, carburos y siliciuros metálicos que se descomponen por el agua sola ó adicionada de ácido.

El horno eléctrico ha permitido completar la serie de carburos y cada día se descubren nuevos: el más célebre es el carburo de cal cuya fabricación se ha vulgarizado mucho.

Lo mismo el carburo de silicio, del cual existe una preciosa muestra en la Inspección de Minas y Geografía, el siliciuro de hierro que puede contener hasta 75 á 80 por 100 de silicio, han llegado á ser productos comerciales.

Todos estos ejemplos prueban que á temperaturas elevadas no existen combinaciones oxigenadas y, por consiguiente, cuando se condensó la nebulosa terrestre para formar nuestro esferoide, no se produjeron sino combinaciones binarias no oxigenadas y con proporciones moleculares mucho más variadas que las producidas por nuestras temperaturas eléctricas que con seguridad han de ser inferiores á las de la nebulosa terrestre en el comienzo de su condensación.

Por otra parte, la estabilidad de los compuestos binarios no oxigenados es fácil de demostrar.

Un hecho bien conocido es la imposibilidad de eliminar todo el azufre y el fósforo existentes en un mineral de hierro, por una simple pasada de este mineral por un alto horno: el azufre rehúsa combinarse con el oxígeno á la temperatura del alto horno: es preciso una tuesta previa del mineral á una temperatura relativamente baja. Cuando se pasa el hierro fosfórico por el alto horno, la eliminación del fósforo por combustión con el aire caliente no se efectúa.

La desfosforación debe hacerse por la intervención de otro cuerpo que tenga mayor afinidad que el hierro por el fósforo.

Por último, á la salida del alto horno, no se obtiene hierro metálico sino un carburo de hierro.

Lo mismo sucede con el mineral de cobre tratado al horno eléctrico: se obtiene un sulfuro de cobre y hierro y no metales puros ni óxidos.

Stanislas Meunier, en su libro titulado *La Géologie Générale*, pág. 148, dice: «S. Cloez nos ha dado á conocer los productos que se forman cuando se somete el hierro fundido á la acción disolvente de los ácidos hidrogenados. Tratando una fundición blanca que contenga 0,04 de carbono combinado y más ó menos 0,06 de manganeso, por el ácido clorhídrico de densidad 1,12, da lugar á la formación de productos hidrocarbónicos, gaseosos y líquidos, homólogos del etileno.

Página 149: En resumen, dice Cloez, mis nuevas experiencias demuestran que el agua sola, obrando caliente sobre un aleación carbonosa de manganeso y de hierro, cede su oxígeno á los metales para formar primero protóxidos que pasan ulteriormente por la acción del aire á un grado superior de oxidación.

En cuanto al hidrógeno, una parte queda en libertad, el resto se combina con el carbono para producir hidrocarburos análogos á los que se encuentran en el interior de la tierra y que se explotan bajo el nombre de *Petróleos*.

Stanislas Meunier dice en seguida que va á demostrar la existencia de verdadero hierro fundido en las regiones profundas de nuestro globo y da el siguiente ejemplo en la pág. 151:

En 1870, Nordenskjöld encontró en Ovisack un block de hierro metálico que pesaba 20 toneladas: se encontraba con otras dos masas que pesaban la mitad y el cuarto de su peso y una docena de otras más chicas.

Al año siguiente una expedición científica sueca fué á buscar los 3 blocks, de los cuales uno quedó en Copenhague y los otros dos en Estocolmo.

Varios químicos suecos, entre los cuales Nordenskjöld, constataron la presencia del níquel y del cobalto, y llegaron á la conclusión que su origen era extraterrestre.

Según los análisis publicados por Daubré, las rocas con hierro nativo de Ovisack pertenecen á lo menos á tres tipos.

El primero consiste en una roca negrusca, parecida por su aspecto á ciertas fundiciones grafiticas, y que toman muy bien el pulido.

El segundo tipo presenta un color y un brillo que se parecen al hierro: pero la roca pulverizada se separa en dos porciones muy distintas, de las cuales una se reduce á polvo fino, mientras que la otra resiste y se estira en láminas delgadas.

Por último, el tercer tipo, la substancia metálica, en lugar de ser continúa no aparece sino en glóbulos y en granos.

Stanislas Meunier deduce que el hierro de Ovisack no es de origen meteórico: muestra, al mismo tiempo, que los fragmentos de basalto, adherentes á los blocks de Ovisack, contienen granos redondos de la misma composición química que los grandes blocks; deja demostrado que nuestro globo encierra en hondura una verdadera fundición, capaz de producir carburos de hidrógeno como lo prueba la reacción estudiada por Cloez.

En la página 99 dice: Se conoce la existencia de hierro de fundición subterráneo: en contacto con el agua debe engendrar el hidrógeno carbonado que sale en ciertos yacimientos naturales, con ó sin betún.

Por otra parte Moissan publicó en el primer número de *La Science au XX siècle*, lo siguiente:

Análisis de los gases del Mont Pelé (según Lacroix). Nuestro análisis nos da más ó menos 10 por 100 de formeno y 4 por 100 de óxido de carbono.

Hemos quedado asombrados de la gran cantidad de formeno que contienen los gases de los humos del Mont Pelé. Parece que este carburo de hidrógeno proviene de la descomposición del carburo de aluminio que se encuentra en las capas profundas de la tierra.

Nosotros hemos demostrado que este carburo metálico produce gas formeno cuando se descompone en contacto con el agua.

Del estudio de Berthelot sobre los areolitos tomamos lo siguiente:

Se ha señalado en diversos lugares la existencia de masas considerables de hierro metálico, masas atribuidas primero, sin pruebas directas, á caídas de meteoritos, de cuya época no se tenían recuerdos. Debido á un estudio más profundo, se les ha atribuido más tarde un origen terrestre.

La cuestión fué planteada con motivo del descubrimiento hecho en 1870 por Nordenskjöld de enormes masas de hierro en Ovisack (Groenlandia). En la playa se encontraron 15 grandes blocks metálicos, repartidos sobre un espacio de cincuenta metros cuadrados, de los cuales el más voluminoso pesaba 20 toneladas. Después una parte de esta masa se llevó á Stockolmo y se le sometió al análisis y á un delicado estudio. Yo mismo tuve ocasión de examinar algunas muestras que me remitió el autor de este descubrimiento. Estos fragmentos tienen una composición y estructura análoga á la de los fierros meteóricos. No se les puede asignar un origen extraterrestre, pues estas masas están asociadas á rocas eruptivas del orden de los basaltos.

No se tardará en certificar la misma proveniencia de otros enormes trozos de hierro reputados hasta ahora meteóricos, como los de Santa Catarina (Brasil), que pesan 25 toneladas; el de Durango, que pesa 20 toneladas; el de Cañón Diablo (México) donde se encontraron trazas de diamantes; una aleación de hierro y níquel encontrada en Nueva Zelandia, etc.

Se les da el mismo origen debido á que varios de estos trozos, como en Ovisack, van acompañados de rocas basálticas. El examen de éstas, sea al microscopio, sea con un imán, ha revelado la existencia de glóbulos de hierro fundido. De esa manera se ha llegado á mirar esos basaltos y las masas ferruginosas que los acompañan como muestras de las capas internas del globo, aproximación tanto más cierta cuanto que la densidad media del globo terrestre es muy superior á la de las rocas de la superficie, y vecina de la del hierro metálico. En verdad se ha encontrado después masas de hierro nativo, alejadas de los basaltos y descansando sobre los granitos; toda conclusión absoluta sería, pues, prematura.

Observemos aún que estas muestras de hierro nativo, como también las de hierro meteórico, contienen ambas carbono. Este hecho conduce á buscar, en las masas que constituyen el núcleo terrestre, el origen del carbono que existe en la superficie, es decir, del elemento capital que ha contribuido á la formación del ácido carbónico y á la constitución de los seres vivientes.

Séame permitido recordar que yo aproximo á una hipótesis semejante la formación de los petróleos, carburos de hidrógenos naturales, haciéndolos depender de los carburos de sodio y potasio y de los otros carburos metálicos que yo he podido obtener por síntesis. Los petróleos resultarían así de la acción del agua sobre los carburos metálicos naturales, contenidos en el interior de la tierra. Esta hipótesis ha sido mantenida después por Mendéléef, y ha obtenido una nueva con-

firmación por el lindo estudio de los carburos metálicos preparados por Moissan.

Tales son los hechos observados en el estudio de los areolitos; tales son las hipótesis á que ha dado nacimiento su origen; tal es el conjunto de los estudios sintéticos á los cuales han dado origen y que han tenido como consecuencia compararlos á las rocas y materiales terrestres, y han dado, sobre estos últimos, nociones penetrantes y una nueva luz sobre la constitución misma de los astros y de los cuerpos celestes. El sistema general de nuestros conocimientos sobre la geología y sobre la astro-física han recibido, debido á eso, una extensión considerable.»

EN CUANTO AL ORIGEN ORGÁNICO DEL PETRÓLEO

Un fósil no es, para la geología, sino un testigo que marca la hora de la formación de un terreno en el gran reloj de los siglos, así como un péndulo parado por un temblor marca la hora precisa del movimiento sísmico; y así como una moneda encontrada en unas ruinas precisa su época histórica.

No hablamos de restos orgánicos, de origen animal ó vegetal que constituyen depósitos importantes, pero cuya acumulación se ha debido al transporte por las aguas que han corroído los terrenos; hablamos de esos fósiles característicos que han permitido á los geólogos establecer una verdadera cronología de los diversos terrenos ó formaciones.

No es lógico atribuirle á los fósiles el rol generador de los terrenos en los cuales se encuentran: las arcillas de Dives (Francia) contienen millones de amonitas metamorfoseadas en pirita de hierro, y nadie ha soñado atribuirle á las amonitas la causa de la formación de los yacimientos de pirita de hierro; se encuentran á menudo conchas y pedazos de madera silificados y no se ha pensado en dar á la sílice un origen orgánico.

El ejemplo del trípoli no puede servir para atribuirle á la formación de rocas silíceas un origen orgánico.

A este respecto Fuchs y De Launay dicen:

«Nos parece muy prematuro el que tan pronto como un depósito contiene restos orgánicos, concluyan que dichos restos han formado el depósito. Se ha dicho para el petróleo y los esquistos betuminosos, lo repiten para los fosfatos que contienen á menudo dientes de squal en abundancia; ¿lo dirán también para la pirita que incrusta los fósiles de casi todos los terrenos?»

En estos casos, es natural, al contrario, que el rol de las materias orgánicas haya sido producir sobre las materias en disolución en el agua, una reducción y una precipitación y de servir como aglomerante.

El hecho de que los esquistos betuminosos encierran tanto plantas como pescados, cuya descomposición da productos diferentes, contribuiría á hacer pensar que su aglomeración puede resultar de la presencia de hidrocarburos en el agua y no de que las plantas y pescados hayan producido los hidrocarburos. Cuando se trata de darse cuenta de las condiciones en las cuales vegetales y pescados han podido acumularse y convertirse en productos betuminosos, se tropieza con

grandes dificultades. Los pescados que mueren suben a la superficie al cabo de cierto tiempo y ahí son devorados por los pájaros, otros quedan ahí donde mueren, en el fango del fondo y son, en general, destruidos por los otros pescados.»

Esta citación da razón a lo que dice Lenicque que los moldes de los fósiles que han guardado la forma de animal vivo, ó amoldados en el carbón, en sílice, en piritita, etc., han sido sorprendidos por la llegada brusca de una materia más ó menos líquida que al solidificarse se ha amoldado al ser orgánico, animal ó vegetal.

Es entonces imposible poder atribuir a estos fósiles la producción de la roca en la cual ellos se encuentran.

Creemos, pues, que ha llegado la hora de enterrar la teoría que atribuye la formación de los petróleos a la descomposición de amontonamientos de moluscos análogos a las medusas, a los aceites grasos animales ó vegetales, acumulados en ciertos terrenos y transformados en aceites minerales.

(Se concluirá.)

LOS NUEVOS HORNOS ALTOS DE LAS FABRICAS ELECTROMETALURGICAS SUECAS

Los hornos eléctricos que sólo se empleaban en siderurgia hace algunos años para la producción de aceros especiales por afinado de mezclas de fundición ó de aceros, sirven desde hace poco tiempo para la producción del metal a partir del mineral en los países en donde se dispone de medios de producir económicamente la corriente eléctrica.

La electrometalurgia se ha desarrollado, principalmente en Suecia, hasta hacerse una industria estable y que funciona regularmente en condiciones remuneradoras.

Se tendrá una idea de este desarrollo considerando el aumento de potencia de los hornos altos eléctricos construidos durante los últimos años. Los primeros de estos aparatos, construidos en Domnarfvet, en 1909, generalmente a título de experiencia, no tenían más que una potencia de 500 kilovatios como máximo. El horno instalado a continuación en las fábricas de Trollhättan tenía una potencia de 1.900 kilovatios y los hornos de la fábrica de Hagfors son de 2.200 kilovatios. Este desarrollo de los hornos altos eléctricos acaba de ser expuesto en una conferencia dada en Estocolmo por M. J. A. Leffler, ingeniero del *Jern-Kontoret* (Asociación de metalurgistas suecos) y reproducida en el *Engineering* del 6 de Agosto.

La misma forma de los hornos altos ha sufrido ligeras modificaciones. El crisol del horno, ensanchado, está guarnecido de mineral ó de fragmentos de electrodos igualados y apisonados; entre el vientre y el arranque de la cuba va dispuesto un anillo metálico de circulación de agua que constituye el arranque mismo de la cuba.

HORNO ALTO DE DOMNARFVET.—Las figuras 1 y 2 re-

presentan el último horno alto construido en Domnarfvet. Se ve que tiene la forma general de un horno alto, salvo que el crisol es muy ancho. El fondo de éste está a bastante altura sobre el nivel del suelo, lo que faci-

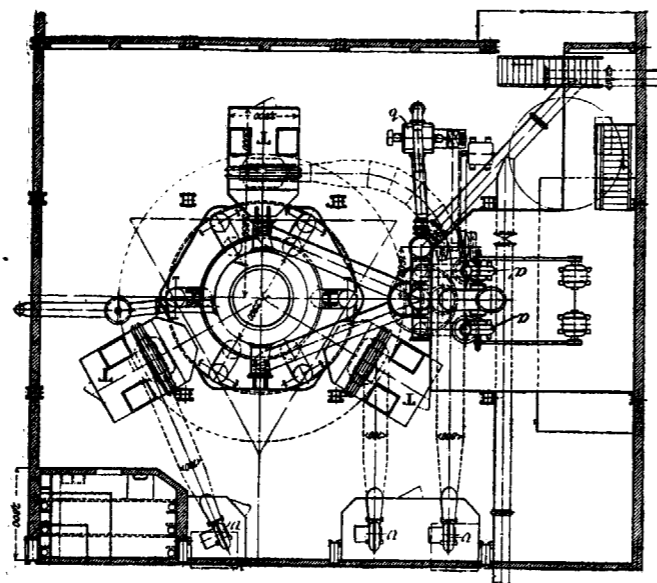
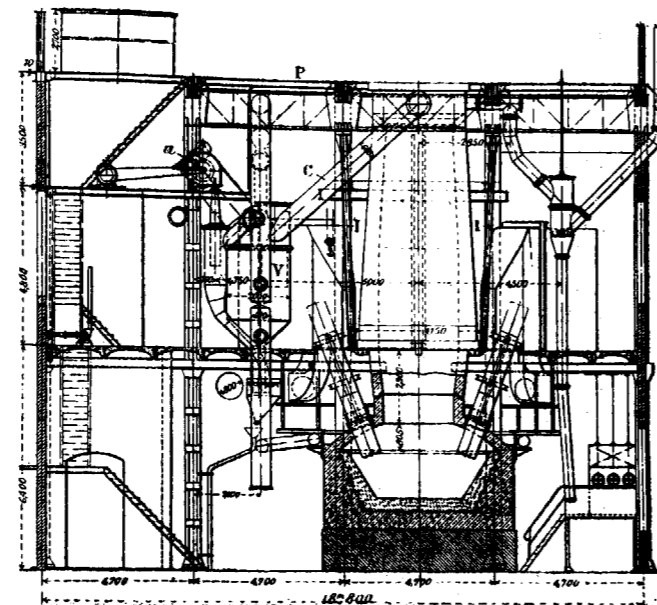


Fig. 1 y 2.— Corte vertical y planta del nuevo horno alto eléctrico de Domnarfvet.

lita la colada del metal y de las escorias en las vagoneetas. El mineral y el carbón vegetal se conducen a la plataforma *P* con la ayuda de un montacargas no representado en la figura. El mineral es machacado en pedazos que no pasan de 60 milímetros, por medio de una quebrantadora mandada por un motor eléctrico de 60 caballos.

La corriente es suministrada al horno por tres transformadores *T* colocados en la base del aparato, teniendo cada uno una capacidad de 1.500 kilovatios. Están enfriados por una circulación de aire, asegurada por tres ventiladores *v* y reciben corriente alterna trifásica a 6.800 voltios y 60 períodos, que transforman en corriente cuya tensión varía de 60 a 120 voltios. Esta variación

se obtiene a voluntad con la ayuda de un regulador de mano. La corriente sale de cada transformador por ocho barras de cobre, a razón de cuatro por electrodo del horno, midiendo 0,125 m. \times 0,015 m.; cada barra se prolonga en ocho cables de cobre de 22 milímetros de diámetro. Cada electrodo es, por tanto, alimentado por 32 cables.

El horno lleva seis electrodos cilíndricos de carbón de 0,60 m. de diámetro; cada fase puede ser desacoplada independientemente.

El crisol está reforzado por placas de fundición que le rodean y mantienen exteriormente el guarnecido. El resto del horno, en vez de estar rodeado completamente de revestimiento de palastro, está reforzado por zunchos metálicos. Por cima de los etalajes la cuba está apoyada en una fuerte corona suspendida por cuatro vástagos de suspensión.

La circulación de los gases producidos en el horno y de los cuales una parte es vuelta a enviar al crisol, está asegurada por tres ventiladores *a a' b* accionados por motores eléctricos de 35 caballos cada uno. Uno sólo de los dos ventiladores *a* y *a'* marcha, el otro permanece en reserva. La velocidad de rotación de estos ventiladores puede variar de 900 a 1.500 vueltas. Los gases a la salida del horno son recogidos en un depósito *v*, donde dejan el polvo, de donde es aspirado por el ventilador *a* que envía parte al ventilador *b* y parte a un conducto alimentador de aparatos accesorios.

FÁBRICA DE HAGFORS.—La fábrica electro-metalúrgica de Hagfors contiene actualmente tres hornos, un cuarto en construcción y un quinto en proyecto. La figura 3 da el corte del primer horno; los otros son de análoga disposición.

La energía eléctrica utilizada es suministrada por fábricas situadas en Forshult y en Malta a 15 y 5 kilómetros de distancia, respectivamente; es conducida bajo forma de corriente alterna trifásica a 12.000 voltios y 25 períodos. Cada horno está alimentado por tres transformadores de 1.000 kilovatios, a razón de un par fase, y la corriente es conducida al horno por dos electrodos cilíndricos de 0,60 m. de diámetro, por cada fase, ó sean seis electrodos en total. Desde cada transformador la corriente se lleva directamente a los electrodos por ocho barras de cobre de 0,200 m. \times 0,010 metros, cuatro por cada electrodo. La tensión de la corriente puede ser regulada de 50 a 100 voltios con la ayuda de un regulador de mano que lleva ocho tensiones intermedias.

Los tres primeros hornos están construidos con una cuba apoyada en un marco de acero *C*, que reposa sobre cuatro pilares *P*, de 7,50 m. de altura (fig. 3). Los otros dos hornos estarán sostenidos del mismo modo, pero el marco reposará sobre tres pilares solamente. Los hornos están completamente rodeados de palastros. El crisol está revestido interiormente de ladrillos básicos, y la cuba de ladrillos refractarios ordinarios. El tragante no va revestido de ladrillos; el aparato de carga está accionado por un motor eléctrico y lleva un sistema de medida que registra las cantidades de mineral y de carbón vegetal introducidas.

Pirómetros *p* permiten observar la temperatura.

Cada horno lleva dos conductos de evacuación de gases de 0,50 m. de diámetro que parten de la parte superior de la cuba, y en el interior de los cuales se inyecta agua con la ayuda de una bomba que da una presión de 5 kilogramos. El gas que proviene de todos los hornos es llevado por un conducto de 0,70 m. de diámetro a una fábrica de acero Martin anexa a los hornos altos.

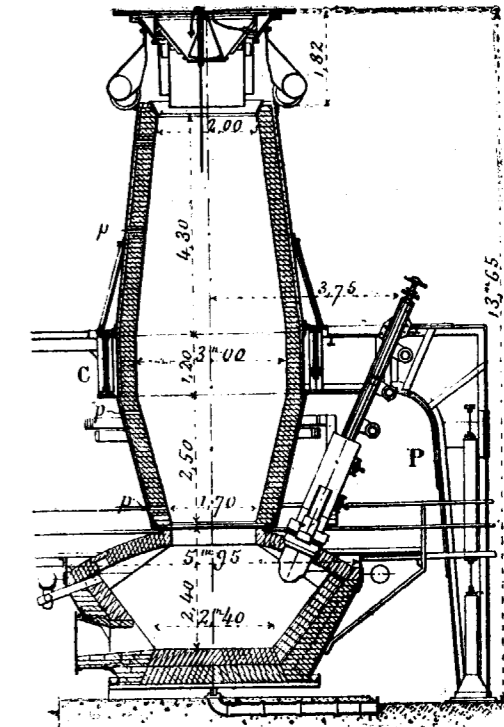


Fig. 3.— Corte de un horno alto de la fábrica de Hagfors.

La circulación del gas está asegurada por dos ventiladores con inyección de agua en el oído, que dan de 1.000 a 2.000 revoluciones por minuto y pueden suministrar 3.000 metros cúbicos de gas por hora a la presión de 350 milímetros de agua.

El mineral que es tratado sin tostiión previa, es quebrantado en machacadoras Blake, en dos fases: el primer quebrantado se realiza en un gran quebrantador, y el quebrantado definitivo en dos aparatos más pequeños. Los tres aparatos están accionados por un único motor de 80 caballos; la capacidad de la instalación puede llegar a 30 toneladas por hora.

El carbón vegetal necesario está almacenado en tres tolvas llenas directamente por la descarga de los vagones que pasan por encima; su capacidad normal es de 40.000 m. c.; pero se puede, en caso de necesidad, agregar 20.000 m. c. más, capacidad total correspondiente entonces al funcionamiento de la fábrica con tres hornos durante año y medio. El carbón es conducido hasta la boca de los hornos por un transportador funicular, que puede verter en los aparatos 1.200 hectolitros en veinticuatro horas.

La instalación de los tres primeros hornos altos de Hagfors ha costado más de 1.250.000 francos, como lo indica el siguiente cuadro:

Gastos de instalación de los hornos números 1 á 3 de la fábrica de Hagfors.

	Francos.
Construcciones	295 000
Hornos altos	307 500
Transportadores y accesorios	355 000
Aparatos de transporte del carbón y del mineral	140 000
Aparatos de quebrantado	47 500
Bombas y conductos	16 750
Terraplenes y vías férreas	48 250
Accesorios	2 550
Máquinas diversas	4 250
Gastos de estudios	46 000
Total	1.262.800

El servicio de los tres hornos altos actualmente en funcionamiento está asegurado por 48 hombres solamente. Los gastos de mano de obra referidos á la tonelada de fundición se han elevado, en 1913, á 3,45 coronas (4,85 francos), mientras que han sido de 6,51 coronas (9,15 francos) por tonelada en la fábrica de Blisterhyttan, con dos hornos altos ordinarios.

FÁBRICA DE SÖDERFORS.—Por último, se ha terminado actualmente la construcción de un horno alto eléctrico de gran capacidad en Söderfors. Como lo indican las figuras 4 y 5, su disposición no difiere sensi-

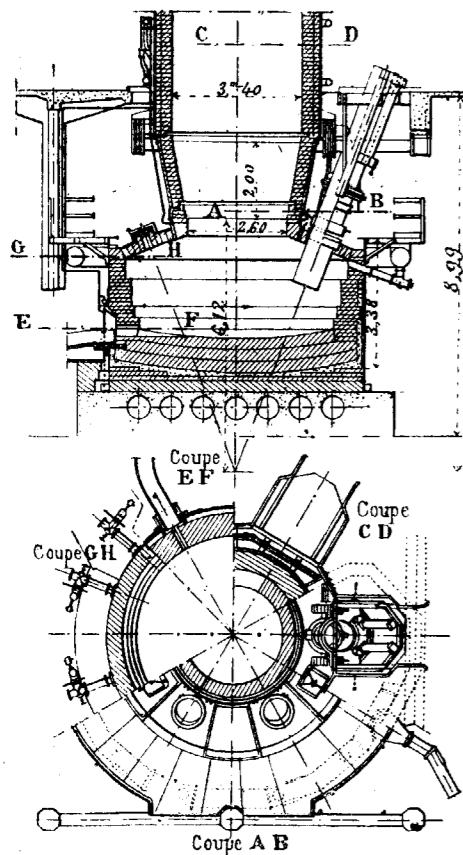


Fig. 4 y 5.—Cortes vertical y horizontales del horno alto de la fábrica de Söderfors.

blemente de la de los hornos de Hagfors. El crisol del horno reposa sobre un macizo de cemento, provisto de siete conductos circulares para el enfriamiento. La cuba está suspendida de una fuerte armadura metálica; está

completamente revestida de placas de palastro, así como el crisol, en la parte superior del cual se encuentra un anillo de fundición hueco, atravesado por una circulación de agua.

La energía eléctrica necesaria es suministrada por una fábrica hidroeléctrica situada en Elfkarle, que produce corriente trifásica á 20.000 voltios y 50 períodos. La corriente es transformada con la ayuda de tres transformadores de 2.300 kilovatios cada uno que permiten obtener un tensión de 50 á 100 voltios. De cada transformador la corriente es conducida al horno por doce barras de cobre de 0,30 m. \times 0,125 m. Los electrodos cilindricos, en número de seis, tienen cada uno 0,70 m. de diámetro.

La circulación del gas está asegurada por tres ventiladores; dos del sistema Zschocke, de los que uno sirve de reserva, y otro del sistema Jaeger.

Cada uno de los dos primeros tiene un gasto de 80 metros cúbicos por minuto, bajo una presión de 100 milímetros de agua; el tercero que recibe el gas de uno de los dos primeros puede funcionar á una presión de 0,75 metros de agua.

El conducto de salida del gas tiene un diámetro de 0,80 m. Continúa por un conducto de 1 m. de diámetro formado por dos ramas verticales enlazadas en la base por un conducto horizontal y en cada una de las cuales se encuentra una pulverización de agua. A continuación de estos conductos el gas es aspirado por un ventilador, en el cual es todavía barrido por una inyección de agua.

El carbón vegetal necesario á la reducción está almacenado en un depósito de 100 m. de longitud y 32 metros de ancho que puede contener 8.700 toneladas. Este depósito está constituido por una construcción de armazón de madera con los tableros de palastro ondulado, sobre la cual pasan dos vías de ferrocarril sostenidas por pilares de cemento armado, estando los carriles á 7 m. por cima del fondo del depósito. El carbón es conducido por un transportador de correa á una criba y vuelto á tomar por otro transportador para ser conducido al horno.

Sección oficial.

Centrales telefónicas en Cataluña.—Por Real decreto de Gobernación de 9 del corriente se autoriza á la Mancomunidad de Cataluña para la instalación y explotación de una red telefónica interurbana que pueda unir varios ó todos los pueblos de las cuatro provincias mancomunadas. Se incluye en esta autorización el establecimiento de Centros telefónicos urbanos en las cuatro provincias expresadas.

Contribución industrial.—Fábricas de bicarbonato sódico.—Por Real orden de Hacienda de 30 de Julio se ha dispuesto se cree el epígrafe 145 bis de la tarifa 3.^a de la Contribución industrial, que diga:

«Fábricas de bicarbonato sódico.—Se pagará por cada metro cúbico de capacidad total de la columna ó aparato donde reaccione el ácido carbónico con la lechada de carbonato, 34 pesetas.»

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha otorgado á D. Juan Garí la concesión de un tranvía con motor eléctrico desde la estación de Mongat hasta Tiana, en la provincia de Barcelona.

—Se ha otorgado á la Compañía Vizcaína de Electricidad la concesión del tranvía eléctrico de Deusto á Ibarrecolanda (Vizcaya).

Nueva fábrica de alcohol.—Se ha autorizado á D. Se-

bastián Farga para instalar en Barcelona una fábrica de alcohol desnaturalizado.

Prohibición de exportación en Francia.—El Gobierno francés ha prohibido la salida, así como la reexportación procedente de *entrepot*, depósito, tránsito y trasbordo de la hulla y del cok. Podrán, no obstante, concederse excepciones bajo las condiciones que determine el ministro de Hacienda francés.

Variedades.

Fabricación de proyectiles.—El gran consumo de municiones que se hace en la guerra actual, ha puesto de manifiesto la importancia que tiene el poder llegar á una fabricación intensa de proyectiles.

Como es sabido, el principal establecimiento metalúrgico que provee de material de guerra á la Artillería francesa, es el que posee la Sociedad Schneider, en el Creusot. En este establecimiento se producen anualmente unas 175.000 toneladas de acero especial para la fabricación de granadas de metralla, con lo que pueden obtenerse 80.000 proyectiles de esta clase diarios para el cañón de 7,5 centímetros.

Se dice que actualmente se terminan en todo el país diariamente 100.000 proyectiles destinados á dicha pieza. El sistema utilizado anteriormente de una intensificación llevada al límite del aprovechamiento de todos los recursos industriales de la nación no ha dado buenos resultados, y ha habido que abandonarlos, según manifestación de *L'Illustration* de 17 de Julio último. La multiplicidad y la diseminación de los pequeños talleres, donde todo torno, malo ó bueno, estaba dedicado á concluir proyectiles, ocasionaba retrasos, pérdidas de tiempo y productos faltos de precisión, que era preciso desechar en gran número.

El acero se obtiene en aquella fábrica fundido en hornos Martin, y luego se procede á la colada en lingoteras especiales. Cada lingote pesa de 1.000 á 1.500 kilogramos. El lingote, calentado después á la temperatura del rojo blanco, se lleva á un tren laminador, obligándole á pasar por las entalladuras de los cilindros de éste, que son de sección gradualmente decreciente. Al cabo de uno ó dos minutos se consigue así formar una barra de varios metros de longitud, que luego se deja enfriar para poderle quitar con el buril los defectos superficiales que tenga.

Nuevamente se calienta la barra al rojo y se somete á otro tren laminador para que adquiera la sección definitiva, y en seguida, con una sierra, se corta en trozos, de los que cada uno ha de servir para la fabricación de un proyectil. Estos trozos se enfrían, y con unas esmeriladoras se les quitan las rebabas que haya podido dejar la sierra. Después se pesan uno á uno. Los que no estén dentro de las tolerancias marcadas, se desechan.

Los trozos así obtenidos se recalientan en hornos especiales y se someten á una embutición, colocándolos en la matriz de una prensa hidráulica vertical que actúa sobre un punzón. Este taladra al trozo ó cilindro de acero en casi toda su longitud, quedando sólo en la base el espesor de metal necesario para el culote. Antes de que el metal se enfríe se practica una segunda embutición, que da el perfil interior definitivo y un diámetro exterior aproximado.

Se recuce el proyectil para hacer desaparecer las tensiones moleculares producidas por las operaciones precedentes, y por medio del torno se le da el diámetro exterior que deba tener.

Para dar al metal las características mecánicas necesarias, se templen al agua los proyectiles, y luego se les recuce. Por último, se les lava, se secan en la estufa y se comprueban sus dimensiones por medio de calibradores apropiados.

El procedimiento de forja que se ha indicado se aplica á los proyectiles de pequeño y mediano calibre. Para los de gran calibre varía el procedimiento. En primer lugar se emplea acero obtenido en crisoles, que se cuela en moldes de la forma del proyectil. Los bloques así formados se someten á la embutición para taladrarlos. La forja en cilindros lamina-dores se suprime en este caso.

Las concesiones de azogue de Almadén.—Por acuerdo de la Dirección General de Propiedades é Impuestos, desde el 3 del corriente hasta nuevo anuncio, las concesiones de azogue de Almadén que se hagan á la industria nacional en la forma determinada por la circular de dicho Centro directivo fecha 29 de Diciembre de 1873, serán al precio de 385 pesetas cada frasco con 34.507 kilogramos de metal.

Ferrocarril de San Julián de Musques á Castro Urdiales.—La paralización de las explotaciones mineras á consecuencia de la guerra ha sido grande, y ha tenido su reflejo en los resultados liquidados en 1914 por el ferrocarril de San Julián de Musques á Castro Urdiales, que es especialmente ferrocarril minero. El Consejo consigna en su última Memoria que ha tenido seis meses seguidos sin embarcar un solo cargamento de mineral.

Basta con este hecho para explicar el descenso que ha sufrido el tráfico en 1914, aun comparado con el del año 1913, ya poco satisfactorio, y los resultados desfavorables del ejercicio.

Los ingresos fueron de 283 487,88 pesetas y los gastos 345 863,97: insuficiencia de 62.376,09 pesetas, y no mayor por la severidad grande con que la Administración social procede en los gastos.

Respecto á las perspectivas para 1915, no pueden ser buenas, porque las circunstancias no se han modificado; pero claro es que se aguarda una reacción favorable cuando se produzca la paz.

Producción de hulla en Francia, en 1914.—Según la estadística publicada por el Comité de las Hulleras de Francia, la producción total de combustibles en dicho país ha sido en 1914 de 29.786.505 toneladas, contra 40.843.618 toneladas en 1913, ó sea una disminución de 11.057.113 toneladas, que representa el 27,06 por 100. La producción del primer semestre había superado á la mitad de la producción de 1913.

La producción por regiones ha sido la siguiente, comparada con la de 1913:

	1914 Toneladas.	1913 Toneladas.
Norte y Paso de Calais	17.800.708	27.889.907
Loira y Alto Loira	3.487.644	3.966.618
Gard y Hérault	2.045.378	2.342.001
Tarn y Aveyron	1.810.466	1.974.804
Isère	817.371	862.662
Saône y Loira	2.048.200	2.210.091
Bocas del Ródano	619.313	694.054
Otros departamentos	1.657.743	1.913.891
Total	29.786.505	40.843.618

La cifra media mensual de los obreros y empleados de las minas ha sido de 192.263 durante el primer semestre. Debido á la movilización, el número de obreros bajó en Agosto de 1914 á 31.140, á 29.910 en Septiembre, á 41.085 en Octubre, á 41.177 en Noviembre y á 44.154 en Diciembre, ó sea una media mensual de 37.500.

El número medio semanal de días de extracción ha sido de 5,91 de Enero á Junio, y de 6,12 de Agosto á Diciembre.

Por último, las cantidades de hulla importadas de Inglaterra en 1914 han sido las siguientes:

Hulla, 10.759.058 toneladas; cok, 18.883 toneladas, y aglomerados, 116.549 toneladas.

El metal Monel.—Se compone, como es sabido, de 60 por 100 de níquel, 30 por 100 de cobre y el resto de acero. Por su propiedad de resistencia grande á los esfuerzos de tensión se atribuyen á este metal cualidades excepcionales para su adopción en la construcción de cascos, á cuya resistencia estructural contribuiría en alto grado con grande economía de peso. Su empleo en el yacht americano *Sea Call* ha defraudado estas esperanzas, resultando un fracaso. Contra lo que las pruebas de este metal parecían haber demostrado, se han presentado en el buque mencionado fenómenos extensos de electrolisis y corrosión consiguiente de planchas. Habrá, por consiguiente, que esperar á nuevas pruebas para formar juicio acerca de las propiedades de este metal y de la posibilidad de su empleo en la construcción naval.

La Minería de Nueva Gales del Sur en 1914.—Ha alcanzado gran importancia la producción minera del Estado australiano de Nueva Gales del Sur. Sorprende, sobre todo, el desarrollo que ha tenido la minería carbonífera. He aquí la estadística:

		Año 1913.	Año 1914.
Alunita.....	Tons.	2.235	3.040
Antimonio (metal y mineral).....	—	18	36
Bismuto (metal y mineral).....	—	9	15
Hulla.....	—	10.414.165	10.990.622
Cok.....	—	295.612	304.800
Cobre (lingotes, matas y menas).....	—	9.461	6.607
Diamantes.....	Quils.	5.573	1.580
Oro.....	Onzas.	149.657	124.507
Hierro.....	Tons.	46.593	75.150
Plomo.....	—	23.554	25.969
Cal.....	—	33.272	76.207
Caliza para fundente.....	—	42.663	51.862
Molibdenita.....	—	79	61
Platino.....	Onzas.	442	244
Plata.....	—	2.184.871	2.871.559
Plomo argentífero, mineral, concentrados, etc.....	Tons.	391.262	337.019
Pizarras bituminosas.....	—	16.985	50.049
Scheelita.....	—	44	57
Estañio.....	—	3.021	2.317
Wolfram.....	—	126	120
Zinc (metal y concentrados).....	—	508.661	359.819

Hay que agregar á la lista anterior la producción en 1914 de mármol por valor de £ 2.180; ópalo, £ 26.534; cemento portland, £ 415.000; piedra de construcción, £ 404, y minerales varios, £ 5.512.

El total valor de los minerales producidos en 1914 fué £ 10.499.720, ó sea £ 1.595.364 menos que el año anterior.

El número de obreros ocupados en las minas fué de 37.470.

Material ferroviario para Francia.—La *Sociedad Española de Construcciones Metálicas* ha contratado la construcción de 1.000 vagones para la línea de Orleans. La actividad

en los talleres de esta Empresa es extraordinaria, porque además tiene ajustados importantes encargos para las Compañías ferroviarias españolas.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Ferrocarriles y Tranvías.*—Se ha señalado el día 12 de Noviembre para la adjudicación en pública subasta de la concesión del ferrocarril secundario, con garantía de interés por el Estado, de Manacor á Artá (isla de Mallorca). Se advierte que D. Rafael Blanes Tolosa es propietario del proyecto aprobado. (*Gaceta* 8 de Septiembre.)

Puerto de Sevilla.—A los veinte días de publicado este anuncio en la *Gaceta* se celebrará subasta para la venta de los aparatos que estaban destinados á la fabricación de gas Pintsch para alimentación de las boyas. (*Gaceta* 9 de Septiembre.)

Trenes de desfonde y perforación.—El ministro de Fomento ha sido autorizado para contratar mediante concurso un tren de desfonde de terrenos y otro para perforación de pozos artesianos, con destino á la Junta Central de Colonización y Repoblación interior. (*Gaceta* 10 de Septiembre.)

Minas de Almadén.—El 22 de Octubre próximo se subastará el suministro de labores de tejera necesario en estas minas durante 1916. El precio máximo admisible para el remate se ha fijado en 30.015 pesetas. (*Gaceta* 12 de Septiembre.)

Centrales eléctricas.—El 9 de Noviembre próximo se celebrará subasta para contratar la construcción é instalación en el Arsenal de Cartagena de una Central de energía eléctrica. (*Gaceta* 13 de Septiembre.)

—El día 8 de Noviembre se celebrará subasta para contratar la construcción é instalación de una Central de energía eléctrica en el Arsenal de la Carraca. (*Gaceta* 13 de Septiembre.)

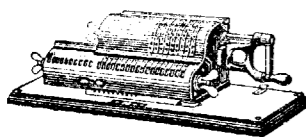
**SE HA PUESTO A LA VENTA
EL
Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad
y demás Industrias de España.
TOMO XV. — 1915.**

Contiene, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones del Cuerpo de Ingenieros civiles del Estado.

Precio, 7 pesetas en Madrid.

**BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA**

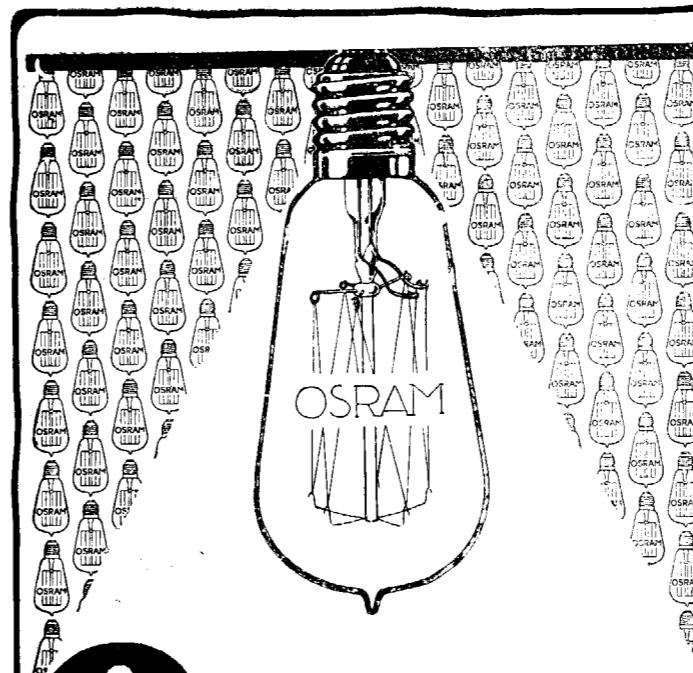
**Máquina de calcular
Brunsviga**



Rapidísima
Infalible
Incansable

Pídase el Catálogo á Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID: ALCALÁ, 39.



Osram
de filamento de hilo estirado.

Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

- Gran resistencia.
- Economía en el consumo.
- Luz blanca y brillante.
- Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORNSTEIN
MADRID, Mariana Pineda, 5.

**MORENO Y C.ª (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.ª**
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción.
Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.

Cables
de
acero y abacá, planos y redondos.
Sombrosos para mineros, chapas para conchas.

Cemento portland.—El 29 del corriente se celebrará concurso para adjudicar el suministro de 300 toneladas de cemento portland artificial para las obras de cubierta del tercer depósito. El presupuesto de dicho suministro es de pesetas 23 400. (*Gaceta* 13 de Septiembre.)

Alumbrado público.—A los treinta días de publicado este anuncio en la *Gaceta* se celebrará subasta para contratar el alumbrado público de la ciudad de Cullera. (*Gaceta* 13 de Septiembre.)

Arsenal de Ferrol.—El día que oportunamente se anunciará se venderán en pública subasta 100.000 kilogramos de hierro viejo colado en piezas excluidas, bajo el precio tipo de 7.000 pesetas (*Gaceta* 13 de Septiembre.)

Personal.—En nuestro número anterior olvidamos dar cuenta de haber sido declarado en situación de *supernumerario* el ingeniero segundo D. Julián Palacios. Esta vacante ha sido cubierta por el ingeniero de Minas D. Andrés Martínez de Velasco, cuyo destino publicamos en dicho número.

ANUNCIOS

LABORATORIO É INSTITUTO DE ANÁLISIS
 Director: Dr. CONRADO GRANELL
 Análisis tarifa muy económica y precisión garantizada.
 Cursos breves y eminentemente prácticos de análisis de minerales, carbonos, abonos, tierras, cementos, aguas, vinos, productos químicos, etc., etc.
 Atocha, 151. MADRID. Teléfono 1170.

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

Compra de minerales de zinc, plomo, wolfram, cobre, estaño, bauxita y otros.
 Diríjanse ofertas á JORGE ROOCK, BILBAO.

Microsoleum Carhocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Minerales de hierro.—Según nuestro colega *Información*, el mercado de minerales de hierro continúa muy paralizado en Bilbao. Apenas si se concierta operación alguna y las que se han realizado carecen de importancia.

Se han vendido 2.000 toneladas de carbonato de primera á 12/9 y un cargamento de segunda á 11/-.

Se conoce también la venta de dos cargamentos de rubio de primera, de excelente calidad mecánica y bajo en fósforo, á 12/6; un cargamento de rubio fosforoso á 9/3, y otro de rubio lavado, á 9/6.

Todas estas ventas son *telquel* f. a. b. Bilbao.

Los fletes corrientes con mineral desde Bilbao, son: Middlesbró, 12/-; West Hartlepool, 12/3; Glasgow, 11/3; Newcastle, 12/-; Cardiff, 8/3; Newport, 9/-; Maryport, 12/-.

El mineral embarcado por los puertos de Bilbao y Castro Urdiales en el mes de Agosto, de los cinco años que se expresan, es, respectivamente:

AÑOS				
1911	1912	1913	1914	1915
Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.
251.513	253.812	250.088	97.366	218.045
40.096	43.591	60.900	29.421	29.994

Respecto al mercado de Inglaterra se observa algún pedido para determinada clase de hierros escoceses. Las cantidades de lingote en poder de los fabricantes no es grande y las existencias en los depósitos públicos ha variado muy poco.

Existe actualmente un desusado amplio margen entre el precio del lingote de Cleveland y el hematites.

Se ha observado bastante pedido del hematites de la Costa Este, tanto para el consumo local como para Sheffield.

Se afirma que existen pedidos para Italia, aunque existen dificultades en el flete, y se han realizado algunas ventas para el Havre y Génova.

El lingote núm. 3 G. M. B. de Cleveland se cotizaba á 65/9, el núm. 1 que continúa escaseando á 71/6, el núm. 4 de fundición á 65/3, el de forja á 64/9 y el atruchado y blanco á 64/3 cada uno. El lingote hematites de la Costa Este á 96/6.

El Rubio de Bilbao, debido á la subida de los fletes, se ha cotizado á 26/6 y aun á 26/- y el carbonato á 25/-. Todas estas cotizaciones son en las condiciones conocidas del Tees.

El cok se cotizaba á 25/- y 25/6.

La cantidad de lingote embarcada en el Tees durante el mes de Agosto último fué de 43.098 toneladas y la existencia en depósitos de lingote Cleveland el 1.º de Septiembre era de 142.184 toneladas.

Aluminio.—£ 180 á £ 190 por tonelada.

Mercurio.—£ 16.10.0 por frasc.

Níquel.—£ 225 por tonelada.

Platino.—185 s por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—7 s. á 8 s. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 26 á £ 26.10.0 por tonelada menos 5 por 100, franco lordo puerto inglés.

Minerales:

Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 120 s. por unidad.

Wolfram (70 por 100 WO₃ puro), 55 s. por unidad.

Scheelita (70 por 100 WO₃), 55 s. ídem.

Mineral de cromo.—Precio base de 50 por 100 Cr₂ O₃, 115 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:

Alambre, 1 s. 0 7/8 d. por libra.

Tubos, 1 s. 0 3/4 d. ídem.

Planchas, 1 s. 1 3/8 d. ídem.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa *Bonifacio López, Bilbao:*

Cobre.—Cobre standard, á tres meses.....	£	67.10.0
— Best selected.....		76.10.0
Estaño.—G. M.....		153.10.0
— Inglés, lingotes.....		155.0.0
— barritas.....		156.0.0

Plomo español sin plata.....	23.0.0
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....	23 5/8
Antimonio.....	Nominal.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica:* Pesetas por 100 kilogramos.

Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 82 á 36
Pletinas y llantas, id., id.....	De 82 á 34
Flejes, ídem, id.....	De 85 á 44
Angulos y T.....	84
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 82 á 33
Ídem de 25 cm. á 32 cm.....	84
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.....	84
Ídem, id., de 16 cm. á 24 cm.....	85
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	85
Ídem de 3 á 5 milímetros.....	87
Planos anchos.....	85
Chapas para calderas.....	88
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:*

PRODUCTOS	Septre. 9. 1915	Septre. 2. 1915	Septre. 10. 1914
	s. d.	s. d.	s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	27 0	26 6	19 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	66 3	65 6	51 4 1/2
Warrants Middlesbrough.....	64 10 1/2	65 0	51 1
Ídem escoceses, Glasgow.....	70 10 1/2	70 9	57 1
Ídem de hematites, W. Coast..	95 0	95 0	66 0
<i>Hierros:</i>			
Barras, S. Staffordshire.....	12 0 0	12 0 0	9 0 0
Ídem comunes.....	11 12 6	11 12 6	8 0 0
Carriles de acero.....	9 2 6	9 2 6	6 15 0
Chapas galvanizadas.....	17 10 0	17 15 0	14 10 0
Angulos, Middlesbrough.....	9 15 0	9 15 0	7 0 0
Ídem, Glasgow.....	10 10 0	10 10 0	6 17 6
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	10 0 0	10 0 0	7 5 0
Ídem Glasgow.....	10 2 6	10 2 6	7 2 6
Ídem para calderas, Glasgow..	10 15 0	10 15 0	7 10 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	0 18 0	18/0 18/3	0 13 8

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante el mes de Julio de 1915, comparadas con las del mismo mes de 1914, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES
 Minerales y metales en toneladas.

Años.	HULLA	COK	FOSFATOS de cal.	Estaño en lingotes y obrado.	HIERRO			
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	Hoja de lata.
1914	205.522	47.474	84.508	141	815	819	3.602	244
1915	213.110	23.577	24.667	143	602	104	1.253	269

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años.	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa cáusticas.	Sulfato de sosa.	Azufre
1914	4.317	1.824	7.572	515	9	559	201
1915	5.211	259	8.149	408	1	271	21

EXPORTACIONES

Minerales en toneladas.

Años.	HIERRO	COBRE	ZNC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1914	722.527	8.963	7.417	234	289.509	570	37.491
1915	431.255	250	8.831	85	252.704	586	57.636

Metales en toneladas.

Años.	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azufre.
1914	4.143	890	733	3.342	5	17.500	»	»
1915	5.966	3.800	1.283	2.824	56	12.548	3	»

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los siete primeros meses de 1915, comparadas con las de los mismos meses de 1914, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES

Minerales y metales en toneladas.

Años	HULLA	COK	FOSFATOS de cal.	Estaño en lingotes y obrado.	HIERRO			
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	Hoja de lata.
1914	1.534.617	239.559	125.623	993	7.187	2.479	26.006	1.446
1915	971.708	117.789	105.074	838	4.717	753	12.018	757

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años.	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa cáusticas.	Sulfato de sosa.	Azufre.
1914	29.483	33.276	66.272	2.453	108	1.906	10.937
1915	23.143	14.840	50.279	1.462	49	1.581	9.000

EXPORTACIONES

Minerales en toneladas.

Años.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1914	4.467.837	74.975	60.866	1.544	1.926.418	7.029	384.921
1915	2.593.185	26.304	17.059	470	1.081.196	5.120	306.396

Metales en toneladas.

Años.	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azufre.
1914	10.569	983	6.481	14.851	990	103.913	1.273	5
1915	58.997	25.074	7.216	11.100	2.172	87.448	703	29

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

Estadística fiscal de la electricidad en España.—Se ha publicado por la Dirección General de Contribuciones la estadística de la contribución industrial del año 1913 en España.

Según el resumen general de las cinco tarifas, el total recaudado fué de 47.621.673 pesetas.

En la tarifa 2.^a epígrafe 196, revendedores de energía eléctrica, ó sea los que suministran al público electricidad adquirida de los fabricantes, figuran 119 contribuyentes, con cuotas por 28.158 pesetas, y 12 en el epígrafe 122 bis, alquiladores de contadores, que abonaron por unidades de 100, 1.473 pesetas.

En la tarifa 3.^a epígrafe 178 figuran 992 fábricas de electricidad destinadas al alumbrado, que satisficieron 464.679 pesetas; en el mismo epígrafe figuran 978 centrales establecidas en fábricas y talleres ó en casas particulares para uso exclusivo de las mismas, que abonaron 51.483 pesetas; y en el epígrafe 178 bis, 125 industriales, productores de electricidad destinada á suministrar fuerza motriz, cualquiera que sea la aplicación de ésta y la naturaleza de los elementos, que contribuyeron con 22.637 pesetas.

En el epígrafe 419, fábricas de lámparas eléctricas, figuran cinco industriales que abonaron 731 pesetas y una fábrica de lámparas de mercurio con 269 pesetas.

Industriales con fábricas de recubrir tubos metálicos ó conductores eléctricos, epígrafe 420, figuran como tales cuatro, que abonaron 562 pesetas.

Los concesionarios de saltos de agua ó aprovechamientos hidráulicos de fuerza motriz, epígrafe 423 de la repetida tarifa 3.^a, contribuyeron con la cuota de 205.474 pesetas por A (15 por 100) fuerza hidráulica permanente; B (10 por 100) ídem íd. temporal; C (5 por 100) íd. íd. parcial.

En la sección Artes y Oficios, número 107, instaladores de luz eléctrica con facultad de suministrar el material que en las operaciones hayan de emplear, figuran 361 industriales con cuotas por 19.110 pesetas.

El precio del flúido eléctrico en Sevilla.—En la estadística publicada por nosotros y por otros varios periódicos sobre el precio del flúido eléctrico en España, con referencia á datos de la Sociedad *Eléctricas Reunidas* de Zaragoza, se consigna que el precio máximo á que se vende el flúido en Sevilla para alumbrado y fuerza motriz es el de una peseta el kilovatio.

Nuestro colega *Revista de Economía y Hacienda* hace constar, á petición de la *Compañía Sevillana de Electricidad*, que las tarifas de la misma son en realidad las siguientes:

Alumbrado.—Máximo, 0,50 pesetas el kilovatio, con rebajas proporcionales para establecimientos, tiendas, comercios, etc.

Fuerza motriz.—Máximo, 0,25 pesetas el kilovatio. Mínimo, 0,10 íd. el íd.

Para industrias en gran escala (más de 100 caballos) rigen precios especiales.

Las corrosiones de los metales por el acetileno.—El empleo creciente del acetileno en multitud de aplicaciones hace cada vez más necesario el conocimiento de sus efectos sobre los recipientes que lo contienen y tuberías por donde circula. Experimentos cuidadosos han hecho ver que el acetileno, tal como se obtiene, esto es, húmedo, ataca débilmente al zinc, plomo, latón y níquel; con una intensidad seis ó siete

veces mayor, al hierro; doce veces mayor, al bronce fosforoso; y más fuertemente aún, al cobre, que por el ataque se transforma en una masa blanda y porosa, de color negro. El estaño, aluminio, bronce, plata alemana y el metal de soldar, son inatacables por el acetileno. Resulta de aquí que el cobre, el latón y las demás aleaciones en que entra el cobre no deben ser usadas en las cañerías de conducción del acetileno y que, si se emplea el hierro, se debe estañar ó niquelar, pero no galvanizar.

El coste de un año de guerra.—En la Revista de la Sociedad de estadística (*Journal of the Statistical Society*) M. Edgard Crammond fija las cifras siguientes para los gastos de guerra (en millones de francos):

	Gastos de Gobierno.	Destrucción de propiedades.
Francia.....	14.000	4.000
Inglaterra.....	18.000	»
Rusia.....	15.000	2.000
Bélgica.....	1.000	6.000
Alemania.....	23.000	»
Austria-Hungría.....	14.000	2.000
TOTALES.....	85.000	14.080

	Valor monetario de las vidas humanas.	Restricción de producción.
Francia.....	9.000	15.000
Inglaterra.....	7.000	1.000
Rusia.....	8.600	10.000
Bélgica.....	1.000	5.000
Alemania.....	22.000	24.000
Austria-Hungría.....	6.000	15.000
TOTALES.....	52.600	70.000

TOTALES GENERALES

Francia.....	42.000
Inglaterra.....	28.000
Rusia.....	35.600
Bélgica.....	13.000
Alemania.....	69.000
Austria-Hungría.....	37.000

El servicio postal.—Según una reciente estadística, el Correo ha producido en España durante el año 1914, pesetas 36.633.521,87, con una baja, en relación al año anterior, de 201.634,43 pesetas; cantidad insignificante, teniendo en cuenta las circunstancias actuales, y considerando que en el primer semestre de este año tuvieron un descenso las Aduanas, en relación al mismo período de tiempo del año anterior, de 38 millones, y que en aquel año también sufrió disminución esta renta, que guarda gran relación con la de Correos.

Por venta de sellos de franqueo se obtuvieron pesetas 34.257.209,35. El concierto con los periódicos dió un ingreso de 354.337,79 pesetas.

El Giro postal dejó un beneficio de 999.507,75 pesetas.

El ahorro postal en proyecto requiere un aumento de personal, y el crédito destinado á esta atención se reintegrará rápidamente, y España dejará de ser una de las pocas naciones que no cuentan con tan benéfica institución, que tanta influencia tiene en nuestras costumbres.

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 552.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.—MADRID

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Teoría sobre el origen del petróleo, usos del petróleo y sus ventajas. — Fabricación de ferromanganeso. — **Sección oficial.**—**Variaciones:** Encendedores de lámparas de seguridad. — Establecimientos militares. — Federación de las agrupaciones metalúrgicas del Fomento del Trabajo Nacional. — Buques rompe hielos. — Grave perturbación comercial en Suiza. — El premio anual Deu, de 5 000 pesetas. — Subastas, concursos y adjudicaciones. — Personal. — **Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles. — Anuncios.

Sección de industria general: Pesos de cereales y leguminosas. — La industria del azúcar. — La Casa de Correos de Barcelona.

Sección científico-industrial.

TEORIA SOBRE EL ORIGEN DEL PETROLEO
USOS DEL PETROLEO Y SUS VENTAJAS

Por AQUILES CONCHA

Geólogo de la Inspección de Geografía y Minas de Chile. (1)

Por el contrario, la formación de los hidrocarburos líquidos por la reacción del agua más ó menos acidulada sobre ciertos carburos metálicos, es un hecho demostrado.

Además, se necesita una imaginación bien benévola para admitir la posibilidad de una acumulación de grasas de origen animal ó vegetal, tal que estas grasas hayan podido producir los millones de toneladas de petróleo que extrae desde hace más de medio siglo América del Norte, Cáucaso, etc.

En los *Annales de Chimie et de Physique*, Berthelot dice:

«Los hidrocarburos, petróleos y betunes que se expanden á través de la corteza terrestre, á menudo en gran abundancia, de una manera continua y que salen de honduras que parecen ir más allá de los terrenos estratificados, estos combustibles resultan siempre y necesariamente de la descomposición de una materia orgánica preexistente.

¿Se puede decir lo mismo de los carburos que salen á menudo de las erupciones y emanaciones volcánicas, y sobre las cuales Ch. Sainte-Claire Deville ha llamado la atención en estos últimos años?

Por último, ¿debe asignarse un origen parecido á las materias carbonosas y á los carburos de hidrógeno contenidos en ciertos meteoritos y que parecen tener un origen extraño á nuestro planeta?

Estas son preguntas sobre las cuales no está aún fija la opinión de algunos geólogos distinguidos.

Sin pretender decidir un debate que exige el concurso de observaciones ajenas á la síntesis química, me ha parecido interesante demostrar de qué manera po-

drían formarse sintéticamente los carburos de hidrógenos naturales, quiero decir por medio de reacciones netamente minerales, del orden de las que los geólogos hacen intervenir entre las sustancias contenidas en el interior del globo y los materiales que constituyen su corteza.

Admitamos (hipótesis de Humphry Davy) que la masa terrestre encierre metales alcalinos libres en su interior: esta sola hipótesis, unida á las experiencias que yo he publicado en estos últimos tiempos, conduce de una manera casi necesaria á explicar la formación de los carburos de hidrógeno.

En efecto, el ácido carbónico infiltrado por todas partes en la corteza terrestre, llegará en contacto con los metales alcalinos á una alta temperatura y formará carburos conforme á mis experiencias. Estos mismos carburos resultarán también del contacto de los carbonatos térreos con los metales alcalinos, aun por bajo del rojo oscuro.

Los carburos alcalinos, una vez producidos, quedarán bajo la acción del vapor de agua: el acetileno libre resultaría como consecuencia de la reacción si los productos quedaran sustraídos inmediatamente á la acción del calor y á la del hidrógeno, producido al mismo tiempo por la reacción del agua sobre los metales libres, y de los otros cuerpos que se encuentran en presencia.

Pero, gracias á estas diversas condiciones, el acetileno no subsiste, como lo prueban mis recientes experiencias. En su lugar se obtendrá, sea los productos de su condensación, los cuales se aproximan á los betunes y á los alquitranes, sea los productos de la reacción del hidrógeno sobre estos cuerpos ya condensados, es decir, carburos más hidrogenados. Por ejemplo, el hidrógeno, reaccionando sobre el acetileno, engendra el etileno. Una nueva reacción del hidrógeno sobre los polímeros del acetileno, sea sobre el etileno, engendraría los carburos forménicos, los mismos que constituyen los petróleos americanos. Es posible una diversidad casi ilimitada en las reacciones según la temperatura y los cuerpos puestos en presencia.»

«Se puede entonces concebir la producción, por vía exclusivamente mineral, de todos los carburos naturales. La intervención del calor, del agua, de los metales alcalinos, y por último, la tendencia de los carburos á unirse entre sí para formar productos más condensados, bastan para darse cuenta de estos curiosos compuestos. Esta formación podrá efectuarse, además, de una manera continua, porque las reacciones que le dan nacimiento, se renuevan constantemente.

La formación de las materias carbonosas y de los carburos contenidos en los meteoritos, se explicará de la misma manera, con tal que se admita que los meteoritos han pertenecido en su origen á masas planetarias.

Estas hipótesis podrán desarrollarse más, pero yo prefiero quedarme en los límites autorizados por mis experiencias, sin querer enunciar otra cosa que posibilidades geológicas.»

Memoria, sobre la misma materia, de Cloez á la Academia de Ciencias de París:

(1) Véase el número anterior.

«Varios de los productos obtenidos por la acción de los ácidos extendidos sobre la fundición blanca parecen idénticos á los que existen en el interior de la tierra y que explotan en grande con el nombre de petróleos.

Esta identidad de los productos carburados complejos obtenidos por la reacción de compuestos minerales, sin intervención alguna de la vida, viene en apoyo de la opinión de ciertos geólogos, relativamente al origen de los aceites de petróleo.

Una especie de fundición de manganeso, obtenida calentando en un horno de viento á muy alta temperatura, en un crisol de grafito, una mezcla de carbón y de bióxido de manganeso natural, ha realizado la solución y mis previsiones sobre la posibilidad de producir hidrocarburos forménicos y probablemente todos los hidrocarburos que existen en el aceite de petróleo por la acción del agua pura sobre una aleación carburada metálica.

La fundición así obtenida contenía en cien partes:

Manganeso.....	85,4
Fierro.....	5,7
Carbón combinado.....	3,5
Carbón grafitoso.....	4,0
Silicio.....	1,1
Cobre.....	Trazas

Esta fundición reducida en fragmentos poco voluminosos, descompone fácilmente el agua, con desarrollo de hidrógeno y producción de gotas aceitosas que se pueden condensar y recoger. Se constata, por otra parte, que el gas producido arde con una llama blanca alumbradora, prueba evidente de la presencia en este gas de una materia hidrocarbonada volátil».

Cloez cita en seguida experiencias hechas sobre fierro manganeso de Tierra Nueva que, reducido en fragmentos del tamaño de una nuez, fué completamente atacado á 100° y quedó reducido por el agua pura en una lejía negra, formando óxidos metálicos con desarrollo de hidrógeno é hidrocarburos líquidos ó gaseosos.

La composición de este fierro manganeso era:

Manganeso.....	81,8
Fierro.....	9,5
Silicio.....	2,2
Carbono (más ó menos).....	5,0

Cloez concluye así:

«En resumen, mis nuevas experiencias demuestran que el agua sola, obrando sobre una aleación carburada de manganeso y de fierro, cede su oxígeno á los metales para formar primero protóxidos que pasan ulteriormente por la acción del aire á un grado superior de oxidación. En cuanto al hidrógeno, una parte se une con el carbono para producir hidrocarburos análogos á los que se encuentran en la tierra y que explotan con el nombre de petróleos.»

El 8 de Septiembre de 1907 se abrió en Bucarest el tercer Congreso Internacional del petróleo.

Sobre el origen del petróleo, Papon de Lameigne dijo:

«Las erupciones de rocas ígneas han sido seguidas por producciones de gases de diferente naturaleza, conocidas bajo el nombre de fumerolas, mofetas, etc. Basándose sobre los trabajos de los promotores de la teo-

ría inorgánica, Papon de Lameigne explica la formación del hidrógeno por la disociación del agua, el acetileno, dando á su vez nacimiento á los diversos hidrocarburos.

En concordancia con estos hechos químicos, Papon de Lameigne establece que los grandes yacimientos de petróleo se encuentran siempre ligados íntimamente con la venida de rocas eruptivas. Como ejemplo cita, fuera de otros, el arco de los Cárpatos Meridionales. En Transilvania se encuentran rocas eruptivas y efusivas en casi toda la época terciaria, y precisamente en los depósitos de la misma edad es donde se encuentra el petróleo en el arco de los Cárpatos.

Al terminar, saca la conclusión que *en todas partes donde se constaten erupciones terciarias, hay también petróleo*, que los hidrocarburos son de origen interno y que la cuestión complicada del origen del petróleo debe ser solucionada por la química.»

En el mismo Congreso, Charistschkoff decía:

«Puesto que nosotros observamos en la naturaleza, á nuestra vista, la formación de grandes cantidades de asfalto, no se puede negar la relación íntima que existe entre esta formación primaria y los diferentes productos de hidrocarburos». Charistschkoff considera las teorías orgánicas como insuficientes para explicar las grandes cantidades de petróleo que se encuentran en la naturaleza. No es sino el laboratorio anorgánico natural el que puede satisfacer todas las condiciones necesarias para la formación de grandes cantidades de hidrocarburos.

De todo esto se deduce, que la teoría del origen anorgánico del petróleo es admitida ahora por los ingenieros especialistas en petróleo.

VENTAJAS DEL PETRÓLEO COMO COMBUSTIBLE

Las ventajas del empleo del petróleo sobre los demás combustibles conocidos, son las siguientes:

- 1) Menor pérdida de combustible. Estas pérdidas consisten en: humo, gas y polvo no quemados que se escapan por la chimenea; 15 por 100 de carbón que pasa entre las barras de la parrilla y se revuelve con las cenizas.
- 2) Una tonelada de petróleo ocupa menos espacio que una tonelada de carbón y da dos veces más calorías aprovechables que el carbón.
- 3) Economía de cenizas.
- 4) Economía de reparaciones.
- 5) Economía en la limpieza general.
- 6) Menor pérdida de vapor por las válvulas de seguridad.
- 7) Ausencia de chispas y de caída de carboncillo encendido.

EN LA MARINA.—Las ventajas que ofrece el empleo del petróleo como combustible en la marina, son aún superiores.

El Sr. J. J. Kermade dice (*Petroleum Review*, 8 de Marzo de 1909): «El combustible líquido desempeña hoy una parte importante en la satisfacción de las actuales necesidades de los buques de guerra, especialmente en los destroyers y torpederas.

La adopción de combustible de aceite para las necesidades de la marina de guerra no sólo reduce el personal de cada buque, sino que hace más fácil y más liviano lo que antes era el trabajo más pesado de á bordo. Aumenta la velocidad del buque y desaparece la columna de humo durante el día y la de fuego en la noche (columna que caracteriza la marcha de la torpedera cuando se usa carbón), lo que hace muy difícil descubrir los movimientos de estos buques (aspecto de gran importancia en tiempo de guerra).

Con el sistema de inyección del combustible puede usarse cualquiera clase de combustible líquido, como petróleos crudos ó residuos de petróleo, kerosene, aceites de esquistos, alcohol y tantos otros productos.

La combustión es perfecta no habiendo humo, polvo ni olor, no hay desperdicio de combustible para el arranque ni para el apague de los fuegos, no hay que recortarlos y hay limpieza por la ausencia de hollín y de cenizas.

Volumen contra volumen, el poder calorífico utilizado del petróleo será prácticamente el doble de las calorías desarrolladas por un regular carbón.

Hay limpieza y sencillez de construcción, facilidad de manipulación, control perfecto é instantáneo del fuego, pues pueden apagarse ó encenderse inmediatamente que se ordene y, al contrario de lo que sucede con el carbón y la leña, cuando se suspende la provisión, no hay desperdicio ni de combustible ni de calor.

A veces es necesario extraer carbón ó leña de las parrillas por cualquiera suspensión de un trabajo; esto es un riesgo de incendio, y también es un inconveniente por el polvo y humo que produce.

Las compensaciones económicas ofrecidas por el petróleo en los buques á vapor se resumen así:

- 1) Facilidad de carga.
- 2) Limpieza de manipulación.
- 3) No produciéndose humo no hay necesidad de apagar los hogares y perder el vapor y la velocidad consiguiente para limpiar los tubos y sacar cenizas.
- 4) Reducción del espacio de las carboneras en un 5/8.
- 5) Reducción de mano de obra por supresión de fogoneros.
- 6) Utilización de los doblefondos y otros espacios donde no se podría almacenar carbón.
- 7) No hay necesidad de combinar la cantidad de carbón que debe tomarse á babor y á estribor, pues á medida que se saca el petróleo de un punto, puede el espacio ser rellenado con agua de mar, fuera de que con una bomba puede pasarse la carga de babor á estribor, y viceversa.
- 8) Falta de humo y facilidad del control de los fuegos.
- 9) Reduciéndose el espacio que ocupaba el personal de fogoneros, se aumenta el espacio que puede destinarse á la acumulación de combustible.»

VENTAJAS DEL PETRÓLEO EN LA MARINA DE GUERRA.

—J. Corbu, arquitecto naval de Glasgow, dice en el *Journal du Pétrole* del 15 de Mayo de 1909:

«El problema más importante en todos los buques

de guerra es obtener la mayor velocidad y el más grande radio de acción.

En lo que concierne á las torpederas y contratorpederas, debe tenerse una invisibilidad asegurada por la ausencia de humo y de llamas ó chispas; debe poderse vaporizar rápidamente para obrar en un momento dado, y debe, finalmente, mantenerse la mayor velocidad posible durante el mayor tiempo posible, con el objeto de llegar sin ruido, lanzar los proyectiles y volver rápidamente para escapar al fuego del enemigo.

El valor de vaporización del petróleo es de 1 y $\frac{1}{2}$ el del carbón, y la velocidad puede mantenerse tanto como dure el combustible, mientras que con el carbón es imposible mantener la misma velocidad más de tres ó cuatro horas por la necesidad de limpiar los fuegos.

En cuanto al radio de acción, el señor Corbu cita las mismas ventajas ya enumeradas, y respecto al mayor espacio disponible dice:

Las doce torpederas tipo *Tartar* del Almirantazgo inglés, que desplazan 800 á 1.000 toneladas y contienen 180 toneladas de petróleo, tienen 17 fogoneros y van con una velocidad de 37 á 38 nudos, desarrollando una fuerza de 15.000 caballos, mientras los «Scout» de 16.000 caballos, tienen 107 fogoneros.

Por último, observa el señor Corbu, que la carga de carbón, fuera de las estaciones carboneras, presenta reales dificultades y no se puede hacer sino de día y con buen tiempo, mientras que con el petróleo en pocas horas está terminada, sin requerir las condiciones citadas.

— Pueden cargarse fácilmente en una hora de 2.000 á 3.000 toneladas de petróleo, sin cansar á la marinería en un trabajo manual tan arduo como lo es el de la carga de carbón.

(EL PETRÓLEO) EN LOS FERROCARRILES; SUS PROGRESOS.—Las ventajas de la substitución del carbón por el petróleo en los calderos de locomotoras son más ó menos las mismas enumeradas anteriormente para los calderos marinos.

Los últimos progresos del empleo del petróleo, tanto en la marina como en los ferrocarriles, van encaminados á eliminar los calderos y producir la tracción por el empleo directo del petróleo, previamente carburado, en los cilindros de los motores, tal como se usa hoy día en los automóviles y aeroplanos. De esta manera el rendimiento es inmensamente superior.

Una poderosa máquina á vapor bien manejada consume prácticamente un kilo de carbón de 8.500 calorías para producir un caballo-hora efectivo.

Transformando en kilogramos el calor desarrollado por este kilogramo de carbón, se constata que el rendimiento de dicha máquina no es superior á 7 $\frac{1}{2}$ por 100, y que, por consiguiente, un 92 $\frac{1}{2}$ por 100 de calor desarrollado se ha perdido en el camino bajo diversa forma.

Las causas principales de esta pérdida son:

- 1) Combustión incompleta sobre los barrotez de la parrilla del fogón: una parte del combustible pasa á las cenizas y otra se escapa por la chimenea debido al tiraje;

2) Mala utilización del calor en la vaporización del agua: pérdidas por radiación, por conductibilidad y calor llevado por los gases calientes de la combustión;

3) Pérdida en la cañería de vapor: por radiación, conductibilidad y condensación;

4) Pérdida por laminaje del vapor, expansión incompleta, condensación en el cilindro;

5) Pérdida por el agua de condensación;

6) Pérdida para vencer las resistencias pasivas, frota-
mientos, etc.

Las dos primeras causas de pérdidas que suben á 40 por 100 se atribuyen al generador de vapor (calde-
ro). El rendimiento de un buen caldero es entonces 60 por 100, es decir, que 60 por 100 del calor desarrollado por el combustible pasa al motor, y puesto que se recupera 7,5 por 100 de este calor bajo forma de trabajo, el rendimiento térmico del motor tomado separada-
mente puede ser fijado en 12,5 por 100.

El rendimiento del motor á gas es de 18 á 25 por 100.

El motor á bencina no difiere de este último, sino por un órgano nuevo, el carburador, destinado á carbu-
rar el aire.

El motor á petróleo difiere del motor á gas por el órgano llamado pulverizador.

El mayor progreso en la industria de los motores á gas y á petróleo, ha sido realizado por los motores Diesel á combustión interna. El consumo de combustible petróleo es inferior al de los demás motores. El Diesel es tan económico á media carga como en pleno trabajo, lo que no sucede con los demás motores.

Francia lo ha adoptado en los submarinos, pues se presta admirablemente á la navegación y á sus servi-
cios accesorios.

En cuanto á los ferrocarriles, la potencia de las má-
quinas á vapor queda limitada por las dimensiones que es posible dar á los calderos, lo que restringe el servicio de una explotación.

Los tranvías no han podido servirse de calderos por los inconvenientes del calor al lado del transporte de los pasajeros.

Los tranvías y ferrocarriles eléctricos han dado resultados superiores á las automotrices á vapor. Si em-
bargo, el rendimiento neto de estos sistemas de tracción es pequeño, debido á las enormes pérdidas que trae consigo la transformación y transporte de la energía eléctrica producida en las centrales hasta su llegada á los motores eléctricos de los vagones ó locomotoras.

Además la tracción eléctrica por cable aéreo presenta inconvenientes de orden estético bien conocidos en las grandes ciudades; por otra parte, es peligroso el em-
pleo de la corriente monofásica á alta tensión. Por último, sobre todo, la tracción eléctrica necesita gastos de primer establecimiento considerables, que son á menu-
do prohibitivos cuando se trata de la electrificación de largas líneas de ferrocarril ó de tranvías con poco tráfico.

En consideración á todos los inconvenientes que acabo de señalar, los inventores y constructores han tratado en estos últimos años de aplicar el combusti-

ble petróleo en los motores á combustión interna, tanto en la locomoción aérea como terrestre y marina.

Estos motores han llegado hoy día á un grado tal de perfeccionamiento, que se puede, sin miedo, prever su empleo y aprovechamiento en los ferrocarriles, ma-
rina, etc.

Una faz importante de este problema es, sin duda alguna, su aplicación en los ferrocarriles. No se crea que esto consistiría, como se dijo en la prensa hace pocos días, en cambiar el tender y el fogón de las loco-
motoras por estanques de petróleo. El rendimiento de tal sistema sería muy bajo á causa de las pérdidas que ocasionarían las transformaciones necesarias del com-
bustible en fuerza motriz. Pero el problema de colosal importancia resuelto desde años atrás en Europa, consi-
ste en el uso del petróleo en la propulsión directa de los vagones de ferrocarril. En Francia asistí al ensayo de un elegante carro de ferrocarril, con 102 asientos y provisto de un motor á petróleo de 200 á 250 caballos efectivos. Este carro, que pesaba de 35 á 37 toneladas, llevaba un coche especial para el equipaje de los pasa-
jeros y dos vagones de remolque que con los pasajeros pesaban de 30 á 32 toneladas. El conjunto formaba un tren con 300 pasajeros que marchaba á razón de 100 kilómetros por hora. De esta manera con dos vagones automotrices se logra formar un tren para 300 pasa-
jeros, con dos carros de equipaje, tren que anda á 100 kilómetros por hora. Cada coche va provisto con frenos de aire comprimido; el compresor es automá-
tico y está colocado directamente sobre el árbol del motor á explosión. Además llevan estos trenes dos ba-
terías de acumuladores con el fin que explicaré más adelante.

Como se ve hoy día, se ha salvado afortunadamen-
te los dos grandes escollos ó inconvenientes que ofre-
cían los motores á explosión para la propulsión de ve-
hículos sobre rieles y que eran:

1) Estos motores no tienen elasticidad en su poten-
cia; su par es sensiblemente constante, y más allá del límite de potencia (límite que es muy vecino de la po-
tencia normal que es la que da el mejor rendimiento) se paran y no vuelven á ponerse en marcha por sí solos; no pueden, por dicha causa, acoplarse directamente á los ejes. En los automóviles se ha obviado esta dificul-
tad por medio de los cambios de velocidad mecánicos, cuyos inconvenientes son bien conocidos; pero estos ór-
ganos de transmisión son inadaptables en vehículos tan pesados como un ferrocarril.

2) Estos motores utilizan combustibles muy caros (bencina, petróleo, alcohol, etc.).

De estos dos inconvenientes, el primero se ha reme-
diado en Europa por medio de la tracción electrotérmica que consiste en:

1) Un motor á explosión cuya potencia normal está calculada para el esfuerzo medio de tracción en terreno horizontal, motor que ataca directamente los ejes mo-
trices por medio de cadenas á gran rendimiento. La potencia normal dada ordinariamente por el motor corresponde al rendimiento máximo que es posible ob-
tener tanto bajo el punto de vista térmico (para el

motor) como bajo el punto de vista mecánico (para la transmisión del movimiento).

2) Una dinamo especial acoplada al mismo eje que el motor á petróleo, para el cual hace el oficio de vo-
lante. Esta dinamo está excitada en derivación y pro-
vista de un enrollamiento compensador, de manera que pueda funcionar con velocidades de régimen muy variable por simple arreglo de la excitación.

La dinamo está además unida á una batería de acu-
muladores, colocada bajo el chasis del vagón en dos cajones impermeables, perfectamente suspendidos y ventilados.

La dinamo funciona como motor ó como generador, según que su fuerza electromotriz sea superior ó infe-
rior á la de la batería. En el primer caso agrega al mo-
tor á petróleo el suplemento de fuerza que le es neces-
ario, y en el segundo caso absorbe el exceso de poten-
cia proporcionado, sea por el motor, sea por la grave-
dad en las pendientes, sea cuando se para el tren, y en-
vía este suplemento de fuerza á los acumuladores.

Estas dos condiciones se realizan de una manera racional por el empleo de un regulador especial que obra automáticamente sobre la admisión de petróleo.

El empleo de los dispositivos muy originales que acabo de describir, ha permitido realizar de una mane-
ra racional y práctica los dos principios esenciales para el uso del motor á petróleo y para la recuperación de la energía, y suprime radicalmente los inconvenientes que se reprochaban hasta hace poco á los motores á petróleo para la tracción de los vehículos sobre rieles, supliendo la falta de elasticidad de los motores y redu-
ciendo al minimum el gasto de combustible.

Por otra parte, las ventajas de dicho sistema de tracción son:

- 1) La elasticidad de potencia;
- 2) Poco consumo de combustible;
- 3) Gran facilidad para manejar y poner en mar-
cha;
- 4) Ausencia de peligros;
- 5) Simetría de los vagones;
- 6) Alumbrado eléctrico;
- 7) Ausencia de olores, ruidos y trepidaciones;
- 8) Automaticidad de funcionamiento;
- 9) Reducción del costo de funcionamiento;
- 10) Reducción de los gastos de personal.

En resumen, la tracción electrotérmica á recupera-
ción, cuyo inventor es H. Pieper, presenta para las ex-
plotaciones de ferrocarriles y tranvías todas las ventaj-
as de la tracción eléctrica ordinaria y realiza además una independencia absoluta de los vagones automotri-
ces, y no pasan á depender de una fuente única de energía, ni de canalizaciones sujetas á accidentes.

Las automotrices de este sistema originan gastos de tracción sensiblemente equivalentes á los de los ferro-
carriles eléctricos, y en cambio permiten la supresión de los gastos de primer establecimiento tan considera-
bles que origina la electrificación de las líneas existen-
tes ó la construcción de las nuevas líneas eléctricas con sus usinas generadoras, sub-estaciones, feeders, líneas aéreas, conexión de rieles, etc. Si se toma en conside-

ración la amortización de estos gastos, la tracción elec-
trotérmica á recuperación es netamente superior á la tracción eléctrica bajo el punto de vista económico.

El segundo tópico era la carestía del combustible petróleo.

Parece un hecho que pronto contaremos con este combustible nacional que beneficiará altamente á nues-
tro país y dará un gran impulso á la marina, á los fe-
rocarriles, á la elaboración del salitre, etc.

FABRICACION DE FERROMANGANESO

La importancia industrial del ferromanganeso em-
pezó en 1856 con la introducción en siderurgia del procedimiento Bessemer, el cual requería un enérgico agente desoxidante. En 1866, Prieger obtuvo en crisoles alguna cantidad de ferro con ley de 70 á 80 por 100 de manganeso. Pasado algún tiempo se fabricó en Terre-
Noire por medio de hornos de solera y crisoles combi-
nados.

El primer ferromanganeso que se hizo en hornos altos fué producido en Suecia en 1873 y contenía 33 por 100 de manganeso. Pourcel consiguió dos años más tarde hacer en Terre-Noire y en hornos altos alguna cantidad de ferro, que llegaba á la ley de 75 á 80 por 100 de manganeso. He aquí los resultados de un típico horno alto muy moderno, citado por Mr. R. M. Kee-
ney en uno de los boletines del *Bureau of Mines*, de Washington, con datos respecto á la composición del mineral empleado y de la escoria producida:

FERROMANGANESO

Mn.....	80,20 por 100.
Fe.....	11,80 —
Si.....	1,16 —
Ph.....	0,38 —
C.....	6,46 —

MENA

Mn.....	51,6 por 100.
Fe.....	1,45 —
Ph.....	0,173 —
SiO ₂	7,80 —
Al ₂ O ₃	1,12 —
CaO.....	1,80 —
MgO.....	2,18 —
BaO.....	2,20 —

ESCORIAS

SiO ₂	30,32 por 100.
FeO.....	1,41 —
MnO.....	8,52 —
Al ₂ O ₃	10,88 —
CaO.....	41,34 —
MgO.....	2,96 —
Ph ₂ O ₃	0,01 —
CaS.....	3,94 —
BaO.....	0,48 —

En este tratamiento el consumo medio de cok fué de 2,37 toneladas, por tonelada de ferro producido. Del manganeso total contenido en la carga, 76,9 por 100 fué recogido, y 23,1 por 100 se perdió en las escorias, humos, etc.

La pérdida de manganeso por volatilización, ó en forma de polvo, varía de 15 á 20 por 100 de la cantidad total de manganeso cargado.

El término medio de las pérdidas totales es de 30

por 100 aproximadamente, ó sea 10 por 100 en las escorias y 20 por 100 en los humos.

La totalidad del fósforo de la mena va á la aleación, pero en cambio no hay dificultad en escorificar el azufre. No debe haber en las materias primeras más de 0,02 por 100 de fósforo por cada 10 por 100 de manganeso.

Con una mezcla de 813 partes de mineral (conteniendo 30 por 100 de manganeso), 138 partes de antracita (4 á 5 por 100 de cenizas) y 90 partes de espatofluor, se han obtenido en el horno eléctrico, según Mr. Keeney, 204 kilogramos de producto por tonelada de mezcla tratada. El producto contenía 85 por 100 de manganeso. Del total del manganeso cargado, 26,8 por 100 se perdió por volatilización, en forma de polvos y en las escorias.

El ferromanganeso fabricado en hornos eléctricos tiene mucho menos carbono que el de hornos altos, y se utiliza en estado fundido para la obtención de silicomanganeso,

Sección oficial.

Verificación de contadores.—Vacante la plaza de verificador de contadores eléctricos de la provincia de Badajoz, se anuncia concurso para su provisión. Los aspirantes deberán presentar sus solicitudes dentro del plazo de quince días á contar del 16 del corriente.

Nueva fábrica de alcohol.—Se ha autorizado á la Sociedad Anónima Industrial Alcoholera para instalar en Barcelona una fábrica de alcohol desnaturalizado.

Variedades.

Encendedores de lámparas de seguridad.—La Asociación Hullera Nacional ha dirigido al Sr. Ministro de Hacienda la siguiente comunicación que inserta el *Boletín de la Liga Marítima Española*:

Algunas entidades agrupadas en esta Asociación Hullera Nacional se han dirigido á ella solicitando su concurso para exponer, ante el Ministerio de Hacienda del digno cargo de V. E., la conveniencia y necesidad de que la Sociedad Española de Explosivos ó la de Cerillas implanten la fabricación en España de las «bandas parafinadas», tan precisas para las lámparas mineras que hoy se usan; y al propio tiempo para rogarle que en vista de ello concierte con las entidades mencionadas que fabriquen y expendan á las Sociedades hulleras las bandas parafinadas como les suministran mecha, fulminante y explosivos.

Este producto sirve para encender, sin peligro de explosión, la lámpara de seguridad á bencina, que acompaña al minero en la atmósfera grisutosa del interior de las minas de carbón.

Las bandas parafinadas son de uso indispensable en las minas de hulla; sin ellas se dificulta extraordinariamente el trabajo del minero, que se ve obligado á interrumpir su labor, á desplazarse del lugar que ocupa y hasta á salir al exterior cada vez que, por cualquier incidencia, se le apaga la lámpara. La falta absoluta del aludido material en las minas de hulla induciría al obrero á contravenir el Reglamento de Policía Minera en aquellas disposiciones dictadas para prevenir las explosiones de grisú, y además obligaría á las Empresas

hulleras á disminuir su explotación, con grave daño para la industria nacional.

En las circunstancias excepcionales porque atraviesan los Estados europeos es sumamente difícil, si no imposible, adquirir bandas parafinadas para los encendedores de las referidas lámparas de seguridad.

La nación productora por excelencia de bandas es Alemania, siendo materialmente imposible ahora pretender su importación desde allí. También se fabrican en Inglaterra, aunque en exígua proporción, y de aquí se obtienen al presente con gran dificultad y precio enorme, debido á la escasez é índole explosiva de las primeras materias. Francia y Bélgica han sido siempre, en este respecto, tributarias de Alemania.

Agotada la existencia de bandas parafinadas que había en los almacenes españoles, y siendo cada vez mayores las dificultades con que se tropieza para adquirirlas y mayores también los gravámenes que pesan sobre ellas, creemos se impone la necesidad de fabricarlas en nuestro país, y nadie más indicado, á nuestro juicio, para llenar tal objeto, que las entidades al principio mencionadas: la Unión Española de Explosivos y las Fábricas Cerilleras Nacionales.

Para que se tenga en ese Ministerio los principales elementos de juicio, acompaña mos muestra de una banda parafinada completa. Está formada por una cinta tejida de 4 milímetros de ancho por 390 milímetros de longitud, totalmente parafinada y provista de gotas de pasta fosfórica espaciadas á 8,5 milímetros. Véase, pues, que se trata de un producto de fabricación sencillísima que no exige grandes máquinas y aparatos en su ejecución. El procedimiento no ha de ser diferente del que, desde tiempo inmemorial, ha venido sirviendo á las fábricas de fósforos los llamados fósforos de yesca.

Las bandas parafinadas, de 390 milímetros de largo cada una, se envasan por docenas en tubitos de hoja de lata de unos 20 milímetros de diámetro (como el que encierra la muestra que se acompaña), y 12 de estos tubitos, que forman una «gruesa de bandas», vienen dispuestos dentro de una caja, también de hoja de lata, con la tapa soldada.

De algunos datos que hemos podido recoger, parece deducirse que el consumo de bandas anual en España oscila alrededor de diez mil gruesas. En circunstancias normales se adquieren aquí á razón de cuatro ó cinco pesetas gruesa; pues aunque su valor intrínseco es bastante menor, resultan seriamente gravadas por transporte y Aduanas, en razón de sus componentes inflamables. Se trata, pues, de una importante fabricación.

Implantada esa fabricación en España, todos resultaríamos beneficiados: los mineros, que no nos veríamos privados de un elemento tan esencial para nuestra explotación, y las Fábricas, que ensancharían su esfera de acción á un producto que dejaría apreciables rendimientos.

Ahora bien; como esto sólo pueden hacerlo las Sociedades monopolizadoras, y al Ministerio de Hacienda corresponde la iniciativa en el asunto, esta Asociación Hullera Nacional tiene el honor de dirigirse á V. E. rogándole tome en consideración cuanto queda expuesto, y que en su consecuencia disponga lo necesario para la rápida fabricación en España de las bandas parafinadas tan necesarias para la industria hullera nacional.

Dios guarde á V. E. muchos años.—Madrid, 23 de Agosto de 1915.—P. O.: El Secretario, *Adolfo Navarrete*.

Como consecuencia de la anterior petición, la Dirección del Monopolio de Cerillas se está ocupando activamente en la implantación de un taller para la fabricación de cintas de encendedores.

Establecimientos militares.—En los astilleros del Ferrol va á construir la *Sociedad Española de Construcción Naval*, un buque-escuela de guardias marinas, encargo del Gobierno del Perú.

La empresa entregó ya los planos al contraalmirante peruano Lehre Gaceron, y han quedado aprobados según parece.

La quilla del nuevo buque se colocará en la grada del astillero donde se construyeron los acorazados.

El distinguido periodista Sr. Fernández Bermúdez ha visitado la fábrica de Trubia y está dando cuenta de la intensa labor que allí se hace en la fabricación de cañones de campaña, y especialmente de proyectiles de cañón.

Los proyectiles de siete y de siete y medio se fabrican con gran profusión dada la capacidad del establecimiento. El término medio diario es de 1.500.

Probablemente, muy pronto se puedan fabricar 3.000 en el mismo espacio de tiempo. La maquinaria que se necesita para ello se recibirá en breve.

El refuerzo de maquinaria y la ampliación de talleres traerá, como consecuencia, el aumento del personal, que si hoy es de 2.000 obreros, se elevará á 5.000.

Los jornales satisfechos en la última quincena ascienden próximamente á 100.000 pesetas. Se trabaja día y noche.

Por nuestra parte diremos que se proyecta construir en Murcia una fábrica de explosivos mayor que la de Granada.

Federación de las agrupaciones metalúrgicas del Fomento del Trabajo Nacional.—En la última reunión que han celebrado las Juntas de las Agrupaciones Metalúrgicas del Fomento del Trabajo Nacional, á la que asistieron los más importantes industriales metalúrgicos de Barcelona, se trató de constituir definitivamente una Federación de dichas Agrupaciones al objeto de hallarse debidamente preparados con motivo de la próxima revisión arancelaria.

Los reunidos acogieron con vivo entusiasmo la idea de crear esta Federación, acordándose su constitución y nombrándose seguidamente la Junta directiva que ha de regirla: *presidente*, D. Eloy Detouche, de la casa Hijo de Emilio Detouche; *vicepresidente*, D. José Campabadal, de la casa Font y Campabadal; *secretario*, D. Laureano Moreno, de la casa Moreno y Torras, y *tesorero*, D. Juan Escorsa Soria, de la casa Hijos de Dionisio Escorsa.

Fueron nombrados vocales los señores presidentes de las seis Agrupaciones Metalúrgicas además de los vocales que forman parte de la Junta directiva del Fomento del Trabajo Nacional.

Buques rompe hielos.—Como es sabido, el cierre de los Dardanelos durante la guerra, dejó á Rusia sin otras comunicaciones marítimas que los puertos de Arkangel y Wladivostock. Cerrado también el primero por los hielos durante el invierno, el Gobierno ruso adquirió del Canadá el rompe-dor de hielos (*ice-breaker*) *Lady Grey*. No fué capaz este buque de mantener abierto el canal de aproche á Arkangel. Adquirió entonces el Gobierno el vapor *Lintrose*, de la Compañía Reid Newfoundland, que sirvió al fin indicado satisfac-

toriamente, y el éxito obtenido ha inducido á los rusos á la compra de otro buque á la misma Compañía, el *Bruce*, que compartirá este invierno con el *Lintrose* la faena de hacer posible el aprovisionamiento de Rusia por la vía mencionada. Tiene 1.553 toneladas y puede desarrollar una marcha de 17 millas.

Grave perturbación comercial en Suiza.—Suiza, según *The Economist*, está amenazada de una interrupción en sus importaciones de substancias alimenticias y primeras materias por el rompimiento de las negociaciones entre el Consejo Federal y los Gobiernos inglés y francés, encaminadas á impedir que las mercancías en tránsito al través de Francia se reexporten á Alemania y Austria. De Alemania importa Suiza carbón, hierro, acero, azúcar, productos químicos. Alemania exige determinados productos de intercambio. Se encuentra Suiza, por consiguiente, en situación política y económica difícil. Sus milicias movilizadas para defender su neutralidad en caso necesario la imponen una carga económica muy considerable. Su actividad comercial nunca le ha sido más necesaria que en la actualidad, en que no puede ó tiene grandes dificultades para desarrollarla. Ello demuestra lo muy sabido, que no hay nación en Europa que en una ú otra forma no sufra las consecuencias de la guerra, y si es débil, se encuentre arrollada por los acontecimientos de la misma.

El premio anual Deu, de 5.000 pesetas.—El Fomento del Trabajo Nacional hace público que el premio anual de 5.000 pesetas ofrecidas por D. José Deu y Mata tiene por objeto premiar con las cantidades en metálico ó con medallas, diplomas ó placas murales á los nacionales ó extranjeros que aporten ó importen, ya sea de palabra, por escrito ó prácticamente, alguna nueva creación, invento, modificación,

SE HA PUESTO A LA VENTA
EL

**Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad
y demás Industrias de España.**
TOMO XV. — 1915.

(Véase su anuncio, pág. VII.)

Contiene, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones del Cuerpo de Ingenieros civiles del Estado.

Precio, 7 pesetas en Madrid.

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA



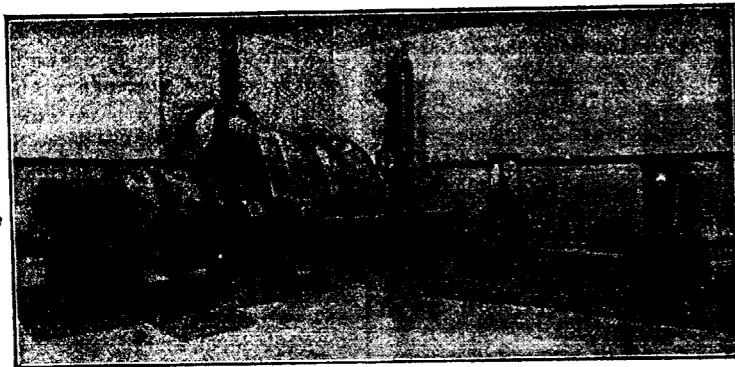
Máquina de escribir
Underwood

8 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á **Guillermo Trúñiger & C.º** : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALÁ, 39.

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dínamos,
Transformadores,
Electromotores,
Centrales eléctricas
y
Transportes de energía.



INSTALACIÓN EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 periodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Ferrocarriles y tranvías eléctricos,
Aplicaciones a las minas,
Turbinas de vapor
Brown-Boveri-Parsons.

Oficinas centrales: Fernanflor, 2, MADRID

Teléfono n.º 1.842

Circulación telegráfica y telefónica: Brownboveri.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

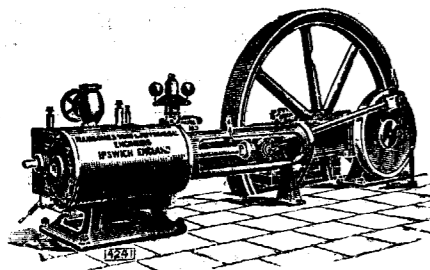
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:

Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

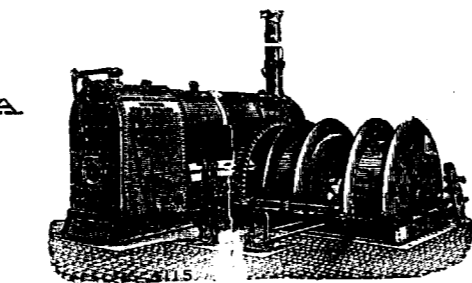
Poleas diferenciales.



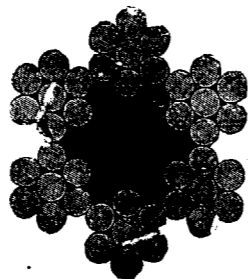
Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.



Máquinas de extracción.
Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.



perfeccionamiento ó algo, sea poco, sea mucho, que resulte en bien de la industria nacional, proceda esta mejora de la electricidad, mecánica, química, física, artes, oficios, etc.

Durante el corriente año de 1915, los que opten á la percepción del mismo, con arreglo al objeto designado por el donante, podrán enviar las solicitudes á la Secretaría del Fomento del Trabajo Nacional (Plaza de Santa Ana, 4), de diez á una y de cuatro á ocho, todos los días laborables.

El examen de las mismas y de los inventos, etc., tendrá lugar durante el mes de Diciembre de cada año, y el jurado que se nombre dará su fallo el día 31 de dicho mes.

En una de las Juntas directivas del mes de Noviembre, el Fomento nombrará el jurado, que se compondrá de cuatro individuos técnicos, pudiéndose elegir de entre los socios ó personas extrañas á la Sociedad, de notoria competencia. Presidirá el jurado el presidente del Fomento del Trabajo Nacional y actuará de secretario el de esta Corporación.

Queda facultado el jurado para dividir dicho premio, así como para declarar desierto el concurso, en cuyo caso el premio se acumulará al del año siguiente.

La condición de ser el premio en metálico ó consistir en medalla, diploma ó placa mural, la podrá fijar el jurado de acuerdo con el autor ó autores premiados.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Cemento portland.*—El 6 de Octubre próximo se celebrará concurso para la adjudicación del suministro de 300 toneladas de cemento portland artificial para las obras de cubierta del tercer depósito. El presupuesto de dicho suministro es de 23.400 pesetas. (*Gaceta* 17 de Septiembre.)

Pantano Principe Alfonso.—El 5 de Octubre próximo tendrá lugar el concurso para contratar el suministro del material necesario para un taller mecánico para elaboración de hormigón, destinado á las obras del pantano del Principe Alfonso, en la provincia de Palencia. (*Gaceta* 17 de Septiembre.)

Ferrocarriles.—El 20 de Noviembre próximo se adjudicará en pública subasta la concesión del ferrocarril secundario, con garantía de interés, de Zumárraga á Zumaya. Se advierte que la Compañía de los ferrocarriles vascongados es propietaria del proyecto. (*Gaceta* 17 de Septiembre.)

Minas de Almadén.—El 7 de Octubre tendrá lugar la subasta para contratar el suministro de hierros y aceros, hierros fundidos y piezas forjadas para el servicio de estas minas durante 1916. La importancia de este contrato se calcula en 9.796,50 pesetas, sin perjuicio de ser mayor ó menor. (*Gaceta* 19 de Septiembre.)

—El 10 de Noviembre próximo se celebrará subasta para contratar el suministro de maderas de construcción y fortificación necesarias en estas minas durante 1916. El precio máximo admisible para el remate se ha fijado en 25.148 pesetas. (*Gaceta* 22 de Septiembre.)

—El 5 de Noviembre se celebrará también subasta para contratar el servicio de transportes exteriores, necesario en estas minas durante 1916. El precio máximo admisible se ha fijado en 28.000 pesetas. (*Gaceta* 22 de Septiembre.)

Arsenal del Ferrol.—El 30 del corriente tendrá lugar la subasta, declarada urgente, para la venta de 100.000 kilogramos de hierro viejo colado, en piezas excluidas, bajo el precio tipo de 7.000 pesetas. (*Gaceta* 22 de Septiembre.)

Trenes de desfonde y perforación.—Los concursos para el suministro á la Junta Central de Colonización y Repoblación interior de un tren de desfonde ó roturación de terrenos, y otro para perforación de pozos artesanos, tendrán lugar á los cuarenta días de publicarse este anuncio en la *Gaceta*. (*Gaceta* 22 de Septiembre.)

Motores.—El 14 de Octubre próximo se celebrará concur-

so para contratar el suministro de un motor á gas pobre de 40 caballos de potencia, con destino á las obras del pantano de Pena (Zaragoza). (*Gaceta* 22 de Septiembre.)

—A los noventa días de publicado este anuncio en la *Gaceta* se celebrará concurso para contratar el suministro é instalación en el puerto de Cartagena de un motor eléctrico con todos los mecanismos anejos que se precisen, para poder varar embarcaciones hasta de 300 toneladas de desplazamiento. (*Gaceta* 23 de Septiembre.)

Personal.—Ha sido nombrado jefe del distrito minero de Málaga el ingeniero jefe D. Alfredo Medina, que servía en la Escuela de Ayudantes facultativos de Linares.

—Ha sido trasladado del distrito minero de Santander al de Vizcaya el auxiliar facultativo de Minas D. José Navarro Sánchez, y del distrito de Guadalajara al de Santander el auxiliar D. Enrique Riera y Coello.

ANUNCIOS

LABORATORIO É INSTITUTO DE ANÁLISIS

Director: Dr. CONRADO GRANELL

Análisis tarifa muy económica y precisión garantizada.
Cursos breves y eminentemente prácticos de análisis de minerales, carbones, abonos, tierras, cementos, aguas, vinos, productos químicos, etc., etc.
Atocha, 151. MADRID Teléfono 3.170.

Calle de F. Vial,
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA

Básculas.—Balanzas.—Romanas.

PUENTES-BASCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

Compra de minerales de zinc, plomo, estaño, bauxita y otros.
Diríjanse ofertas á JORGE ROOCK, BILBAO.

Microsoleum Carbocrexilico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—El stock europeo de cobre, en 15 del corriente, era de 37.275 toneladas contra 39.237 toneladas en 31 de Agosto, habiendo disminuido por lo tanto, durante la primera quincena de Septiembre, en 1.962 toneladas.

La situación general del mercado de cobre ha mejorado bastante llegando los precios á £ 70 tres meses; este nivel animó á los operadores que han colocado órdenes de importancia contribuyendo con su demanda á que se afirmase aun más el mercado. También han subido los precios del cobre refinado.

En América la situación no ha cambiado, siendo la última cotización de 17 $\frac{3}{4}$ centavos f. o. b. Nueva York. Reina gran intranquilidad entre los mineros del distrito de Arizona y se han registrado algunas huelgas que suponen una reducción en la producción de 3 000 toneladas de cobre por mes.

Se cotizan: *standard*, £ 69 al contado y £ 70 tres meses; *best selected*, de £ 79 á £ 80, y electrolítico, de £ 86 á £ 87.

Plomo.—La escasez de metal disponible continúa reflejándose en las cotizaciones, que son mucho más elevadas

para entregas inmediatas que para entregas a plazos. La demanda para la exportación es buena.

La cotización oficial es de £ 23.15.0 a £ 22.10.0.

Estaño.—Las estadísticas americanas correspondientes al mes de Agosto acusan aumento en los arribos, que han sido de 6.036 toneladas. Las importaciones han sido, pues, mucho mayores que las del año anterior: 31.616 toneladas, contra 28.778 toneladas durante los ocho primeros meses de 1914. Las entregas se calculan en 31.375 toneladas, contra 29.900 toneladas, respectivamente. Los stocks a fin de Agosto eran de 2.527 toneladas.

El mercado ha sido poco activo, cotizándose el metal a £ 152.15.0 al contado y £ 153.15.0 tres meses.

Zinc.—Se han realizado pocas transacciones y el mercado se ha inclinado del lado de los consumidores. Los precios han bajado, a causa principalmente de que los productores americanos se han mostrado bien dispuestos a vender y aparecen impacientes por colocar metal para entregas en el próximo año. Aunque el mercado ha sido poco activo, dadas las órdenes colocadas por las fábricas de municiones, no sería de extrañar que en plazo breve aumentase la demanda de este metal.

La baja de los precios durante esta semana pasada ha sido de £ 4 a £ 6, cotizándose actualmente de £ 70 a £ 64.

Aluminio.—£ 180 a £ 190 por tonelada.

Mercurio.—£ 16.0.0 por frasc.

Niquel.—£ 225 por tonelada.

Platino.—190 s. por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—6 s. 6 d. a 7 s. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 26 por tonelada menos 5 por 100, franco bordo puerto inglés.

Minerales:

Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 120 s. por unidad.

Wolfram (70 por 100 WO₂ puro), 55 s. por unidad.

Scheelita (70 por 100 WO₂), 55 s. ídem.

Mineral de cromo.—Precio base de 50 por 100 Cr₂O₃, 115 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:

Alambre, 1 s. 0 7/8 d. por libra.

Tubos, 1 s. 0 3/4 d. ídem.

Planchas, 1 s. 1 3/8 d. ídem.

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa *Bonifacio López, Bilbao:*

<i>Cobre.</i> —Cobre standard, a tres meses.....	£	69.0.0
— Best selected.....		79.0.0
<i>Estaño.</i> —G. M.....		152.10.0
— Inglés, lingotes.....		154.0.0
— — barritas.....		155.0.0
<i>Plomo español sin plata.</i>		23.5.0 a 22.10.0
<i>Plata.</i> —En barras stand. por onza. Peniques.....		23 7/16
<i>Antimonio.</i>		Nominal.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica:*

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 82 a 86
Pletinas y llantas, id., id.....	De 82 a 84
Flejes, ídem, id.....	De 85 a 44
Angulos y T.....	84
Vigas I de 8 cm. a 24 cm.....	De 82 a 88
Ídem de 25 cm. a 2 cm.....	84
Hierros en U de 3 cm. a 14 cm.....	84
Ídem, id., de 16 cm. a 24 cm.....	85
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	85
Ídem de 8 a 5 milímetros.....	87
Planos anchos.....	85
Chapas para calderas.....	89
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:*

PRODUCTOS	Septbre. 16.	Septbre. 9.	Septbre. 17.
	1915	1915	1914
	s. d.	s. d.	s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	27 0	27 0	19 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	65 6	66 3	51 4 1/2
Warrants Middlesbrough.....	64 11 1/2	64 10 1/2	51 1
Ídem escoceses, Glasgow.....	70 10 1/2	70 10 1/2	57 1
Ídem de hematites, W. Coast.....	95 0	95 0	66 0
<i>Hierros:</i>			
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	12 0 0	12 0 0	9 0 0
Ídem comunes.....	11 12 6	11 12 6	8 0 0
Carriles de acero.....	9 2 6	9 2 6	6 15 0
Chapas galvanizadas.....	17 10 0	18 0 0	14 10 0
Angulos, Middlesbrough.....	9 15 0	9 15 0	7 0 0
Ídem, Glasgow.....	10 10 0	10 10 0	6 17 6
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	10 0 0	10 0 0	7 5 0
Ídem Glasgow.....	10 2 6	10 2 6	7 2 6
Ídem para el ferros, Glasgow.....	10 15 0	10 15 0	7 10 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	17/9-18/-	18/0	0 13 8

The Iron and Coal Trades Review de 11 del corriente da los siguientes precios para los principales subproductos:

Sulfato de amoníaco, por tonelada:	
Londres.....	£ 14.11.3 a £ 14.13.9
Leith.....	14.15.0 a 14.17.6
Hull.....	14.11.3 a 14.13.0
Liverpool.....	14.12.6 a 14.15.0
Nitrato de sosa, por quintal:	
Ordinario.....	0.13.9
Refinado.....	0.14.3
Brea por tonelada f. a. b. Londres.....	26/0 a 26/0
— — — Costa Oriental.....	22/0 a 24/0
— — — Costa Occidental.....	22/0 a 24/0
Benzol 90 % por galón.....	11 d. a 11 1/2 d.
— 50 % —.....	1/3 a 1/6
Toluol —.....	2/2 a 2,6
Nafta cruda —.....	6 a 6 1/2 d.
Naftalina, por tonelada.....	85/0 a 95/0
Alquitrán, por tonelada, en Londres.....	25/-
Creosota, por galón, en Londres.....	4 d. a 4 1/2 d.
Aceites pesados, por galón, en Londres.....	3 1/2 d.
Acido carbónico, 60 % crudo.....	3/6 a 3/9
Antraceno, por unidad.....	1 1/2 d. a 2 d.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

PESOS DE CEREALES Y LEGUMINOSAS

Del Boletín de Agricultura técnica y económica, que mensualmente publica la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes, copiamos los siguientes datos referentes al peso de los cereales, leguminosas y otros datos curiosos, como número de granos por litro, fanega y hectolitro, etc., etc.

CEREALES CLASE DE SEMILLAS	Peso de 1.000 granos.	Peso del litro.	Número de granos por litro.	Número de granos por fanega.	Número de granos por hectolitro.	Peso del hectolitro	Peso de la fanega.
	Gramos.	Gramos.				Kilogs.	Kilogs.
Trigo del país.....	45,080	800	17.746	934.903	1.774.626	80	44,40
Ídem blanco del país.....	50,550	807	15.964	886.023	1.596.439	80,70	44,78
Ídem mocho rojo.....	55,070	765	13.891	770.973	1.398.141	76,50	42,45
Ídem áлага.....	61	770	12.622	702.741	1.262.295	77	42,73
Ídem Beloturka.....	45	791	17.577	975.523	1.757.778	79,10	43,90
Ídem híbrido du Trésor.....	54	756	14.000	777.000	1.400.000	75,60	41,95
Ídem Richelle.....	58	785	13.534	751.137	1.353.448	78,50	43,53
Ídem de espiga cuadrada.....	42	765	18.240	1.010.877	1.821.404	76,50	42,45
Ídem híbrido Dattel.....	40	762	19.050	1.057.275	1.905.000	76,20	42,29
Ídem Victoria Blanco.....	39	770	19.741	1.095.625	1.974.360	77	42,73
Ídem Hunter.....	39	761	19.512	1.084.916	1.951.280	76,10	42,23
Ídem Chiddam de otoño.....	44	778	17.686	981.573	1.768.636	77,80	43,17
Ídem Pithiviers.....	46	772	16.782	931.401	1.678.260	77,20	42,84
Ídem de Crepi.....	45	727	16.155	896.602	1.615.556	72,70	40,34
Ídem Noé.....	51	795	13.474	747.707	1.347.458	79,50	44,22
Ídem mocho.....	55	763	13.872	769.896	1.387.260	76,30	42,34
Ídem híbrido.....	50	770	15.400	778.470	1.540.000	77	42,73
Ídem de Burdeos.....	48	815	16.979	933.845	1.697.916	81,50	45,23
Ídem de Polonia.....	56	762	13.696	760.151	1.540.000	76,20	42,29
Ídem blanco de Flandes.....	42	762	18.119	1.005.604	1.697.916	76,20	42,28
Ídem híbrido Bordier.....	44	768	17.454	968.697	1.369.642	76,80	42,62
Ídem Skand Up.....	41	783	19.097	1.059.883	1.811.905	78,30	43,45
Ídem Shiriff de espiga cuadrada.....	41	774	18.878	1.047.729	1.745.454	77,40	42,95
Ídem Príncipe Alberto.....	44	737	16.750	929.625	1.909.756	73,70	40,90
Ídem Shiriff.....	45	767	17.044	945.966	1.887.805	76,70	42,56
Ídem duro de Medeah.....	51	763	14.960	880.280	1.675.000	76,30	42,34
Ídem híbrido de Massi.....	41	737	17.970	997.385	1.704.445	73,70	40,90
Ídem de Rieti.....	54	784	14.518	805.749	1.496.078	75,40	43,51
Ídem híbrido Lamed.....	59	774	13.118	728.049	1.797.076	77,40	42,95
Ídem red Chaff Dantzik.....	43	776	18.046	1.001.558	1.451.851	77,60	43,06
Centeno del país.....	29,700	717	24.141	1.339.847	2.414.140	71,70	39,80
Cebada ordinaria.....	24,500	583,500	15.355	852.202	1.535.525	58,35	32,40
Ídem desnuda, pequeña.....	29,200	731,850	24.333	1.350.481	2.433.340	73	40,51
Ídem de seis carreras negras.....	45,600	602,800	13.304	738.372	1.334.042	61,20	33,26
Ídem trifurcada.....	39,800	786,950	20.384	1.131.312	2.038.462	38,05	44,12
Ídem cuadrada.....	38	901	23.710	1.315.905	2.371.052	90,10	50
Avena de primavera.....	24,500	440,400	17.975	997.612	1.797.551	44,04	24,42
Ídem de otoño.....	32	457	14.287	792.595	1.428.100	45,70	25,36
LEGUMINOSAS							
Yeros.....	58,095	777	13.374	742.257	1.337.464	77,70	42,69
Titarros (Latirus cicero).....	126,045	792	6.283	348.732	628.347	79,20	33,95
Franco (Vicia).....	69	818	14.316	657.952	1.185.550	81,80	45,39
Guisante.....	167,500	820	4.895	271.672	489.552	82	45,51
Lenteja.....	191	719	3.712	206.018	371.204	71,90	39,90
Vicia común.....	61	836	13.704	760.621	1.370.491	83,60	46,39
Ídem blanca.....	64	805	12.575	698.079	1.237.780	80,50	44,67
Ídem macrocarpa.....	94	847	9.010	500.055	901.000	84,70	47
Almorta latirus sativus.....	100	845	8.450	468.975	845.000	84,50	46,89
Vicia Villosa.....	48	840	17.500	971.250	1.750.000	84	46,62
Altramuz.....	118	777,500	6.568	364.527	656.800	77,50	43,01
Harricas del país (Vicia).....	59	810	13.728	761.904	1.372.881	81	44,95
Lenteja pequeña roja.....	23	830	36.086	2.002.773	3.608.696	83	46,06
Altramuz blanco.....	201	773	3.845	213.397	384.560	77,30	42,89
Guisante de primavera.....	149	791	5.309	294.649	530.900	79,10	43,90
Vicia de Narbona.....	215	791	3.678	204.129	367.810	79,10	43,90
Guisante gris de invierno.....	123	831	6.756	374.958	675.609	83,01	46,12
Alverjón.....	43	810	18.837	1.045.453	1.882.723	81,10	44,95

OBSERVACIÓN.—Estas cifras no pueden tomarse más que como términos medios, pues de un año para otro varían entre muy distantes límites las semillas.

LA INDUSTRIA DEL AZUCAR

La industria azucarera francesa que se encuentra casi toda en la parte del territorio invadido por el enemigo, ha sufrido particularmente con los actuales acontecimientos.

Las dos terceras partes de las azucareras francesas están en poder de los alemanes; de suerte que se han visto obligadas a cesar en sus relaciones con el resto del país. Las fábricas preservadas de la invasión están en su mayor parte en la zona de guerra; han comenzado por retardar la campaña de 1914-1915 y han encontrado numerosas dificultades para el reclutamiento de sus obreros y su abastecimiento de primeras materias; de modo, que su producción ha sido inferior á la normal y no ha debido pasar de 300.000 toneladas, contra 718.000 toneladas en 1913-1914.

El consumo también ha disminuído, como lo prueban los ingresos de las contribuciones indirectas que acusan, en 1914, desde el punto de vista de las recaudaciones sobre los azúcares, una baja de 31,02 por 100 con relación á 1913.

Hay que hacer notar, que la disminución de la producción azucarera en 1914-1915 ha sido general en los países beligerantes. La Asociación Internacional de Estadística Azucarera ha estimado la producción de azúcar de remolacha en Europa, para la campaña actual, en 7.393.550 toneladas, contra 8.210.596 para la campaña precedente.

Véase el detalle de esta producción:

	Fábricas activas.		Productos en azúcar bruto.	
	1915-16	1913-14	1914-15 Toneladas.	1913-14 Toneladas.
Alemania.....	383	341	2.564.000	2.717.940
Austria.....	165	170	1.170.100	1.168.273
Hungría.....	31	31	448.900	517.170
Holanda.....	27	27	295.000	229.257
Suecia.....	21	21	151.900	136.769
Dinamarca.....	9	9	15.000	145.700
Italia.....	12	19	166.700	828.380
España (remolacha).....	26	32	139.000	160.000
Rumanía.....	4	5	99.000	24.728
Bulgaria.....	5	3	23.200	7.800
Suiza.....	1	1	3.750	4.625
Rusia.....	293	293	1.900.000	1.740.000
Francia, Bélgica, Servia, Inglaterra.....	»	250	350.000	1.020.000
TOTAL.....	»	»	7.393.550	8.210.596
Disminución.....	»	»	»	817.045

Por otra parte, la recolección de azúcar de caña fué estimada por M. M. Wilet y Grey, de Nueva York, con fecha 4 de Febrero, en 9.764.200 toneladas, contra 9.773.378 toneladas en 1913-1914, descomponiéndose estas cifras del modo siguiente:

	1914-1915	1913-1914
América.....	4.805.000	4.919.814
Asia.....	4.112.200	4.022.830
Australia y Polinesia.....	342.000	855.030
África.....	495.000	465.704
Europa (España).....	10.000	10.000
TOTAL.....	9.764.200	9.773.378

La disminución total es de 9.178, es decir, insignificante. Los mayores productores son:

	1914-1915	1913-1914
Cuba.....	2.600.000	2.597.782
India oriental británica.....	2.400.000	2.262.600
Java.....	1.289.200	1.145.230

En resumen, la producción mundial de 1914-1915 y las de las dos campañas precedentes han sido:

	1914-1915	1913-1914	1912-1913
Azúcar de caña.....	9.764.200	9.773.378	9.212.543
Azúcar de remolacha.....	8.035.750	8.875.900	8.976.271
TOTAL.....	17.799.950	18.649.278	18.208.814

La producción de 1914-1915 con relación á la de 1913-1914, será inferior en 849.493 toneladas, ó sea una disminución de menos de un 5 por 100. Es preciso observar, sin embargo, que este déficit, aunque ligero, es uno de los factores de la subida del azúcar. Entre los otros factores pueden citarse la dificultad en los transportes, el alza de los fletes, la elevación del precio de la mano de obra y el de las materias primeras.

La próxima campaña, ó sea la de 1915-1916, se presenta con una reducción considerable en las siembras de remolachas. Para los diez países siguientes: Holanda, Suecia, Alemania, Austria Hungría, Bosnia, Dinamarca, Italia, Rumanía, Bulgaria y Suiza, la disminución total es de 28,1 por 100; es sobre todo considerable para Alemania (31,9 por 100), Hungría (42,7 por 100) y Austria (29,8 por 100), y es debida á que se ha reemplazado la remolacha por diversos cereales que entran directamente en la alimentación de las poblaciones. Igualmente se observa una disminución importante en Holanda (16,3 por 100), y en Bulgaria (21,30 por 100).

En Francia la reducción en las siembras alcanza de 20 á 25 por 100 á causa, principalmente, de las dificultades de la mano de obra.

Como consecuencia, la producción en Francia durante 1915-1916 quedará reducida á un tercio, es decir, que no se podrá contar más que con unas 200.000 toneladas. Para Europa la producción posible será de 6.350.000 toneladas, contra 7.477.800 toneladas, cifra á la cual parece haber alcanzado la producción de la campaña 1914-1915, todavía en curso.

Resulta de estos datos que el alza que se ha manifestado sobre el azúcar, desde el principio de la guerra, parece deber mantenerse si la campaña nueva no se presenta con algún factor de baja.

La Casa de Correos de Barcelona.—El nuevo Palacio de Correos y Telégrafos de la Ciudad Condal se levantará sobre un excelente solar, adquirido al efecto por el Estado; mide el solar una superficie total de 4.307 metros cuadrados, y se halla situado en la nueva Gran Vía A, que forma parte del proyecto de reforma interior de Barcelona. Tiene fachadas á la expresada futura vía, y á las calles de la Fustería, San Francisco de Borja y Plaza de Antonio López; ocupa, pues, una situación privilegiada, uno de los mejores sitios de la capital catalana.

En tan amplia superficie, y convenientemente desarrollada en cuatro plantas, han proyectado sus autores, los arquitectos señores Torres Grau y Godóy, el magnífico edificio.

El coste del mismo, según el proyecto, aprobado por el Gobierno, será de 2.140.145 pesetas.

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 552.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.—MADRID

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Las fábricas metalúrgicas que surten al Estado austro húngaro —Las minas de cobre del Lago Superior. —La industria hullera francesa y la guerra. —Los procedimientos "Standard". —**Sección oficial.**—**Variaciones:** Relaciones comerciales con Alemania. —La industria italiana de los explosivos. —El carbón en Bélgica. —Producción mundial de petróleo en 1914. —Un nuevo edificio biblioteca en los Estados Unidos. —Los laminadores modernos de hierros comerciales —Subastas, concursos y adjudicaciones. —Personal. —**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles. —Anuncios.

Sección de industria general: 4.000 kilogramos de trigo por hectárea —La telefonía sin alambres en los trenes. —Una industria española — Nueva línea eléctrica con postes de cemento armado. —El alcanfor y el celuloide. —Industrias químicas y eléctricas. —Nuevo servicio de paquetes postales. —Nueva central eléctrica de la Habana.

Sección científico-industrial.

LAS FABRICAS METALURGICAS QUE SURTEN
AL ESTADO AUSTRO-HUNGARO

El establecimiento metalúrgico de Resicza, en Hungría, suministra actualmente una gran parte del acero necesario á las necesidades del ejército austriaco, constituyendo un centro industrial comparable, aunque de menor importancia, á los establecimientos de Krupp y á los de Schneider, en el Creusot. Dicha fábrica, y la de Witkowitz, en Moravia, producen los cañones de grueso calibre y los blindajes en Austria-Hungría.

Concurre en estas fábricas de Resicza la circunstancia de que están situadas cerca de la frontera, en el territorio húngaro que penetra entre Rumanía y Servia, á 45 kilómetros, próximamente, de la frontera rumana, y á 50 kilómetros de la frontera servia, en los últimos contrafuertes de los Alpes de Transilvania, al Norte del Danubio. Esta situación constituye un riesgo importante en caso de conflicto del Imperio con los Estados balkánicos, porque su esfuerzo tendería inmediatamente hacia un objeto tan tentador.

Las forjas y talleres de acero de Resicza pertenecen á la Sociedad austro-húngara de los Caminos de Hierro del Estado, la cual los compró al Gobierno en 1855. Desde aquel tiempo, y, sobre todo, desde 1880, han sido ampliados extraordinariamente, llegando á ser uno de los mayores establecimientos metalúrgicos de Europa. Las dependencias de las fábricas ocupan una superficie de 133.550 hectáreas, comprendiendo numerosas minas de hierro, criaderos de níquel y cromo, canteras de caliza y arcilla, etc., que permiten fabricar, á más de los artículos siderúrgicos, materiales de construcción y especialmente cemento. Cerca de Anina, á 22 kilómetros al Noroeste de Resicza, se encuentran minas de hulla que dan hulla de cok, con una producción de 300.000 toneladas anuales. Hay en Anina 84 hornos de cok y 60 en Resicza.

Además se utiliza el carbón de leña en varios de los hornos altos, especialmente en dos de 17 metros de altura construídos en 1894; este carbón se produce en

una fábrica situada en Anina, que pertenece igualmente á la Sociedad de los Caminos de Hierro del Estado, donde se fabrica también alcohol por destilación de la leña.

En todas las instalaciones de Resicza se hace gran empleo del gas producido por los hornos altos, los hornos de cok y gasógenos del tipo Kerpely.

Las fábricas de Resicza producen en tiempo normal una importante cantidad de acero en lingotes y una gran variedad de artículos concluídos, tales como carriles, motores y material de guerra. La producción de acero antes de la guerra era de 100.000 toneladas anualmente, obtenidos principalmente en el horno Martin-Siemens. La producción de hierro colado es de 110.000 toneladas. En Anina hay una fundición equipada para obtener grandes piezas moldeadas; hay allí también una fábrica de tornillos, y en Oraviczabanya posee la Sociedad una fábrica de harinas donde se tratan los granos de la vasta región agrícola del Sur de Hungría.

Los principales trenes de laminación de Resicza están mandados por motores de 2.000 caballos, cada uno de potencia normal, pero que pueden desarrollar hasta 10.000 caballos con auxilio de un volante del sistema Ilgner.

Las forjas tienen además un laminador de chapas y tres laminadores de carriles, así como un tren para el laminado de llantas de ruedas de locomotoras, que es el único que hay en Hungría. Antes de la guerra, las 100.000 toneladas de aceros laminados en Resicza comprendían 25 por 100 de carriles, 20 por 100 de vigas, 10 por 100 de chapas, 5 por 100 de llantas y 40 por 100 de perfiles varios.

Antes de la guerra, los talleres de construcción de estos establecimientos producían 10.000 toneladas de material, principalmente grandes piezas de forja y de moldeo, cañones de campaña y de sitio, placas de blindaje, etc.; en los talleres correspondientes se obtenían 2.500 toneladas de pernos, tornillos y clavos.

El personal empleado en estas fábricas, minas y diversas instalaciones de la Sociedad, ascendía á 18.000 personas, de las cuales 1.400 obreros trabajaban en los talleres de construcciones mecánicas. Pero estos números han debido ser aumentados sensiblemente desde el principio de la guerra, con el fin de acrecentar la producción de material utilizable por los ejércitos austro-húngaros.

LAS MINAS DE COBRE DEL LAGO SUPERIOR

Las famosas minas del Distrito de Keweenaw ó Lago Superior (Estado de Michigan) pertenecen á una categoría muy excepcional en el mundo, pues el cobre se encuentra en estado nativo. La sola concentración y fundición del mineral permite obtener un producto muy puro que antes del refinado electrolítico, y aun después, ha tenido un precio superior al de las otras marcas de cobre, cotizándose á 1/8 de centavo más por libra. A pesar de sus sesenta y cinco años de trabajo, estas minas sólo le ceden en su producción al distrito de

Butte, en Montana. Nuevos reconocimientos con sondeos han permitido extender considerablemente la superficie explotable y se considera que hay todavía para una explotación muy larga, pues no todo el distrito está reconocido.

La península de Keweenaw, donde está la formación cuprífera, está al Sur del Lago Superior y abarca una extensión de 115 kilómetros de largo por 65 de ancho. La parte mineralizada abarca 7 a 10 kilómetros de ancho. El terreno se compone de una sucesión de capas volcánicas, entre las cuales vienen a intercalarse los chos de conglomerados y de areniscas de edad precambriana.

El cobre se presenta como cemento del conglomerado ó bien en las cavidades de la lava básica formando vetas de constitución amigdalóidea, en depósitos irregulares. Hay también depósitos en vetas que relleñan grietas que cortan la formación y que anteriormente proporcionaron una parte importante de la producción, pero hoy no tienen importancia.

Las vetas tienen una ley muy baja; la más rica 1,5 por 100, y la más pobre rinde, después del tratamiento, sólo 1 por 100. Una pequeña ley de plata acompaña al mineral. La facilidad de la concentración y refinado ha permitido tratar estos minerales de tan baja ley. La profundidad de las minas es también excepcional. El trabajo se hace, y es otra particularidad, por pozos inclinados hasta de 2 kilómetros y medio de largo y una altura vertical de más de kilómetro y medio. Para que tales minas dejaran provecho ha sido preciso explotar en grande escala y los talleres erigidos corresponden a este desideratum. El trabajo de entibación es costoso.

Las características de las principales minas del distrito, según el ingeniero chileno Sr. Díaz Ossa, eran en 1907:

Calumet & Hecla Co.—Capital: \$ 13.500.000.—Operarios: 5.000.—Pozos: 121 inclinados, 1 vertical.—Profundidad: 1.600 metros.—Perforadoras: 700.

Oncola Co.—Capital: \$ 14.400.000.—Operarios: 1.400.—Pozos: 4.—Hondura: 1.150 metros.—Perforadoras: 185.

Quincy Mining Co.—Capital: \$ 14.400.000.—Operarios: 1.700.—Pozos: 7.—Hondura: 1.500 metros.—Perforadoras: 180.

Tamarack Mining Co.—Capital: \$ 11.300.000.—Operarios: 1.200.—Pozos: 5.—Hondura: 1.680 metros.—Perforadoras: 140.

Como centro minero, éste es uno de los más favorecidos del mundo por su situación. La mano de obra fluctúa de 9 a 12,60 dólares, por jornada de diez horas. Los mineros tienen toda clase de comodidades y facilidades, y los accidentes son más raros que en otros distritos mineros de Estados Unidos. Los ferrocarriles, el Mineral Range, Coppe Range y Keweenaw Central, sirven el distrito y lo unen con las líneas principales, Chicago, Milwaukee & St. Paul, etc. Según el ingeniero chileno Sr. Díaz Ossa, el costo de explotación de las minas del Lago, fuera de *Calumet & Hecla*, era en 1907:

	Pesos.
Gerencia y mano de obra.....	3,94
Estrío interior.....	0,342
Extracción.....	0,288
Perforadoras.....	0,288
Maderas, aceites, etc.....	0,738
Gastos en la superficie.....	0,288
Transporte al establecimiento.....	0,846
Concentración.....	0,990
Fundición y refinado.....	1,08
Impuestos.....	0,288
Construcciones.....	0,450
Amortización.....	0,720
	10,260

Libras de cobre contenidas en una tonelada: 20 libras.

Costo de una libra de cobre, \$ 0,51.

Para la Compañía *Calumet & Hecla* se tendría el siguiente precio de costo en 1907:

	Pesos.
Gastos de mina:	
Arranque.....	5,47
Maderas, materiales.....	2,50
Gastos generales.....	1,098
Construcciones.....	1,24
	10,308
Gastos de transporte.....	0,756
	Pesos.
Gastos de tratamiento:	
Concentración.....	2,77
Fundición.....	1,76
Refinado.....	1,998
	6,128
Gastos de venta.....	1,008
TOTAL POR TONELADA.....	18,200

Libras de cobre contenidas en una tonelada: 32 libras.

Costo de una libra de cobre, \$ 0,576.

Según la publicación *Mineral Resources*, en 1911 el costo medio de la libra de cobre del distrito llegó a 9,9 centavos. Como el precio medio llegó entonces a 12,7 se obtenía una utilidad de 3,34 centavos por libra de cobre. Si tomamos 20 libras de cobre como producto de una tonelada de mineral vemos que la utilidad por tonelada de mineral corresponde a 66,8 centavos oro americano. El total de toneladas extraído en 1911 fué de 10.978.827.

Una pequeña cantidad de plata que llega a 0,216 de onza se obtiene por refinado electrolítico, pero sólo un 20 por 100 de la producción se refina de este modo.

Unas 15.000.000 libras de cobre se produjeron con pérdida en 1911, ó sea 13 por 100 del total, correspondiendo 50 por 100 de esta cantidad a la *Tamarack Mining Company*.

El cuadro siguiente, tomado de la Estadística americana citada, nos da un detalle de la producción, leyes, costo y utilidades para 1911, de las principales Compañías:

LA INDUSTRIA HULLERA FRANCESA Y LA GUERRA

Tomamos de *Le Genie Civil* los siguientes interesantes datos relativos a la situación de la industria hullera en Francia:

La movilización general ha colocado a las minas de carbón francesas bajo un régimen especial, estudiado ya en tiempo de paz, que prevé el doble problema del personal y de las requisiciones militares. Es interesante estudiar la repercusión de la guerra sobre la industria hullera francesa.

PERSONAL.—La Instrucción del 20 de Junio de 1910 ha dispuesto que queden en la mina los hombres de los servicios auxiliares y los territoriales. Pero muchos obreros no han hecho modificar sus títulos de movilización conformemente a la Instrucción precedente y han sido dispersados en las diversas regiones militares, de modo que los mineros territoriales están hoy día en su mayor parte en el frente ó en la zona de los ejércitos, es decir, perdidos para la producción. La llamada de las clases jóvenes y la revisión de los exceptuados ha reducido aún más los efectivos obreros. La situación difícil de las hulleras, desde el punto de vista de la mano de obra, no ha comenzado a mejorar hasta principios de 1915, cuando las comisiones militares han devuelto a las minas a 4.500 territoriales. Por otra parte, han podido reclutarse 3 000 obreros experimentados de entre los refugiados belgas y franceses.

REQUISICIONES.—Las requisiciones militares están regidas por la ley de 23 de Julio de 1911, y las instrucciones subsiguientes. Las minas de carbón deben suministrar a los servicios del ejército y de la flota y a los establecimientos privados que trabajan para la defensa nacional todos los aprovisionamientos de carbón que se juzguen necesarios, a los precios fijados por comisiones especiales. El conjunto del servicio de requisiciones funciona bajo la autoridad de la Inspección de Minas.

Actualmente, la producción de las hulleras francesas en actividad es completamente absorbida por las necesidades del ejército y la marina. Aunque la invasión alemana ha privado a Francia de las tres cuartas partes de las reservas de la cuenca hullera del Norte y del Paso de Calais, la producción francesa ha podido alcanzar la mitad de la cifra media alcanzada estos últimos años, ó sea unos 20 millones de toneladas; esto gracias a los esfuerzos del personal director y obrero en todas las explotaciones y gracias también al desarrollo de la extracción en las cuencas del Centro y del Sur.

El consumo de hulla en Francia, que era de 60 millones de toneladas por año, se ha reducido en una tercera parte, de modo que la importación de carbones extranjeros sigue siendo la misma que antes, unos 20 millones de toneladas.

El déficit de la producción, que antes de la guerra era cubierto por la introducción de carbones ingleses, belgas y alemanes, no puede serlo actualmente más que por los carbones ingleses. Pero las siguientes condiciones desfavorables han venido a dificultar la importación de estos carbones, reservados al consumo de

Compañías.	Toneladas.....	Rendimiento por tonelada.....	Libras de cobre.....	Costo por lb. en dólares.....	Precio recibido por libra en centavos.....	Garantías ó pérdidas por lb. en centavos.....
Ahmeek.....	598 549	25,4	15.196.127	7,17	12,78	5,61
Allonez.....	288 610	16,56	4.780.494	13,30	12,82	0,478
Baltic.....	696 79	22,06	15.370.449	9,09	12,54	3,45
Calumet.....	2.909.972	25,47	74 130.977	8,52	12,82	4,30
Hecla.....	86 546	17,26	1 493.834	12 69	12,84	0,148
Centennial.....	734 392	21,29	15.639.426	9,63	12,54	2,91
Champion.....	1 347	10,60	820 203		12,51	
Franklin.....	41 449	18,21	754.749	10,85		
Gratiot.....	457.440	16,4	7.490.120			1,53
Hancock.....	18.040	14,77	280.598			
Isle Royale.....	73 475	17,58	1.326.898			
La Salle.....	802 549	15,07	12.091 056	10,899	12,63	2,23
Mass.....	1.246 596	14,8	18 388 193	9,28	12,72	3,44
Mohawk.....	1.382.524	16,10	22 252 943		12,725	
Osceola.....	162.599	19,9	3.236 233	15,31	12,65	2 658
Quincy.....	392.338	19,1	7.494.077	15,56	12,71	2,85
Superior.....	347.885	17,59	6 120.417	11,55	12,54	0,99
Tamarack.....	126.894	10,53	1.303.331			
Trimountain.....	97.445	13,09	1.275 675			
Victoria.....	401.308	23,45	9.408 960	7,58	14,10	6,514
Wolferine.....						
Wolverine.....				9,428	12,77	3,34
Término medio.....						

Comparando esta producción con la de 1908, tendríamos para este último año:

	Toneladas de 2.240 libras.
Calumet y Hecla.....	41.101
Tamarack.....	10.045
Quincy.....	7.301
Osceola Cons.....	5.268
Wolverine.....	2.408
Atlantic.....	1.959
Franklin.....	1.593
Central.....	1.300
Baltic.....	19
National.....	8
Otras.....	10
	71.010

El grupo total de las minas de cobre del Lago ha sido tasado para los efectos del impuesto del Estado de Michigan por el ingeniero Finlay en 60.000.000 dólares (1913).

La producción anual de cobre fino ha ido disminuyendo en los últimos años, siendo:

	Libras.
En 1906.....	229.632.608
En 1909.....	231.870.496
En 1910.....	221.826.255
En 1911.....	218.939.985
En 1912.....	216.609.751

Según el *Copper Handbook*, la producción total de las minas desde el año 1845 hasta 1912 inclusive, divididos, etc., sería como sigue:

Producción total de cobre en libras.....	5.558.028.138
Valor en dólares del producto bruto, pesos.....	790.432.228
Total de dividendos pagados, pesos.....	197.802.770
Dividendos por libra de cobre en centavos.....	3,56
Precio medio del cobre del Lago, centavos.....	14,21

méstico, provocando su alza: disminución de la extracción inglesa, debida al alistamiento de muchos obreros mineros en el ejército británico; aumento de mercados para los carbones ingleses, puesto que Inglaterra tiene que suministrar carbón a sus aliadas Rusia e Italia para sus necesidades militares; alza de los fletes, motivada por las requisiciones de barcos y la aglomeración en los puertos de expedición y de recepción. Estos factores de alza explican la diferencia de 20 francos en tonelada existente entre los carbones franceses y los ingleses.

Los datos precedentes están tomados de la Memoria del Comité de las Hulleras de Francia, que contiene además diversas indicaciones sobre los aprovisionamientos de las minas, su crédito y sobre la estación de ensayos de Lievin.

APROVISIONAMIENTOS.—Ciertos aprovisionamientos que venían del extranjero (Bélgica, Alemania) han faltado desde el principio de las hostilidades. Tales son: las bandas de mixtos para encendedores automáticos, los cristales para lámparas de seguridad y las lámparas de seguridad mismas. El suministro de estos aparatos está asegurado actualmente por la fabricación francesa o la importación extranjera. Ha habido también que resolver la cuestión de los explosivos y la de los aprovisionamientos, cada vez más difíciles, de maderas de minas.

Las dificultades financieras del principio de la guerra han sido vencidas por la creación de bonos y la emisión por las minas de cupones destinados a remediar la penuria de las monedas divisionarias. Actualmente se ha vuelto a la normalidad.

ESTACIÓN DE ENSAYOS DE LIEVIN.—Esta estación se encuentra en manos de los alemanes, pero a poca distancia del frente y expuesta al fuego de las dos partes. Los aparatos de gran valor y fácilmente transportables han sido puestos en seguridad desde el principio de la guerra. Parece ser, además, que los alemanes han fijado sobre la puerta del edificio principal un aviso indicando que aquel es un establecimiento internacional que hay que proteger.

LOS PROCEDIMIENTOS «STANDARD»

Análisis del zinc.

Determinados métodos de análisis del zinc aceptados generalmente en los principales laboratorios de los Estados Unidos, tanto de los productores como de los consumidores de zinc y sus compuestos, han sido ahora revisados atentamente y aprobados por la Comisión de la *American Chemical Society* encargada de adoptar los *standard methods of analysis*, es decir, los métodos normales, los que deben servir de modelo o patrón, los que deben adoptarse, no sólo por ser prácticos y exactos, sino con el fin de que los resultados de unos y otros laboratorios sean comparables.

No hace mucho nos hacíamos eco en esta Revista de ideas expuestas por Le Chatelier acerca del concepto de la *standardization*, de la producción industrial *standard* y del trabajo *standard*. Se lamentaba el sabio in-

geniero de que en idioma francés no hubiese una palabra equivalente, pero más aún de que no se aplicaran los procedimientos y las ideas contenidas en ese vocablo.

Se refería principalmente M. Le Chatelier a los artículos de fabricación; pero de la misma manera que ofrece extraordinarias ventajas la producción industrial con arreglo a un determinado número de tipos bien elegidos, es ventajosísimo que se establezcan y adopten modelos de procedimientos químicos, especialmente en lo tocante a ensayos y análisis industriales.

En España se ha tratado de esto alguna vez en materia de docimasia, y aún creemos que en el ramo de abonos hay ya procedimientos *standard*. Vemos ahora que la *American Chemical Society* está estudiando y organizando la adopción de esos métodos en los Estados Unidos. Los trabajos tocantes al zinc del comercio han sido ya publicados y de ellos vamos a dar cuenta.

El zinc ordinario que se usa allí para latones y aleaciones similares es de tres clases: (a), superior; (b), intermedio; (c), especial. Se define la clase según la proporción que contiene el metal de plomo y otras impurezas.

Hay una cuarta clase (d), más impura, que se emplea exclusivamente para galvanización.

Los procedimientos de análisis adoptados por la Comisión de *Standard Methods Analysis* son los siguientes, que explicaremos fielmente y con todos sus detalles, que es como estas reseñas tienen utilidad:

DESMUESTRA.—Se escogen diez lingotes de la carga de un vagón, y se sierra cada uno a través, hacia la mitad de las barras, recogiendo las limaduras resultantes. También se puede con una barrena hacer en cada barra tres taladros de 9 mm., a lo largo de una diagonal, y reunir el polvo metálico de todas las barras. Esta es la muestra de ensayo, sobre la cual se pasa un imán poderoso para eliminar las partículas de hierro que pueda haber procedentes de la sierra o de la barrena, las cuales, naturalmente, deben haber sido usadas bien limpias. La muestra se remueve y mezcla cuidadosamente.

PLOMO.—La Comisión estima que para el ensayo por plomo son igualmente buenos el método electrolítico y el del licor ácido plomizo (*Lead-acid*) que luego se explicará. Sin embargo, en los laboratorios que tengan sección de electrolisis, el primer método es preferible, porque es más breve.

MÉTODO ELECTROLÍTICO POR PLOMO.—Se pesa 8.643 gramos de la muestra y se ponen en una cápsula de 400 centímetros cúbicos, añadiendo el agua precisa para cubrir el metal. Se adicionan gradualmente y con precaución 30 c. c. de ácido nítrico concentrado (por ejemplo, 1,42), y cuando la acción es completa se hierve durante algunos minutos para expulsar los vapores nitrosos. Lavando la cápsula se vierte la disolución en una cápsula electrolítica de 200 c. c. Se diluye a 125 c. c. y se hace pasar una corriente de 5 amperios. El tiempo requerido para la electrolisis es media hora o tres cuartos de hora, según la cantidad de plomo. Para conocer la completa precipitación de éste se lavan las paredes

de la cápsula hasta que la altura del electrolito aumente en unos 12 mm. Seguidamente se hace pasar la corriente durante quince minutos, y si la superficie nuevamente expuesta continúa limpia, se considera que el líquido ha rendido. Lávese el ánodo tres o cuatro veces con agua destilada, y una vez con alcohol; entonces se seca en la estufa o en una plancha caliente a 210° C., durante dos a cuatro cuartos de hora, y se espera.

El peso de el Pb O₂ en miligramos, dividido por 100 da el tanto por ciento de plomo.

El depósito de Pb O₂ se elimina fácilmente del ánodo, cubriéndolo con ácido nítrico diluido, e introduciendo una barra de cobre.

Los electrodos son cilindros de platino, de tela fina, de 400 mallas por c. c. Los ánodos tienen 30 mm. de diámetro por 30 mm. de altura, con un vástago que es un alambre de 105 mm. de largo del núm. 16 del calibre B. & S. (1,29 mm.), haciendo un total de 137 milímetros de altura.

(Se concluirá.)

Sección oficial.

Protección a la industria nacional. Real decreto de la Presidencia del Consejo de Ministros.

De acuerdo con Mi Consejo de Ministros, según lo prevenido en el art. 2.º de la Ley de 14 de Febrero de 1907, para la Protección a la producción nacional,

Vengo en disponer se publiquen en la *Gaceta de Madrid* y *Boletines Oficiales* de las provincias, las adjuntas listas de variantes que los Ministerios proponen en la relación de artículos o productos prescrita por la Ley aludida.

Dado en Palacio a 30 de Septiembre de 1915.—ALFONSO.—El presidente del Consejo de Ministros, *Eduardo Dato*.

Variantes propuestas por los Ministerios a la relación de artículos que el Estado puede adquirir de la producción extranjera durante el próximo año de 1916:

MINISTERIO DE ESTADO

Manifiesta no tener ninguna variante que proponer.

MINISTERIO DE GRACIA Y JUSTICIA

Manifiesta que no estima necesaria modificación alguna en la relación vigente.

MINISTERIO DE LA GUERRA

Artillería.

Incluir en el grupo 3.º de la relación titulado «Máquinas motoras, operadoras y aparatos en general», el siguiente epígrafe:

Turbinas hidráulicas y reguladoras automáticos para las mismas.

Incluir en el sexto grupo, «Armamento y material para usos militares», los epígrafes siguientes:

Máquinas para la elaboración de fieltro y cartón, accesorios y herramientas para las mismas y pilas holandesas.

Prensas hidráulicas para fieltro y cartón.

Intendencia general militar.

Máquinas motoras, operadoras y aparatos en general. Sólo sus piezas y accesorios.

Cilindros trituradores, compresores y desagregadores.

Básculas automáticas.

Aparatos, piezas y accesorios para la fabricación de harinas por el sistema de Daverio.

Para fuerza:

Electromotores, interruptores y reóstatos.

Material científico de gabinete:

Aleurómetro.

Areómetro.

Similómetro.

Sitómetro.

Diversos.

Placas de amianto para ajustes de calderas y tuberías de vapor.

Tenazas de precintar y sellos de acero.

MINISTERIO DE MARINA

Sustituir en el grupo sexto la partida «Botes de vapor y explosión», por otra que diga: «Botes y embarcaciones con motor de todas clases para usos militares».

MINISTERIO DE HACIENDA

Manifiesta que no existe servicio alguno que exija la concurrencia de productos que no sean de procedencia nacional.

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA

Manifiesta no tener necesidad de introducir variación alguna.

MINISTERIO DE FOMENTO

Incluir en el lugar correspondiente:

Hoja de lata en blanco. Substancias destinadas a la fabricación de abonos químicos y primeras materias para las industrias de transportes y de construcción naval.

Cree conveniente que en el apartado 3.º de la relación «Máquinas motoras, operadoras y aparatos en general» se permita la concurrencia extranjera a las básculas de más de 200 kilogramos, de aplicación en los puertos.

Que así como en el apartado 6.º se detalla para la Marina de guerra aparatos y material de buzos, botes automóviles, plegables y demás artículos que pudieran tener aplicación en los puertos comerciales, se haga asimismo en los aparatos correspondientes para usos civiles.

Que se admita la concurrencia extranjera en los artículos siguientes:

Motores de gas de más de 30 caballos.

Gasógenos para motores de gas de más de 50 caballos por unidad.

Máquinas dinamos eléctricas de todas clases y velocidades desde 50 caballos de fuerza absorbida.

Electromotores de todas clases desde 50 caballos de fuerza en régimen normal.

Transformadores de todas clases de más de 200 kilovatios de potencia en régimen normal o tensión de trabajo superior a 10 000 voltios.

Aceros dulces o hierros perfilados de todas clases y pesos, sean o no galvanizados.

Carriles de más de 20 kilogramos por metro lineal.

Aceros dulces en planchas, sean o no galvanizados, de todas dimensiones y pesos.

Nuevos artículos prohibidos a la exportación.—Por Real orden de Hacienda de 27 de Septiembre se ha prohibido la exportación de los siguientes artículos:

Colores de anilina, ácidos oxálico y fórmico, oxalatos, carbonato, sulfato y metabisulfato de potasa, hidrosulfato de sosa y sus derivados; thiocarbón, índigo, colores de alizarina, betanftol, azul hidróo, aristol, diacetina, duotal, litol, protargol, regulina, tiocol, xeroformo, comprimidos de citarina, de heroína, de stiptol, de yodipina, de ovarina, de protargol y las agujas para la fabricación de género de punto.

Variedades.

Relaciones comerciales con Alemania.—La Subsecretaría del Ministerio de Estado publica en la *Gaceta* del día 28 último dos notas importantes.

Dice la primera:

«El embajador de S. M. en Londres, con fecha 25 del actual, avisa por telégrafo que remite el texto de una circular del Gobierno británico anunciando libre paso de las mercancías de origen alemán embarcadas en puertos neutrales por orden ó cuenta de súbditos de países neutrales antes del 1.º de Marzo último, cuando el comprador se ha comprometido á pagar el importe al ser entregada la mercancía; principio que se aplicará también á los contratos permanentes, cuando se pruebe que quedan denunciados para lo futuro.

Las instancias correspondientes deberán ser presentadas en Londres antes de 1.º de Noviembre próximo.»

He aquí el texto de la segunda:

«Los súbditos españoles que deseen importar de Alemania colores de anilina, ácido oxálico y fórmico, oxalatos, carbonatos, sulfato y metabisulfito de potasa, hidrosulfito de sosa y sus derivados thio-carbón, indigo, colores de alizarina, betanftol, azul-hidrón ó agujas para la fabricación de géneros de punto, pueden solicitar un salvoconducto para el libre tránsito de los mismos de Holanda á España, consignando los siguientes datos:

- 1.º Clase y cantidad de la mercancía que desean traer á España.
- 2.º Nombre y domicilio del primitivo expedidor en Alemania.
- 3.º Nombre y domicilio del agente encargado de recibir y de reexpedir la mercancía en el punto de embarque.
- 4.º Nombre y domicilio del consignatario en España; y
- 5.º Compromiso de no exportar la mercancía de España.

El salvoconducto será entregado por el cónsul británico al agente transmisor de la mercancía. Las peticiones de esta clase de salvoconductos pueden ser formuladas por el interesado ó por su agente en Holanda, bien directamente al ministro plenipotenciario de S. M. en El Haya, bien á este Ministerio.»

La industria italiana de los explosivos.—Los siguientes datos están tomados de la *Revue Scientifique*, y proceden de un libro publicado con motivo del centenario del nacimiento del italiano Sobrero, inventor de la nitroglicerina, y cuyo título es: «Noticias sobre los explosivos en Italia, 1913».

La estadística oficial para 1911 acusa en dicho país una producción de 4.412 toneladas de explosivos diversos, sin contar los de guerra elaborados por el Estado, contándose entre aquéllos 1.000 toneladas de dinamita y más de 1.200 de balistita.

En 1912 había en Italia 115 fábricas de pólvoras ordinarias de caza y mina, ocho de pólvora sin humo de caza, cuatro de dinamita, una de *Chedita* y de *Prometeo* (pólvoras cloradas) y tres de fulminato de mercurio.

El Gobierno reunió en 1893 sus antiguos establecimientos productores de pólvoras en uno importante situado en Fontana de Liri, dedicándolo á la elaboración de pólvoras y explosivos modernos, á la preparación de los ácidos sulfúrico y nítrico y de nitrocelulosas, á la destilación de la glicerina y á su transformación en nitroglicerina. A partir de 1896 se produce en ella la balistita y la solenita, que son pólvoras con nitrocelulosa y nitroglicerina, empleándose la primera en los cañones y la segunda en los fusiles.

En 1907 se inauguró la fabricación del trinitrotolueno, en

italiano tritolo, por la Sociedad italiana de los productos explosivos de Milán en su establecimiento de Cengio, aplicándose á la carga interior de los proyectiles y pensando extenderlo á las minas submarinas y torpedos.

El ácido pírico fundido, empezado á usar en Francia en 1886, se utiliza también en Italia; aquí, como allí, se usa mezclado á otras substancias que tienen por objeto bajar su punto de fusión. El explosivo pírico italiano se denomina *perita*.

Da idea de la importancia de la industria privada de explosivos en Italia el dato de que en 1912 ascendió á 2.600 toneladas la producción correspondiente á la Sociedad antes citada de Milán, la cual cuenta con fábricas en Cengio, Marmi y Spilamberto.

Esta última es la más antigua de las fábricas de pólvoras de Italia, y en otro tiempo perteneció al Estado. En la de Cengio la producción de tritolo en 1913 ha excedido de toneladas 1.400.

Merecen mencionarse también los establecimientos de Avigliana, de la Sociedad central de la dinamita de París, donde en 1887 comenzó la fabricación de fulmicotón y balistita, y en 1910, en la fábrica Allemandi, la de la pólvora C₂ para cañones, la cual no es otra que la pólvora inglesa de Chilworth, especie de cordita de fulmicotón gelatinizado con nitroglicerina, vaselina y acetona, que se presenta en forma de gruesos macarrones, y que es la clase de pólvora adoptada recientemente en nuestra artillería naval. La potencia de producción de estos establecimientos es muy grande; en ellos, como en Cengio, la fabricación de los ácidos con recuperación está muy perfeccionada. La composición que hemos visto, atribuida á dicha pólvora C₂ en otros escritos, es la siguiente: nitroglicerina, 23,5 por 100; nitrocelulosa, 70,5; vaselina, 5, y bicarbonato de sosa, 1. Para que se vea la tendencia de ir disminuyendo la proporción de nitroglicerina, recordaremos que la primitiva cordita M. 1 contenía 58 por 100 de nitroglicerina, 37 de nitrocelulosa y 5 de vaselina, y que la cordita M. D., que la substituyó, 30 por 100 de nitroglicerina, 65 de nitrocelulosa y 5 de vaselina.

En una interesante Memoria publicada en el *Memorial de l'Artillerie Navale*, de 1914, encontramos algunos datos relativos á la composición de las pólvoras italianas.

Hasta hace poco tiempo ha estado en servicio el tipo de balistita, tal como Nobel empezó á fabricarlo en 1888, ó sea con 50 por 100 de nitroglicerina y 50 por 100 algodón pólvora soluble. Desde el punto de vista balístico, la balistita da resultados muy buenos; pero su poder erosivo es tal, que las armas en que se usa quedan fuera de servicio después de un número de disparos relativamente pequeño. En experiencias ejecutadas en Sevran-Livry (Francia) con cañones de 65 y 47 mm. se comprobó que después de cada disparo el proyectil avanzaba en el ánima más de 1 mm. Las balistitas, además, están sujetas á exudaciones de nitroglicerina en las temperaturas bajas del invierno. Sufre pocos cambios de humedad, pero pierde poco á poco su nitroglicerina por evaporación lenta. En el transcurso de su conservación cambian, pues, sus propiedades balísticas. Ya Nobel la estabilizaba químicamente con la adición de 0,5 á 1 por 100 de anilina, cuerpo que después fué substituído por la difenilamina.

Por todo lo expuesto, es extraño que Italia haya conservado durante tanto tiempo en servicio una pólvora que ofrece tan graves inconvenientes, que por cierto hubo ocasión de apreciar en nuestro país hace ya muchos años cuando fué estudiada experimentalmente.

Actualmente ha sido reemplazada por las pólvoras con 25 por 100 de nitroglicerina y 75 por 100 de nitrocelulosa.

Hamadas pólvoras A. Tienen todavía un poder erosivo superior al de las de nitrocelulosa pura.

El carbón en Bélgica.—Dice *The Mining Journal*:

«Según noticias de Bélgica, la producción de las minas de carbón belgas es de 75 por 100 de la normal. Los alemanes han enviado á las cuencas carboníferas belgas gran cantidad de barcazas y camiones para transportar el carbón, que es enviado principalmente á Estrasburgo, Mannheim y el Ruhr.

Se ha creado en Amberes una oficina central para intervenir las ventas de hulla, cok y briquetas. Esta intervención es atribuida por la prensa holandesa á la necesidad de restringir las especulaciones de los almacenistas de carbón.»

Producción mundial de petróleo en 1914.—Según las estadísticas publicadas bajo la dirección de Mr. J. D. Northrop, del *Geological Survey* de los Estados Unidos, la producción mundial de petróleo ha sido de 400.483.489 barriles de 42 galones. Los Estados Unidos han producido el 66,36 por 100; es decir, próximamente el doble que todos los demás países productores de petróleo juntos.

El siguiente cuadro da la producción de petróleo en 1914, comparada con la de 1913:

PAISES	1914	1913
	Producción.	Producción.
Estados Unidos.....	265 762 575	248 446 270
Rusia.....	67 023 522	62 874 856
México.....	21 188 427	25 902 479
Rumania.....	12 826 579	13 554 768
Indias Orientales Holandesas.....	12 705 208	11 966 857
India.....	8 000 000*	7 9 0 149
Galizia.....	5 033 850*	7 818 170
Japón.....	2 7 8 878	1 942 000
Perú.....	1 917 802	2 138 261
Alemania.....	995 764*	995 764*
Egipto.....	777 038	91 635
Trinidad.....	64 533	50 616
Canadá.....	214 805	228 080
Italia.....	89 548	47 256
Otros países.....	620 000	270 000
TOTAL.....	400 483 489	384 677 550

* Calculada.

Un nuevo edificio biblioteca en los Estados Unidos.

—Es frecuente en los Estados Unidos de América la concesión de importantes donativos para centros de cultura, testimonio elocuente de la preferencia que aquel pueblo concede á la instrucción pública, como base primordial que es de la grandera de las naciones.

El catálogo ya largo de estos donativos acaba de aumentarse. La madre de Mr. Harry Elkins Widener, que estudió en la Universidad de Harvar (Estados Unidos) y fué uno de los naufragos del *Titanic*, ha regalado á dicha Universidad, en memoria de su infortunado hijo, un soberbio edificio biblioteca, construído por su cuenta, con gran número de volúmenes y colecciones de manuscritos y ejemplares raros.

Este edificio será, además, el domicilio social de la *Har-*

vard Commission on Western History, que es la encargada de recoger los documentos para escribir la historia de América.

Actualmente, el Catálogo de la Biblioteca suma 1.800.000 títulos, pero el edificio tiene capacidad para muchos más volúmenes y colecciones; los estantes son de acero, y puestos en fila desarrollarían una longitud de 100 kilómetros, el salón principal de lectura mide 58 metros de largo y 13 de ancho, y cuenta con otros dos adyacentes, y hay 70 habitaciones de estudio para los profesores y 300 para los alumnos; diferentes ascensores facilitan la rápida distribución de los libros por las salas y las habitaciones de estudio, y algunos pisos son de corcho para evitar las molestias y las distracciones producidas por el ruido.

Los laminadores modernos de hierros comerciales.

—M. George, en *Iron Age*, indica los diversos progresos realizados en la construcción de laminadores de hierros comerciales en los últimos veinte años y hace resaltar la importancia de las instalaciones accesorias desde el punto de vista del aumento de rendimiento.

Los principales de estos perfeccionamientos han sido aportados: 1.º sobre la construcción de los aparatos empleados en el transporte de los hierros entre los hornos y los laminadores, en el intervalo de sus pasos sucesivos por los laminadores y entre éstos y las rejillas de enfriamiento; 2.º sobre los aparatos que sirven para guiar las barras á su entrada en los laminadores, lo que ha permitido suprimir la mayor parte de la mano de obra; 3.º sobre la construcción de las rejillas de enfriamiento que son hoy día del tipo de cremallera y que dan á las barras un número de puntos de apoyo suficiente para evitar sus deformaciones durante el enfriamiento; y 4.º sobre los mismos laminadores que son

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

**Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad**

y demás Industrias de España.

TOMO XV. — 1915.

(Véase su anuncio, pág. XVII.)

Contiene, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones del Cuerpo de Ingenieros civiles del Estado.

Precio, 7 pesetas en Madrid.

**BASCULAS
ARCAS para caudales**

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA



**Muebles y Novedades
para Escritorios**

Gran surtido en Muebles
y Novedades prácticas

Píjase el Catálogo general

a Guillermo Trünger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 39.

Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas).

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEÓN ORNSTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
 de filamento de hilo estirado.



hay día trenes trio, cuyos perfiles han sido modificados de tal modo que se obtienen perfiles de dimensiones exactas y hierros prácticamente redondos.

Todos estos perfeccionamientos han aumentado mucho los gastos de primer establecimiento de los laminadores, pero sin embargo, este precio no es superior al de los antiguos laminadores si se refiere á la cantidad de productos manufacturados anualmente. En cambio, á igualdad de capacidad, los laminadores modernos ocupan menos espacio que los antiguos y son explotados con una mano de obra más reducida, de modo que en definitiva permiten producir los perfiles á mejor precio de costo.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Cemento portland.*—El 13 del corriente se celebrará concurso para adjudicar el suministro de 300 toneladas de cemento portland artificial para las obras de cubierta del tercer depósito. El presupuesto de dicho suministro es de 23.400 pesetas. (*Gaceta 21 de Septiembre.*)

Puerto de Gijón-Musel.—A los treinta días de publicado este anuncio en la *Gaceta* se celebrará segunda subasta para adquirir una boya de amarre y las anclas y cadenas necesarias para la misma.

Arsenal de Cartagena.—Los días 15 y 16 del corriente se celebrarán concursos para la venta de los torpederos Núm. 43 y Núm. 44, respectivamente. (*Gaceta 24 de Septiembre.*)

—El 18 del corriente se celebrará también segunda subasta para la venta del cañonero *Nueva España*. (*Gaceta 26 de Septiembre.*)

Comandancia de Ingenieros de Guadalajara.—El 29 del corriente se celebrará subasta para la adquisición de los materiales que sean necesarios en las obras que puedan ejecutarse por esta Comandancia durante un año y tres meses más. (*Gaceta 26 de Septiembre.*)

Personal.—Ha cesado con fecha de ayer en el cargo de profesor de la Escuela de Minas el ingeniero jefe D. José Carbonell, que pasa á desempeñar la Jefatura del Distrito minero de Murcia.

ANUNCIOS

LABORATORIO É INSTITUTO DE ANÁLISIS
 Director: Dr. CONRADO GRANELL
 Análisis tarifa muy económica y precisión garantizada.
 Cursos breves y eminentemente prácticos de análisis de minerales, carbonos, abonos, tierras, cementos, aguas, vinos, productos químicos, etc., etc.
 Atocha, 151. MADRID Teléfo. 170.

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

Compra de minerales de zinc, plomo, estaño, bauxita y otros.
 Diríjanse ofertas á JORGE ROOCK, BILBAO.

Patente de invención Compagnie générale de phonographes, cinematographes et appareils de précision.

Número 48.935.

Mejoras en los aparatos de proyecciones cinematográficas.

Se reciben órdenes en Madrid, calle de Zurbano, 21, bajo, derecha.

Patente de invención Graflich von Landsberg-velen & gemen'sche chemische fabrik, Ber & Huttenwerke G. M. B. H.

Número 51.114.

Procedimiento de concentración de ácido sulfúrico.

Se reciben órdenes en Madrid, calle de Zurbano, 21, bajo, derecha.

Patente de invención Graflich von Landsberg-velen & gemen'sche chemische fabrik, Berg & Huttenwerke G. M. B. H.

Número 51.115.

Procedimiento, con el dispositivo correspondiente, para la producción de ácido sulfúrico libre de arsénico y de hierro, de acuerdo con el procedimiento de las cámaras de plomo.

Se reciben órdenes en Madrid, calle de Zurbano, 21, bajo, derecha.

Patente de invención Robert Dantzer y James Dantzer.

Número 51.298.

Producto industrial consistente en terciopelos por trama, con el método correspondiente de fabricarlos.

Se reciben órdenes en Madrid, calle de Zurbano, 21, bajo, derecha.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Durante la semana pasada la tendencia del mercado ha sido firme, y aunque ha habido algunas fluctuaciones en los precios del standard, éstas han sido insignificantes, no haciendo más que reflejar el sentimiento diario. La demanda de cobre es muy importante, no sólo por parte del consumo inglés, sino también de Rusia, Francia é Italia.

En América la situación es la misma. Se han hecho algunos negocios y la demanda tiende á aumentar, aunque los consumidores se muestran reacios á pagar los precios actuales. La última cotización ha sido de 18 centavos por libra, f. o b Nueva York.

En Londres se cotizan: *standard*, £ 70.17.6; *best selected*, de £ 81 á £ 82, y *electrolítico*, de £ 86.10.0 á £ 87.10.0.

Estaño.—Hay ausencia de especulación y las transacciones son extremadamente restringidas.

Los precios son: £ 151.7.6 al contado y £ 152.2.6 tres meses.

Plomo.—Este mercado ha mostrado alguna actividad, á pesar de la reserva de los vendedores, sobre todo para metal disponible. Los arribos han disminuído, y como hay una buena demanda, tanto del consumo interior como de la exportación, los precios se han afirmado mucho. Se han pagado más de £ 24 para entregas en Septiembre y Octubre y se exige un premio de 20 á 25 chelines para embarques en Diciembre.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2,
 SEVILLA

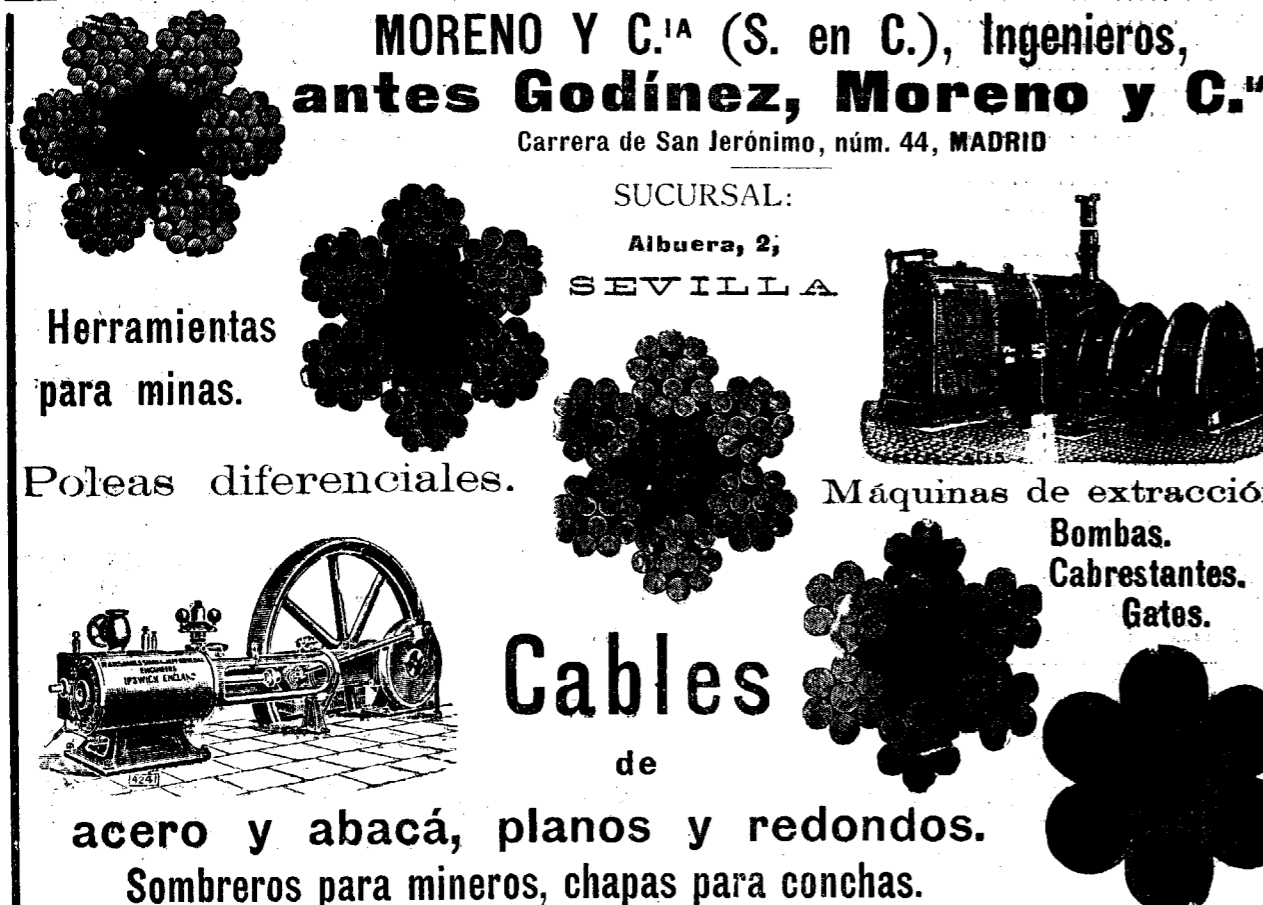
Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción.

Bombas. Cabrestantes. Gates.

Cables
 de
 acero y abacá, planos y redondos.
 Sombreros para mineros, chapas para conchas.



Se cotiza el plomo español de £ 24.5.0 a £ 23 y el inglés a £ 25.

Zinc.—A final de semana ha habido alguna animación en este mercado, aumentando la demanda para entregas inmediatas y en Octubre, las cuales se han cotizado a £ 65. Entregas en Noviembre se han cotizado a £ 60.

La tendencia en el mercado de Londres es firme. El precio oficial es de £ 66 a £ 60.

Plata.—Standard, 23 $\frac{3}{4}$ d; fina, 25 $\frac{1}{8}$ d.

Aluminio.—£ 190 a £ 200 por tonelada

Mercurio.—£ 16.0.0 por frasco.

Niquel.—£ 225 por tonelada.

Platino.—190 s. por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—6 s. 6 d. a 7 s. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 28 por tonelada menos 5 por 100, franco lomo puerto inglés.

Minerales:

Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 120 s. por unidad.

Wolfram (70 por 100 WO₃ puro), 55 s. por unidad.

Scheelita (70 por 100 WO₃), 55 s. idem.

Mineral de cromo.—Precio base de 50 por 100 Cr₂O₃, 115 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:

Alambre, 1 s. 0 $\frac{1}{8}$ d. por libra.

Tubos, 1 s. 0 $\frac{3}{4}$ d. idem.

Planchas, 1 s. 0 $\frac{3}{8}$ d. idem.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre standard, a tres meses.....	£	70 17 6
— Best selected.....		81 10 0
Estiño.—G M.....		151 15 0
— Inglés, lingotes.....		152 0 0
— barritas.....		153 0 0
Plomo español sin plata.....		24 5 0 a 21 0 0
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....		23 $\frac{3}{4}$
Antimonio.....		Nominal.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica:

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 82 a 86
Pletinas y lantanas, id., id.....	De 82 a 84
Flejes, idem, id.....	De 85 a 88
Angulos y T.....	84
Vigas I de 8 cm. a 24 cm.....	De 82 a 88
Idem de 25 cm. a 2 cm.....	84
Hierros en U de 3 cm. a 14 cm.....	84
Idem, id., de 16 cm. a 24 cm.....	85
Chapas de 5 $\frac{1}{2}$ y más milímetros.....	85
Idem de 8 a 5 milímetros.....	87
Planos anehos.....	85
Chapas para calderas.....	88
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobrepeso.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Septbre. 28 1915 s. d.	Septbre. 16 1915 s. d.	Septbre. 26 1914 s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	27 0	27 0	18 6
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
Lingote:			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	64 9	65 6	51 8
Warrants Middlesbrough.....	64 2	64 11 $\frac{1}{2}$	51 2
Idem escoceses, Glasgow.....	70 11 $\frac{1}{2}$	70 10 $\frac{1}{2}$	57 1 $\frac{1}{2}$
Idem de hematites, W. Coast.....	95 6	95 0	66 6
Hierros:			
Barras, S. Staffordshire.....	12 0 0	12 0 0	9 0 0
Idem comunes.....	11 12 6	11 12 6	8 2 6
Carriles de acero.....	9 2 6	9 2 6	6 15 0
Chapas galvanizadas.....	17 10 0	17 10 0	14 15 0
Angulos, Middlesbrough.....	9 15 0	9 15 0	7 0 0
Idem, Glasgow.....	10 10 0	10 10 0	6 17 6
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	10 0 0	10 0 0	7 5 0
Idem Glasgow.....	10 2 6	10 2 6	7 2 6
Idem para cilindros, Glasgow.....	10 15 0	10 15 0	7 10 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	0 17 6	17/9-18/-	0 13 8

Precio de los ferros y de algunos minerales y metales en Inglaterra.

Según *The Iron and Coal Trades Review*, los precios actuales de los ferros y metales empleados en la fabricación del acero son los siguientes:

Ferrocromo: 4.6 por 100 C, £ 32 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 6.8 por 100 C, £ 29.10.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 8.10 por 100 C, £ 28 por tonelada, base 60 por 100, escala 8 s. 6 d. por unidad.

Ferrocromo: Especialmente refinado, garantizado máximo 2 por 100 C, en pequeños pedazos para ser empleado en las mejores calidades de acero al crisol, £ 80 por tonelada, base 60 por 100, escala 24 chelines 3 peniques por unidad.

Ferrovandio: 33.40 por 100 Va, 9 s. 6 d. por libra de vanadio contenida en la aleación.

Niquel: en cubos, 98.99 por 100, escaso, £ 210 a 230 por tonelada.

Ferrosilicio: 75 por 100, £ 37 por tonelada, base 75 por 100 de sílice con escala de 8 s. por unidad.

Ferrosilicio: 45.50 por 100, £ 18.0.0 por tonelada, base 45 por 100, escala 6 chelines por unidad.

Ferrotitano: 15.18 por 100 Ti y 5.8 por 100 C, 6 $\frac{1}{2}$ peniques por libra.

Tungsteno metal: 96.98 por 100, 5 s. 10 d. a 7 s. por libra.

Ferrotungsteno: 80.90 por 100, 5 s. 8 d. a 6 s. 6 d. por libra de tungsteno contenido.

Ferromolibdeno: 65.85 por 100 Mo., 18 s. por libra de molibdeno contenido.

Cobalto, metal: 96.98 por 100, 8 s. por libra.

Aluminio: 98.99 por 100, £ 185 por tonelada.

Ferrofósforo: 20.25 por 100, £ 16.10.0 por tonelada, base 20 por 100, escala 10 s. por unidad.

Estos precios son netos y entregados en las fábricas de acero de Sheffield.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

4.000 KILOGRAMOS DE TRIGO POR HECTAREA

La introducción de mejoras en los cultivos, ha permitido llegar a aumentos de cosecha que habrían sido estimados como utópicos en otros tiempos.

Así sucede con el trigo cuyos rendimientos de 10 y 12 semillas por 1, van normalizándose, llegando a 30 y 40 y en algunos casos a 40 y 50.

40 y 50 quintales métricos por hectárea, parecerán fantásticos a nuestros labradores, que se dan por satisfechos cuando llegan a obtener sólo una tercera parte de estas cantidades.

Mucho ha contribuido a estos aumentos la adopción de las sembradoras, ahorrando simiente y regularizando la distribución, la aplicación racional de los abonos químicos y la selección de las semillas.

Aparte de tales mejoras debe tenerse en cuenta que uno de los motivos que influyen en que las cosechas no lleguen a la abundancia que podría esperarse, reside en ciertos incidentes como las excesivas lluvias y humedades, que dan lugar al encamado de los trigos y a ser invadidos por la roya.

Precisamente las lluvias extremadas de este año seguidas de fuertes ventoleras provocaron el encamado de los trigos, siguiéndoles la roya, destruyendo las esperanzas de una cosecha que no podía presentarse bajo mejores auspicios, repitiéndose lo que sería posible evitar si a tal efecto se pusieran los cuidados debidos, tales como hacer las siembras más claras. Se desinfectará cuidadosamente la semilla y en la confección de abonos se reforzarán las dosis de ácido fosfórico que fortifican las plantas y sobre todo se adoptarán aquellas pajas de trigo apropiadas al caso, cuyas fuertes y rígidas pajas se mantienen inhiestas, sin volcarse a pesar de la lluvia.

Contra la roya, habría que abstenerse del uso de estiércoles a base de pajas, pues éstas propagan los hongos y sobre todo adoptar variedades de trigo resistentes a la citada enfermedad, especialmente en los sitios y países cuyas condiciones meteorológico-climatológicas favorecen el desarrollo de la roya.

Es de oportunidad a este propósito señalar los esfuerzos que se vienen realizando en el extranjero para evitar la enfermedad, adoptando clases de trigo que la resisten, a cuyo fin, especialmente en Alemania, se han realizado interesantes trabajos para la obtención de nuevas simientes.

En este sentido representa una interesante conquista el trigo «Heraldo del Rhin», obtenido hace ya algunos años por un agricultor renano, cuya resistencia al encamado y a la roya, aparte de otras felices cualidades, da un notabilísimo valor a este nuevo trigo. Es muy rústico y productivo; su paja se mantiene inhiesta y fuerte, de tal modo, que un trigal de «Heraldo» desafía las humedades y la violencia de los fuertes vientos.

Su adaptación es general a la mayoría de los terrenos, aunque sean pobres y arenosos. Produce una harina muy buena, blanca, hidrófila y de gusto inmejorable para la panificación.

La espiga, algo achatada, está adornada por largas barbas que protegen los granos; éstos son de color rojizo, de mediano tamaño, duros y pesados.

Un inteligente agricultor que viene cultivando este trigo, nos confirma cuanto nos habían informado, y nos ha afirmado que de él obtiene cosechas espléndidas, cuando con otros trigos lograba escasos rendimientos.

Sembrándolo claro, invirtiendo únicamente de 65 a 75 kilogramos de semilla por hectárea, y con los abonos químicos correspondientes, sin muchos esfuerzos puede sacarse de un trigal de esta raza, 40 hectolitros por hectárea.

Rendimientos de 40 kilos por hectárea sin peligro de los accidentes a que se ven expuestos muchos trigos, constituye un estímulo poderoso para la propagación de esta notable variedad, cuya conveniencia en ensayarla la consideramos sumamente oportuna.

RAUL M. MIR

Director de *El Cultivador Moderno*.

Barcelona, 20 Septiembre 1915.

La telefonía sin alambres en los trenes.—Según las revistas norteamericanas, la compañía *Delaware, Lackawanna and Western Railroad* ha establecido la telefonía sin alambres, con satisfactorio éxito, para comunicar desde las estaciones de Scrantow y de Binghamton, separadas entre sí 105 kilómetros, con los trenes en marcha que circulan entre esas dos localidades.

Los aparatos radiotelefónicos ensayados son los del doctor Lee de Forest, en los que la recepción se efectúa con el *audión*: detector de gas ionizado, que sirve simultáneamente de relevador y amplificador.

Se ha podido oír con claridad la palabra desde el tren cuando éste marchaba a una velocidad de 100 kilómetros por hora y se hallaba alejado 90 de la estación transmisora de Scanton.

La antena de esta última estación tiene 90 metros de longitud y se halla situada a 45 de altura; la del tren se extiende horizontalmente sobre los techos de cuatro vagones sucesivos.

Parece que se piensa utilizar esa instalación no sólo para el servicio del tren, sino también para el particular de los viajeros.

Una industria española.—*La Epoca* relata un incidente curioso ocurrido en la frontera de Francia. De este país hicieron pedidos de purpurina a la fábrica de este producto establecida en el país vasco, y al hacer las remesas fueron éstas detenidas por los aduaneros franceses, suponiendo que ese artículo era alemán, enviado a nuestro país, y reexportado a la República vecina. Los empleados franceses no conocían la fábrica española, y creían, sin duda, que aquí no se elaboraba el susodicho producto.

Demostrado el error, las remesas pasaron la frontera, con destino a los industriales que las habían solicitado.

Nueva línea eléctrica con postes de cemento armado.—Han comenzado ya los trabajos para montar la línea de transporte de energía eléctrica que la *Compañía Anónima Mengemor*, en combinación con la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*, instala entre Peñarroya y La Carolina. El recorrido total de esta línea será de 150 kilómetros.

Los postes que va a utilizar la Compañía Mengemor son

de cemento armado, de 11 y 12 metros de elevación en vanos de 80 á 100 metros, del sistema «Universal Aligerado», de la *Compañía Constructora de Postes de Cemento Armado*, de Madrid.

El alcanfor y el celuloide.—Desde hace unos treinta y cinco años se obtiene industrialmente este producto, con el que se imita el marfil y la concha. Como es sabido, se prepara por la acción del alcanfor sobre la nitrocelulosa.

Antes de la guerra constituía la fabricación de este producto una industria muy importante, principalmente desarrollada en Alemania, donde se obtuvo en 1913 el celuloide por valor de 110 millones de pesetas, cifra que asombra tratándose de un artículo como ese. Nadie diría que estaba tan generalizado y que representaba una riqueza de esa magnitud.

Se supone que la industria en cuestión se halla hoy en suspenso, como otras varias de Alemania. El fundamento es la dificultad de la exportación de los productos manufacturados, y la imposibilidad de procurarse las fábricas la primera materia, el algodón que debe estar requisado para la fabricación de explosivos. En realidad no se sabe si los talleres alemanes elaboran ó no celuloide, aunque es cierto que éste absorbe cantidades considerables de algodón; el consumo para esta aplicación, que fué de 245 toneladas en 1893, llegó á 2.431 toneladas en 1912. Durante el mismo período, el consumo de alcanfor en Alemania, para preparación de celuloide, pasó de 122 toneladas á 1.356.

En 1911, la producción mundial de alcanfor era de kilogramos 6 200 000, de los cuales el 78 por 100 se consumía en la mencionada industria. Proviene el alcanfor casi exclusivamente del Japón y de la Isla Formosa; sin embargo, se han hecho esfuerzos para impulsar su cultivo en Italia.

El alcanfor sintético, cuya fabricación se ha emprendido hace algunos años, no parece haber conseguido, hasta ahora, que haga competencia al alcanfor natural.

En un estudio publicado recientemente en la revista *Industria*, M. Federico Plate explica la fabricación del celuloide y el desarrollo de la misma. Uno de los progresos más importantes de dicha industria es la preparación de celuloide no inflamable empleado para las películas cinematográficas.

Alemania es el principal país productor, como ya hemos dicho. Su mayor exportación era á Inglaterra (276 toneladas en 1908), á Argentina (93 toneladas), á Austria (87 toneladas) y á los Países Bajos (89 toneladas). En Francia la importación es próximamente igual á la exportación.

Industrias químicas y eléctricas.—Con la denominación de *Sociedad Química Española* se ha constituido en Barcelona una Sociedad anónima que tiene por objeto dedicarse á la fabricación de productos químicos, y en especial, de anilina y sus derivados.

Esta Sociedad aparece fundada con capital de 20.000 pesetas, representado por 200 acciones al portador, de 100 pesetas cada una.

Con carácter de Sociedad anónima y capital de 200.000 pesetas, representado por 2.000 acciones nominativas de 100 pesetas cada una, se ha constituido en Barcelona la empresa titulada *Anónima Borrás*, que se dedicará á la fabricación, venta y exportación de glucosa.

La *Sociedad Anónima F. Dalmau* se ha fundado en Barcelona como las dos anteriores, teniendo por objeto dedicarse á la construcción, reparación y venta de artículos de electricidad, aparatos de óptica y otros instrumentos científicos. Su capital es de 80 000 pesetas, dividiéndose en 80 acciones de 1.000 pesetas cada una.

Nuevo servicio de paquetes postales.—Terminadas las gestiones entabladas entre la Dirección general de Correos de España y la Administración Argentina, para establecer un cambio directo de paquetes postales entre ambos países, desde primero del corriente, se inaugurará dicho servicio, y, por lo tanto, podrán enviarse paquetes postales desde todas las oficinas españolas de la península, Baleares y Canarias, sin intervención de servicio extranjero alguno.

Este servicio permite, además, cambios directos de paquetes postales de España con las repúblicas de Bolivia, Chile, Paraguay y Perú.

La tarifa aplicable para estos paquetes es la siguiente: Argentina, 5 kilos; Costa Sur y Tierra del Fuego, 4 pesetas. Todas las demás localidades, 3,50 pesetas.

Bolivia, 3 kilos, 3,50 pesetas.

Chile, 5 kilos, 3,75.

Paraguay, 3 kilos, 3,75.

Perú, 3 kilos, 5 pesetas.

Los mismos precios, aumentados en 0,25 pesetas, se aplicarán al transporte entre Baleares y estos destinos.

Los precios de la península, disminuidos en 50 céntimos, son aplicables al transporte de paquetes de Canarias para las mencionadas Repúblicas sudamericanas.

Este servicio se efectuará utilizando los buques de la Compañía Transatlántica del Mediterráneo á la Argentina, que zarpan de Barcelona el 4 de cada mes.

Nueva central eléctrica de la Habana.—El *Electrical World* describe esta nueva estación central, construida para reemplazar tres estaciones más pequeñas, en servicio hasta ahora, que producían la corriente á un precio de coste relativamente elevado y que además habían llegado á ser insuficientes. Esta nueva estación, actualmente equipada con tres grupos electrógenos de turbinas, de 12.500 kilovatios cada uno, suministra la totalidad de la corriente consumida para alumbrado, fuerza motriz y tranvías de la Habana.

Los grupos electrógenos de esta estación son enteramente independientes los unos de los otros, y á cada uno de ellos corresponde un panel en el cuadro de distribución, un turbogenerador completo con condensador, bombas de aire y de circulación, y una batería de ocho calderas de 550 metros cuadrados de superficie de caldeo. Las máquinas auxiliares, tales como las excitatrices, las bombas de alimentación de las calderas, los recalentadores de agua y los contadores de agua, son por el contrario comunes á toda la instalación. Todas estas máquinas auxiliares, así como las bombas de los condensadores, son movidas por máquinas de vapor con condensación, y su agua de condensación, así como la de las turbinas principales, es utilizada de nuevo para la alimentación de las calderas, para lo que no se dispone de más agua que la de las canalizaciones de la ciudad. Los grupos electrógenos producen la corriente á una tensión de 2.200 voltios, y esta corriente es transformada estáticamente á 132.000 voltios, á 6.000 voltios ó á 220 voltios, según su destino.

Los hogares de las calderas son de alimentación automática y reciben el carbón de tolvas parabólicas, por el intermedio de un canal de distribución móvil. Se han previsto, además, en la estación, los emplazamientos necesarios para la instalación de un cuarto grupo electrógeno y economizadores.

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 552.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.—MADRID

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Asociación Española para el Progreso de las Ciencias.—Los procedimientos "Standard".—Producción minera y siderúrgica de Alemania en 1914.—**Sección oficial.**—D. Gregorio Esteban de la Reguera.—**Varietades:** El empréstito franco-inglés en los Estados Unidos.—Congreso de la Asociación para el Progreso de las Ciencias.—Los trabajos del Instituto Geológico en Marruecos.—Fabricación de explosivos en Francia.—Relaciones comerciales con Bélgica.—Hulleras de Pola de Gordón, S. A.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: Producción mundial de abonos.—La emisión de "La Papelera".—Un sustituto para la madera en la construcción de modelos.—Navegación transatlántica.—Aeroplanos Mendizábal para artillería.

Sección científico-industrial.

ASOCIACION ESPAÑOLA PARA EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS

Congreso de Valladolid.

La sesión de apertura del Congreso se celebrará el día 17 de Octubre en el teatro Calderón, de Valladolid, y será presidida por S. M. el Rey.

El orden de la sesión será el siguiente:

1.º Memoria relativa á la organización del Congreso, por el secretario del Comité de Valladolid, señor D. León Corral.

2.º Saludo del excelentísimo señor alcalde de Valladolid.

3.º Discurso inaugural del Congreso, por el excelentísimo Sr. D. José Marvá, general de Ingenieros.

El mismo día 17 serán leídos, de seis á siete de la tarde, los discursos de las secciones 1.ª y 4.ª, y de siete y media á ocho y media, los de las secciones 2.ª y 3.ª.

El día 18, antes de la constitución de las secciones, á las nueve de la mañana, serán leídos los discursos inaugurales de las secciones 5.ª y 6.ª, y de cinco á seis de la tarde los de las secciones 7.ª y 8.ª.

El día 18, á las diez de la mañana, constitución de las secciones.

El orden en que cada una procederá á sus trabajos lo determinarán las respectivas Mesas. Éstas, de acuerdo con el Comité ejecutivo, fijarán las fechas y horas en que las conferencias públicas se habrán de celebrar.

La sesión de clausura del Congreso se verificará el día 22, en el local que se determine y en la forma que se acuerde, procurándose que en ella tomen parte las personalidades que figuran al frente de las secciones del Comité de Valladolid y algunos de los congresistas extranjeros que asistan al acto.

He aquí los trabajos anunciados, limitándonos á dar cuenta de los correspondientes á las secciones 1.ª y 3.ª:

PRIMERA SECCIÓN

Ciencias matemáticas.

El discurso inaugural de las sesiones estará á cargo

del Sr. D. Julio Rey Pastor, catedrático de la Universidad de Madrid, y versará sobre *La cultura matemática española*.

TRABAJOS ANUNCIADOS

Sr. D. Esteban Terradas é Illa, catedrático de la Universidad de Barcelona.—*Un problema de choque oblicuo*.

Sr. D. Sixto Cámara, capitán de Infantería.—*Substituciones en el cuerpo de Galois*.

Sr. D. Francisco Rubio, profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Oviedo.—*Sobre la teoría de las series divergentes*.

Sr. D. Olegario Fernández Baños.—*Representaciones reales de los espacios complejos de E_n*.

Sr. D. Angel Saldaña, licenciado en Ciencias Matemáticas.—*Varios ábacos en Z*.

Sr. D. Julio Rey Pastor, catedrático de la Universidad de Madrid.—*Sobre la teoría del potencial logarítmico*.

Sr. D. Joaquín de Martitegui, capitán de Estado Mayor.—*La medida del arco de círculo*.

R. P. Gastón Ferrer, S. J., profesor del Colegio de Jesús de Tortosa.—*El parabológrafo é hiperbológrafo*.

Sr. D. Alejo Olavarrieta.—*Nuevos principios de mecánica*.

CONFERENCIAS DE SECCIÓN

Por el Sr. José Mingot Shelly, catedrático del Instituto de Valladolid.—*Aplicaciones modernas de la teoría de las substituciones*.

Por el Sr. D. Juan López Soler, comandante de Estado Mayor.—*Determinación de coordenadas geográficas con el astrolabio de prisma*.

TERCERA SECCIÓN

Ciencias fisico-químicas.

El discurso inaugural de las sesiones estará á cargo del Ilmo. Sr. D. José Rodríguez Mourelo, de la Real Academia de Ciencias, y versará sobre *Los complejos minerales*,

TRABAJOS ANUNCIADOS

D. Pedro Valderrábano, director del Laboratorio biológico del Colegio de San José, de Valladolid.—*Investigaciones ultramicroscópicas sobre algunos coloides y gases*.

Sr. D. José M.ª Corral, doctor en Medicina.—*Estudio electrométrico de la orina*.

Sr. D. Rafael Luna, catedrático de la Facultad de Ciencias de Valladolid.—*Sobre aluminotermia*.

Sr. D. Vicente García Rodeja, catedrático del Instituto de Caba.—*Estudio comparativo de algunos métodos de valoración del vanadio en los ferrovandios*.

Sr. D. Lorenzo Marco Rico, licenciado en Ciencias Químicas.—*El poder rotatorio en algunas especies químicas (teoría mecánica de la estereoquímica)*.

Sr. D. Angel Cerrolaza, publicista de obras científicas.—*Constitución de la materia y del éter*.

Sr. D. Enrique Hauser, profesor de la Escuela de Ingenieros de Minas.—*Sobre investigación de gases combustibles*.

Sr. D. Leopoldo López Pérez, profesor en Vallado-

lid.—Contribución al estudio de las oxidaciones producidas por los órganos animales.—*El aldehído salicílico y los difenoles en la investigación del poder oxidante de algunos órganos.*

CONFERENCIAS DE SECCIÓN

Por el Sr. D. José Rodríguez Mourelo, catedrático de la Escuela Superior de Industrias de Madrid.—*Fototropía y fosforescencia de sistemas inorgánicos.*

Por el Sr. D. Julio de Guzmán, doctor en Ciencias Químicas.—*Electroanálisis sin platino.*

Por el Sr. D. Felipe Lavilla y Llorens, catedrático de la Universidad de Madrid.—*Progresos en el dominio de la Química orgánica.*

Por el Sr. D. Antonio García Banús, catedrático de la Universidad de Barcelona.—*Sobre la trivalencia del carbono.*

Por el Sr. D. Alfredo Mendizábal, profesor de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.—*El principio de homogeneidad en las fórmulas físicas.*

Por el Sr. D. Blas Cabrera, catedrático de la Universidad de Madrid.—*Estado actual de la teoría del magnetismo.*

Por el Sr. D. Obdulio Fernández, catedrático de la Universidad de Madrid.—*Relaciones entre la estructura de los cuerpos orgánicos y su acción fisiológica.*

Por el Sr. D. Gonzalo Brañas, catedrático de la Universidad de Oviedo.—*El registro de las ondas hertzianas.*

Por el Sr. D. Rafael Luna, catedrático de la Universidad de Valladolid.—*La presión osmótica y las disoluciones ideales.*

OCTAVA SECCIÓN

Ciencias de aplicación.

El discurso inaugural de las sesiones estará a cargo del Sr. D. Pedro Pérez de los Cobos, y versará sobre la *Mecánica aplicada y Castigliano.*

TRABAJOS ANUNCIADOS

Sr. D. Félix González, capitán de Ingenieros.—*Los hornos eléctricos del Laboratorio de Ingenieros del Ejército.*

Sr. D. Sixto Cámara, capitán de Infantería.—*Círculos calculadores.*

Sr. D. Mateo García Reyes, capitán de corbeta.—*Estudios sobre el giróscopo.*

Sr. D. Fermín Casares, ingeniero de Caminos.—*La adherencia en el hormigón armado.*

Sr. D. Ricardo Martínez Unciti, comandante de Ingenieros.—*Sobre construcciones.*

Sr. D. Carlos Barutell, capitán de Ingenieros.—*Método experimental para el ensayo de las máquinas de vapor.*

P. Enrique Asuncue, S. J.—*Aplicaciones de la aviación.*

Sr. D. León Martín Peinador, teniente coronel de Artillería, ingeniero industrial.—*Una máquina trilladora, aventadora y clasificadora de granos.*

R. P. Román Fernández Lomana, S. J., profesor del Colegio de San José de Valladolid.—*Epidiascopio de proyección universal, modelo español.*

Sr. D. Luis Sánchez Cuervo, ingeniero de Caminos.

—*Aplicación de las construcciones de la Estática gráfica al cálculo de líneas de tracción eléctrica.*

Sr. D. Rafael Casado Moyano, comandante de Artillería.—*Equilibrio del aeroplano.*

Sr. D. Antonio Ferrer, ingeniero.—*Posibilidad de evitar los choques de ferrocarriles mediante el autofrenado eléctrico de que es autor.*

CONFERENCIAS PÚBLICAS

Por el Excmo. Sr. D. Enrique Losada, comandante general de Artillería de la 2.^a Región.—*La defensa nacional y el material de guerra moderno.*

Por el Sr. D. Andrés A. de Armenteras, ingeniero de Montes.—*La ciencia ante el pueblo.*

LOS PROCEDIMIENTOS «STANDARD» (1)

PLOMO POR EL MÉTODO DEL «LEAD ACID». — Ante todo, digamos que llaman *lead acid* a una disolución de un volumen de ácido sulfúrico en siete volúmenes de agua, saturada con sulfato de plomo. Se prepara mezclando 300 c. c. de ácido sulfúrico (p. e., 1,84) con 1.800 c. c. de agua; 1 gramo de acetato de plomo se disuelve en 300 c. c. de agua y se incorpora al líquido anterior, removiendo. La mezcla se deja en reposo varios días y se filtra por amianto para usarla.

El licor ácido de plomo se utiliza porque resulta de ese modo innecesario tener en cuenta la solubilidad del sulfato de plomo, siempre que el líquido final tenga el mismo volumen del *lead acid* usado.

Para el ensayo, póngase en una cápsula de 350 c. c., 25, 15, 10 ó 5 gramos de las limaduras, según que el metal sea de las clases (a), (b), (c) ó (d) respectivamente, y se agrega 300, 180, 120 ó 60 c. c. de *lead acid*. Después que esté todo disuelto, salvo 1 gramo de zinc próximamente, se filtra y se lava la cápsula un par de veces con *lead acid*, contenido en un frasco lavador. Lávese la parte no disuelta del filtro, en la cápsula, con agua, y disuélvase por medio de una cantidad pequeña de ácido nítrico 1:1. Se adiciona 40 c. c. de *lead acid* y se evapora hasta que se desprendan espesos humos de ácido sulfúrico. Cuando esté frío se agrega 35 c. c. de agua (que es la cantidad de agua que se supone evaporada del *lead acid*), y se calienta hasta ebullición. Añádase el líquido filtrado primeramente, que contiene la mayor parte del zinc y posiblemente una pequeña cantidad de sulfato de plomo, se remueve bien, y se deja en reposo unas cinco horas, y mejor hasta el día siguiente. Se filtra entonces en un crisol Gooch, lavando en *lead acid*, después con una mezcla de partes iguales de alcohol y agua, y últimamente con alcohol solo. El crisol Gooch se introduce en un crisol de porcelana, al objeto de evitar la reducción de plomo por los gases de la llama y la desintegración mecánica del tejido de asbesto. Calcínese durante cinco minutos al fuego más fuerte de un mechero Tirrell, y una vez frío, se pesa como Pb SO₄.

HIERRO.—Póngase 25 gramos de zinc en una cápsu-

(1) Véase el número anterior.

la de 700 c. c. y disuélvase con precaución en 125 c. c. de ácido nítrico (peso espec., 1,42). Se hierve, se diluye a 300 c. c., se agrega 10 gramos de cloruro amónico, y por fin se añade amoníaco hasta redisolver el precipitado de hidróxido zincico. Se hierve, se deja reposar y se filtra. Lávese con amoníaco diluido y con agua caliente. El precipitado de hidróxido férrico se diluye en SO₄H₂ 1:4 caliente, se adiciona 40 c. c. de ácido sulfúrico de 1:1, se pasa a través del reductor Jones, se lava primero con 150 c. c. de SO₄H₂ diluido y después con 100 c. c. de agua, y se ensaya el líquido con la disolución graduada de permanganato potásico. La disolución graduada contiene aproximadamente 0,2 gramos de cristales por litro. Un centímetro cúbico del reactivo corresponde aproximadamente a 0,000334 gramos de hierro. Se debe hacer el mismo ensayo volumétrico con ácido y agua solamente en igual cantidad para verificar la corrección correspondiente.

CADMIO.—Se pesa 25 gramos de la muestra en una cápsula de 500 c. c., con 250 c. c. de agua y 55 c. c. de ácido clorhídrico. Cuando casi haya cesado la acción, se añade ácido y se agita, vertiendo de cada vez 2 c. c. y dejando reposar, hasta que se haya disuelto todo el zinc, menos unos 2 gramos. Ordinariamente se necesita unos 60 c. c. Se filtra, trasladando primero al filtro uno de los trocitos de zinc sin disolver, y se lava un par de veces con agua. Se separa lo filtrado. Se lava la materia sin disolver del filtro en la cápsula de 500 c. c., se cubre y se disuelve en ácido nítrico. Se traslada a un cazo, donde se adiciona 20 c. c. de SO₄H₂ de 1:1 y se evapora hasta que aparecen humos. Se agregan unos 100 centímetros cúbicos de agua, se hierve, y se deja enfriar y reposar algunas horas, ó mejor hasta el día siguiente.

Filtrese el sulfato de plomo, se lava en agua, se retiene lo filtrado, y se deja a un lado el sulfato de plomo. Dilúyase lo filtrado a 400 c. c., adicionando unos 10 gramos de cloruro amónico, y llevando a la corriente de hidrógeno sulfurado durante una hora. Es a veces necesario evitar la precipitación del sulfuro de cadmio mediante la adición a la disolución diluida de una ó dos gotas de amoníaco. Déjese reposar hasta que se sedimente el precipitado, y filtrese en un crisol Gooch. El sulfuro de cadmio se recoge cuidadosamente, trasladando el tapón filtrante a una cápsula de 200 c. c., y limpiando las paredes del crisol con un poco de pulpa de asbesto; se trata por 60 c. c. de ácido sulfúrico de 1:5, y se hierve durante media hora. Para los zines que contienen proporción algo considerable de cadmio hay que usar más ácido.

Como es sabido, el ácido diluido disuelve los sulfuros de zinc y de cadmio, pero no el de plomo. Se filtra y diluye a 300 c. c., añadiendo unos cinco gramos de cloruro amónico, y se pasa de nuevo la corriente de hidrógeno sulfurado para desembarazarse de indicios de zinc. En caso de que el metal sea muy cadmífero, puede ser conveniente una tercera precipitación.

Hecha la precipitación final se la deja aposar, se filtra, se traslada el precipitado a una cápsula de platino pesada, se cubre y se disuelve en ácido clorhídrico de

1:3. Disuélvase también el sulfuro de cadmio que quede en el papel del filtro, en ácido clorhídrico caliente de 1:3, y el resultado se añade a la disolución anterior. Se agrega un poco de ácido sulfúrico y se evapora hasta que se desprendan humos abundantes. Después se diluye en agua, se agregan algunos centímetros cúbicos de ácido nítrico concentrado para oxidar las partículas de papel de filtro, y de nuevo se evapora la disolución hasta que se manifiesten libremente los humos. El exceso de ácido sulfúrico se elimina calentando la cápsula con precaución, y finalmente se calcina entre 500 y 600 grados C., ó sea al rojo obscuro, para pesar el cadmio en estado de sulfato.

MÉTODO ELECTROLÍTICO POR CADMIO.—Hasta que el sulfuro de cadmio ha sido disuelto en ácido clorhídrico, se procede como en el anterior. Pero luego se oxida con ácido nítrico, se filtra el azufre, se pasa la disolución a una cápsula electrolítica de 200 c. c., se echa una ó dos gotas de fenolptaleína, neutralizando seguidamente con disolución de potasa ó de sosa puras hasta que se obtenga una coloración roja permanente. Agrégase entonces disolución concentrada de cianuro potásico, agitando constantemente hasta que el precipitado de hidrato cádmico quede redissuelto. Debe evitarse que haya exceso de cianuro.

Diluido el líquido a 150 c. c. se pone a la corriente eléctrica, que debe tener una intensidad de cinco amperios; los electrodos deben ser análogos a los de la determinación del plomo. El tiempo requerido es de una a dos horas.

Para conocer que el electrolito ha rendido se eleva con agua el nivel del líquido; si al cabo de veinte minutos está limpia la nueva superficie expuesta, es que el cadmio está depositado por entero. Lávanse los electrodos con agua destilada y después con alcohol. Se seca a 100°, se enfría y se pesa. El aumento de peso es cadmio metálico.

PRODUCCION MINERA Y SIDERURGICA DE ALEMANIA EN 1914

Las cifras siguientes, publicadas por *Le Génie Civil*, y tomadas en su mayor parte de las circulares del *Comité des Forges de France*, muestran una vez más la importancia alcanzada por la industria minera y siderúrgica de Alemania.

HULLA Y COK.—*Hulla y lignito.*—La producción alemana de combustibles minerales de 1907 a 1913 ha aumentado en progresión rápida y continua. En 1914, esta producción señala una baja sensible, que ha sido de 29.976.000 toneladas, ó sea el 15,7 por 100 para la hulla, de 3.528.000 toneladas ó el 3,64 por 100 para el lignito y de 4.843.000 toneladas ó el 15,1 por 100 para el cok.

A continuación damos las cifras correspondientes a los tres años citados:

AÑOS	Hulla. Toneladas.	Lignito. Toneladas.	Total. Toneladas.
1907.....	143.186.000	62.547.000	205.733.000
1913.....	191.511.000	87.475.000	278.986.000
1914.....	161.535.000	83.947.000	245.482.000

De estas cifras, 101.652.000 toneladas en 1913 y 84.809.000 toneladas en 1914 han sido extraídas de las hulleras que forman parte del Sindicato del Rhin-Westfalia. Un decreto reciente del Gobierno alemán ha atraído la atención sobre esta organización por obligar a los propietarios de hulleras a formar parte de ella.

La producción total se reparte como sigue, en 1914, entre los diferentes Estados:

ESTADOS	Hulla. Toneladas.	Lignito. Toneladas.	Total. Toneladas.
Prusia (Rhin, Westfalia, Silesia, Saar)	153.006.112	67.423.661	220.429.773
Sajonia.....	4.836.338	6.298.056	11.134.394
Alsacia y Lorena..	2.857.370	»	2.857.370
Baviera.....	659.731	1.600.699	2.260.430
Varios.....	175.673	8.624.495	8.800.168
TOTALES.....	161.535.223	83.946.911	245.482.135

Se ve que Prusia sigue siendo, con notable diferencia, la mayor productora del Imperio. He aquí el detalle de su producción:

DISTRITOS	Hulla. Toneladas.	Lignito. Toneladas.	Total. Toneladas.
Dortmund.....	94.742.520	»	94.742.520
Breslau (Silesia)..	42.027.984	1.694.454	43.722.438
Bona.....	15.599.008	19.601.991	35.200.999
Clausthal.....	630.532	976.021	1.606.553
Halle.....	6.068	45.151.195	45.157.263
TOTALES.....	153.006.112	67.423.661	220.429.773

Las exportaciones de hulla en 1914 no son conocidas, pero las de 1912 y 1913 fueron las siguientes:

PAÍSES IMPORTADORES	1912 Toneladas.	1913 Toneladas.
Austria Hungría.....	11.015.000	12.153.000
Holanda.....	6.544.000	7.218.000
Bélgica.....	5.368.000	5.728.000
Francia.....	3.058.000	3.242.000
Suiza.....	1.509.000	1.639.000
Rusia.....	1.510.000	2.103.000
Otros países.....	2.141.000	2.490.000
TOTALES.....	31.145.000	34.573.000

En cuanto a las importaciones fueron sensiblemente de 10 millones de toneladas, tanto en 1912 como en 1913, y provenían casi en su totalidad de Inglaterra.

Cok.—La producción alemana de cok ha sido en 1914 de 27.325.000 toneladas, en baja de cerca de toneladas 5.000.000 con relación a 1913, que fué de toneladas 32.168.000. La producción desde 1907 ha sido la siguiente:

AÑOS	Producción de cok. Toneladas.
1907.....	21.938.000
1910.....	23.600.000
1911.....	25.405.000
1912.....	29.141.000
1913.....	32.168.000
1914.....	27.325.000

El cok proviene casi en su totalidad de Prusia y más especialmente de la Prusia renana (32.010.682 toneladas en 1913, de las cuales 24.737.277 correspondieron al distrito de Dortmund).

Los periódicos diarios han anunciado varias veces que el Gobierno alemán excita al consumo de cok durante la guerra, pues hay interés en aumentar la producción de subproductos, que sirven para la fabricación de explosivos, de esencia y de compuestos nitrosos. Los ferrocarriles del Estado han dado el ejemplo alimentando sus locomotoras con una mezcla de cok y carbón.

Las importaciones de cok, de poca importancia, apenas han variado: 589.713 toneladas en 1912 y toneladas 592.661 en 1913. Las exportaciones, diez veces mayores, han pasado de 5.850.350 toneladas a 6.411.417 toneladas, distribuídas del modo siguiente:

PAÍSES IMPORTADORES	1912 Toneladas.	1913 Toneladas.
Francia.....	2.275.024	2.354.918
Bélgica.....	755.372	936.515
Países Bajos.....	284.236	285.223
Rusia.....	432.365	546.191
Suiza.....	328.797	363.596
Austria Hungría.....	965.798	1.051.670
Otros países.....	808.758	873.304
TOTALES.....	5.850.350	6.411.417

Francia era, pues, la mejor cliente de Alemania, a quien compraba una gran parte del cok necesario a sus hornos altos del Este.

La fabricación de subproductos de la fabricación del cok ha seguido la siguiente notable progresión:

AÑOS	Alquitrán. Toneladas.	Benzol. Toneladas.	Productos amoniacales. Toneladas.
1910.....	822.617	87.214	313.195
1911.....	845.404	90.030	343.570
1912.....	1.019.134	134.762	406.490

No se conocen las cifras correspondientes a 1913, ni las de 1914.

Las exportaciones de subproductos (alquitrán, amoníaco, benzol, creosota, naftalina, anilina, etc.) han sido de 435.000 toneladas en 1913 contra 401.000 toneladas en 1912 y 398.000 en 1911. Su valor en 1913 se ha elevado a 61.992.000 marcos.

Precios.—Para algunas calidades de hulla y para el cok, el Sindicato del Rhin-Westfalia fijó los precios siguientes para el periodo comprendido entre el 1.º de Abril y el 31 de Marzo:

CALIDADES	1.º Abril-31 Marzo.	
	1913-14 Marcos.	1914-15 Marcos.
Todo uno graso.....	11,00	10,25
Todo uno de gas.....	10,75	10,00
Carbón para generadores.....	13,00	12,50
Todo uno industrial.....	11,00	10,25
Galleta antracitosa doméstica.....	18,25	18,00
Cok de horno alto I.....	18,50	17,00

Minas fiscales.—El Estado prusiano posee y explota minas en cada una de las tres cuencas del Ruhr, del Saar y de la Alta-Silesia. Sus producciones, en estas tres cuencas, son:

AÑOS	Ruhr. Toneladas.	Sarr. Toneladas.	Alta-Silesia Toneladas.
1910.....	2.310.102	10.823.482	6.141.000
1911.....	2.814.740	11.458.920	6.337.000
1912.....	3.553.972	12.461.962	7.096.000
1913.....	4.740.555	12.996.579	7.436.000
1914.....	4.364.350	»	»

Explotaba el Estado prusiano, a fin de 1913, 23 minas en las que estaban ocupadas 96.595 personas. Su producción total fué la siguiente:

AÑOS	HULLA		COK	
	Producción. Toneladas.	Valor. Marcos.	Producción Toneladas.	Valor. Marcos.
1912.....	23.354.079	253.560.759	1.502.489	24.604.838
1913.....	25.174.407	283.539.878	2.064.855	35.077.953

A estas cifras hay que agregar la producción de *briquetas* que ha sido de 137.931 toneladas en 1913, con un valor de 1.894.077 marcos.

La producción de sulfato de amoníaco ha sido en 1913 de 28.614 toneladas.

Las minas de lignito explotadas fueron tres, que ocuparon 314 personas y produjeron 358.019 toneladas, valoradas en 1.198.604 marcos.

El beneficio neto ha sido en 1913 de 54,6 millones de marcos, ó sea el 11,8 por 100 del capital, que era de 462,4 millones de marcos a principio de año.

Consumo.—Según el *Glückauf*, el consumo global de combustibles minerales del Imperio alemán ha sido el siguiente en 1913 (el cok y las *briquetas* se consideran transformados en hulla):

COMBUSTIBLES	Consumo total. Toneladas.	Por habitante. Toneladas.
Hulla.....	157.924.000	2,35
Lignito.....	92.707.000	1,38

Admitiendo que el poder calorífico del lignito es mitad que el de la hulla, se vé que el consumo de lignito transformado en hulla es solamente de 46.353.500 toneladas, ó sea 0,69 toneladas por habitante.

El consumo total de Alemania expresado en hulla es, pues, por último, de 204.277.000 toneladas, ó sea

3,01 toneladas por habitante. Es sensiblemente el doble del consumo francés que no llega a tonelada y media.

MINERALES DE HIERRO Y DE MANGANESO.—*Minerales de hierro.*—La producción de mineral de hierro en Alemania y Luxemburgo ha sido la siguiente en los últimos años:

AÑOS	Alemania. Toneladas.	Luxemburgo. Toneladas.	Total. Toneladas.
1907.....	20.204.258	7.492.870	27.697.128
1910.....	22.466.315	6.263.385	28.729.700
1911.....	23.819.556	6.059.797	29.879.353
1912.....	27.199.944	6.511.198	33.711.142
1913.....	28.607.903	7.339.382	35.941.285

La producción alemana se reparte como sigue entre los diversos Estados:

ESTADOS	1912 Toneladas.	1913 Toneladas.
Lorena alemana.....	20.083.236	21.136.265
Prusia.....	5.462.094	7.471.638
Otros Estados.....	1.654.614	»
TOTALES.....	27.199.944	28.607.903

Se ve, pues, que las tres cuartas partes de la producción son suministradas por la Lorena anexionada.

El valor medio de la tonelada ha sido en 1913 de 3,71 marcos, contra 3,73 marcos en 1912, 3,83 marcos en 1911 y 3,72 marcos en 1910.

En cuanto al número de obreros fué de 41.000 en 1913.

Las importaciones de mineral de hierro en Alemania son considerables: han sido las siguientes para 1912 y 1913:

IMPORTACIONES DE	1912 Toneladas.	1913 Toneladas.
Suecia.....	3.875.000	4.558.000
Francia.....	2.692.000	3.811.000
España.....	3.726.000	3.682.000
Rusia.....	654.000	1.489.000
Bélgica.....	97.000	127.000
Austria Hungría.....	105.000	106.000
Argelia y Túnez.....	546.000	617.000
Grecia.....	128.000	147.000
Otros países.....	297.000	582.000
TOTALES.....	12.000.000	14.019.000

Alemania no exporta, por el contrario, más que muy poco mineral de hierro. Los tonelajes de los dos últimos años son los siguientes:

EXPORTACIONES A	1912 Toneladas.	1913 Toneladas.
Bélgica.....	1.453.000	1.785.000
Francia.....	834.000	854.000
Otros países.....	23.000	24.000
TOTALES.....	2.310.000	2.613.000

Mineral de manganeso.—Alemania en realidad no produce mineral de manganeso y sí mineral de hierro manganesífero de pequeña ley. Está obligado por tanto a importar la casi totalidad de lo que consume; sus importaciones de mineral de manganeso han ido aumentando de 393.000 toneladas en 1907 a 488.000 en 1910, a 523.800 en 1912 y a 680.000 en 1913. Las cifras siguientes dan el detalle para 1913:

PAÍS DE ORIGEN	Importaciones en 1913. Toneladas.
Rusia.....	446.942
Indias inglesas.....	177.638
España.....	27.467
Brasil.....	21.873
Varios.....	6.451
TOTAL.....	680.371

Las importaciones de mineral de manganeso del Cáucaso han sido de 441.000 toneladas en 1913 y de 332.000 toneladas en 1914, de las cuales sólo 34.000 toneladas han sido importadas en el segundo semestre.

HIERRO COLADO.—La producción de lingote en Alemania y Luxemburgo durante los últimos años, ha sido la siguiente, según la estadística del *Verein Deutscher Eisen und Stahlindustrieller*:

AÑOS	Producción en Alemania y Luxemburgo. Toneladas.
1905.....	10.987.623
1910.....	14.793.205
1911.....	15.579.299
1912.....	17.868.909
1913.....	19.309.172
1914.....	14.389.547

La producción de 1914 ha sido naturalmente reducida por la guerra. La producción de Agosto no fué más que el 35,8 por 100 de la de Agosto de 1913. La proporción fué la misma en Septiembre (36,46 por 100), pero se elevó en seguida y fué de 44,15 por 100 en Octubre, de 49,65 por 100 en Noviembre y de 53 por 100 en Diciembre. En conjunto, la producción de 1914 presenta una baja de 25,48 por 100 sobre la de 1913.

La producción por clases ha sido la siguiente:

	1913 Toneladas.	1914 Toneladas.
Fundición Thomas.....	12.193.336	9.289.989
Fundición de moldeo y fundición de primera fusión.....	3.657.326	2.494.527
Spiegel y fundición para acero.....	2.599.887	1.996.786
Fundición de pudelaje.....	489.783	370.257
Fundición Bessemer.....	368.840	237.988
TOTALES.....	19.309.172	14.389.547

En cuanto a la producción por regiones, se reparte como sigue:

	1913 Toneladas.	1914 Toneladas.
Rhin-Westfalia.....	8.209.157	6.610.119
Siegerland, Lahn, Hesse Nassau	994.927	702.436
Silesia.....	994.604	853.957
Estea y Centro.....	1.001.321	734.659
Baviera, Wurtemberg, Thuringia.....	320.456	266.065
Sarre.....	1.370.980	954.738
Lorena.....	6.417.727	2.358.186
Luxemburgo.....		1.909.387
TOTALES.....	19.309.172	14.389.547

Número y consumo de los hornos altos.—La repartición de los hornos altos alemanes en 1912 era la siguiente, según la *Statistik des Deutschen Reichs*:

REGIONES	Número de hornos altos existentes a fin de 1912.	Número de hornos altos en actividad durante el año.	Duración total de marcha de los hornos altos. Semanales.
Rhin-Westfalia.....	115	106	5.157
Siegen, Lahn y Hesse-Nassau	43	39	1.863
Sarre y Lorena.....	85	82	4.126
Silesia.....	37	31	1.523
Norte y Centro.....	36	33	1.542
TOTALES.....	316	291	14.211

Estos hornos altos han consumido en 1912 las primeras materias siguientes:

Mineral de hierro.....	Alemania.. 23.283.000	} 33.537.000
	Extranjero. 10.254.000	
Mineral de manganeso.....	Alemania.. 8.000	} 622.000
	Extranjero. 614.000	
Cok.....		17.174.000
Fundentes.....		3.328.000
Escorias, residuos de la tostión, etc.....		4.369.000

Los hornos altos en actividad, en Luxemburgo, eran 43 el mismo año. Su duración total de marcha fué de 2.094 semanas. Produjeron, como ya hemos dicho, toneladas 2.252.000 de fundición y consumieron toneladas 7.489.000 de minerales.

Comercio exterior.—Las exportaciones alemanas de lingote habían hecho estos últimos años progresos considerables. En 1913 el total de las exportaciones se elevó a 856.000 toneladas, inferior, sin embargo, a la de 1912 que fué de 1.059.000 toneladas.

Los principales clientes de Alemania, de fundición, han sido en 1913 los países siguientes:

Países importadores.	Toneladas.
Bélgica.....	339.091
Francia.....	113.011
Austria-Hungría.....	110.898
Italia.....	75.000
Inglaterra.....	58.806
Países Bajos.....	51.537
Suiza.....	44.934
Rusia.....	11.458

En cuanto a las importaciones no han sido más que de 126.000 toneladas.

ACERO.—*Acero bruto.*—La producción de acero bruto en Alemania y Luxemburgo ha sido la siguiente desde el año 1908:

AÑOS	Alemania. Toneladas.	Luxemburgo. Toneladas.	Total. Toneladas.
1908.....	»	»	11.186.000
1912.....	»	»	17.302.000
1913.....	17.614.000	1.336.000	18.950.000
1914.....	13.813.000	1.160.000	14.973.000

Comercio exterior.—El total de las exportaciones de lingotes, de semiproductos, de productos acabados y máquinas ha sido el siguiente, en 1913:

EXPORTACIONES	1912 Toneladas.	1913 Toneladas.
Lingotes, tochos, semiproductos y productos acabados.....	4.983.179	5.640.830
Máquinas, material eléctrico, material de transporte.....	740.146	836.219
TOTALES.....	5.723.325	6.477.049

Las importaciones no han sido más que la décima parte de estas cifras:

IMPORTACIONES	1912 Toneladas.	1913 Toneladas.
Productos siderúrgicos propiamente dichos (no comprendida la fundición)	534.000	493.000
Máquinas, material eléctrico y material de transporte.....	93.000	103.000
TOTALES.....	627.000	596.000

Fábricas fiscales.—El Estado prusiano posee y explota cuatro fábricas siderúrgicas, que en 1913 empleaban 2.127 personas y produjeron los tonelaes siguientes:

FÁBRICAS	Moldeo de fundición. Toneladas.	Moldeo de acero. Toneladas.	Beneficios. Marcos.
Gleiwitz.....	14.864	2.767	— 800.271
Malapane.....	3.484	3.096	— 166.881
Rothehütte.....	2.096	1.275	— 12.598
Lerbach.....	1.762	—	+ 7.121
	22.206	6.984	

METALES.—Alemania ocupaba, en 1913, el segundo lugar, inmediatamente después de los Estados Unidos, en el consumo de cobre (259.000 toneladas), de plomo (223.500 toneladas) y de zinc (232.000 toneladas). Si no produce más que 41.000 toneladas de cobre en sus fábricas, la mitad con minerales extranjeros, sus minas y fábricas producen 181.000 toneladas de plomo y toneladas 283.000 de zinc metálicos.

Se ve, por lo que precede, que Alemania, muy favorecida en combustibles, es, por el contrario, pobre en metales, excepto en plomo y zinc. Carece, sobre todo, de minerales de hierro, de manganeso y de cobre. El bloqueo ejercido por las flotas aliadas priva a Alemania de estos dos últimos metales, tan necesarios en la fabricación de municiones de guerra. En cambio para el mineral de hierro, la situación, por el contrario, es muy distinta, pues es Alemania la que se aprovecha de las

explotaciones francesas de la cuenca de Briey, en donde encuentra el mineral que necesita y del que priva a las fábricas francesas, que tienen que acudir a los minerales extranjeros.

Sección oficial.

Real orden autorizando a los ingenieros dependientes del Ministerio de Fomento para que puedan asistir al Congreso de Ciencias de Valladolid.

Ilmos. Sres.: En atención a la conveniencia de facilitar el éxito del Congreso que la Asociación Española para el progreso de las Ciencias ha de celebrar en Valladolid en el próximo mes de Octubre, y a la relación que los servicios confiados a los Cuerpos facultativos de Ingenieros guardan con el desenvolvimiento científico de España,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que se autorice a los ingenieros que dependen de este Ministerio para que puedan concurrir a dicho Congreso, siempre que las atenciones del servicio lo consientan, siendo de su cuenta los gastos que por este motivo se les ocasionen, y debiendo dar cuenta los jefes de las distintas dependencias del uso que se haga de la autorización que por la presente Real orden se concede.

De Real orden lo comunico a V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde a V. I. muchos años.—Madrid, 27 de Septiembre de 1915.—*Ugarte.*—Señores Directores generales de Obras públicas, de Agricultura, Minas y Montes, y de Comercio, Industria y Trabajo.

Concesión.—Se ha autorizado a la Sociedad Hijos de Bartolomé Recolons para ampliar hasta 2.240 litros de agua por segundo la concesión de 1.000 litros que hoy disfruta del río Fresser, en término de Caralps (Gerona).

D. GREGORIO ESTEBAN DE LA REGUERA

El día 30 último ha fallecido en Madrid el Inspector general de Minas, D. Gregorio Esteban de la Reguera, a la avanzada edad de ochenta y cuatro años. El venerable ingeniero estaba jubilado desde el año 1899. Había ingresado en el Cuerpo el año 1858, y sucesivamente sirvió en la Mina *Arvañanes* y en los Distritos Mineros de Murcia y Guadalajara, hasta que en 1875 pasó a la Comisión Geológica del Mapa de España, donde permaneció, puede decirse, el resto de su carrera como vocal, secretario y director, realizando trabajos valiosos.

El Sr. Reguera era muy estimado por su caballerosidad e ilustración.

Variedades.

El empréstito franco-inglés en los Estados Unidos.—Por primera vez se ha verificado que las potencias europeas levanten un gran empréstito en América. La Comisión franco-británica que está ahora en Nueva York ha hecho público que las gestiones para un empréstito de 500 millones de dólares se han ultimado con un Sindicato de banqueros, en las siguientes condiciones: reembolso en cinco años; interés de

5 por 100 anual; tipo de emisión, 96 por 100 para el Sindicato y 98 por 100 para el público; valor nominal mínimo de los títulos, 100 dólares.

La ganancia del Sindicato es, pues, de 10 millones de dólares.

Pasados cinco años, los tenedores podrán, en vez de cobrar sus títulos, convertirlos en bonos anglo-franceses al 4 1/2 por 100, reembolsables en un plazo de diez a veinte años, y rescatables por los Gobiernos interesados al cabo de diez años, es decir, quince años después de la fecha de la emisión.

El empréstito está destinado a pagar el material de guerra que se fabrica en los Estados Unidos y a facilitar las exportaciones americanas, tendiendo, si es posible, a la normalización de los cambios.

Congreso de la Asociación para el Progreso de las Ciencias.—La sesión de apertura del anunciado Congreso de Valladolid está acordado que se verifique la mañana del domingo 17 de Octubre, en el teatro de Calderón, y será presidida por S. M. el Rey. El Jefe del Gobierno, y tal vez algún Ministro, asistirán también al acto.

El discurso inaugural del Congreso, que ha escrito el general de Ingenieros D. José Marvá, tiene por asunto las ciencias y la guerra, y es un examen de los adelantos industriales y de los descubrimientos científicos que se utilizan hoy en la guerra.

Las sesiones ordinarias del Congreso se celebrarán en el nuevo edificio de la Universidad de Valladolid, ya terminado, y en el que se instalarán todos los servicios que exige la reunión de una asamblea. En otros salones de ese mismo edificio se instalará la Exposición de material científico, cuya organización han dirigido los Sres. Torres de Quevedo, Salillas y Hauser.

La Exposición ocupará tres amplias salas de la planta baja de la Universidad y el paraninfo que está situado en la planta baja. Las salas se destinan a las Exposiciones particulares, a los laboratorios de Facultades universitarias, al taller de Automática y a los establecimientos fabriles dependientes del Ministerio de la Guerra. El paraninfo se ha entregado a los generales Cubillo y Aranaz para Exposición de material de las Academias militares.

Para asistir al Congreso de Valladolid vendrán de Portugal los matemáticos Gomex Texeira y Pereira da Silva, los astrónomos Costa Lobo y Guimaraes, el químico Ferreira da Silva y el ingeniero de Caminos Sr. Castanheira. A su vez, la Association Française pour l'avancement des Sciences ha designado para que la representen en el Congreso de Valladolid al doctor Le Groff, médico de París, y al abate Camilo Martín, que es un filólogo muy distinguido. Estos representantes de las Repúblicas vecinas presentarán en el Congreso estudios propios de las especialidades a que se dedican. El astrónomo Sr. Costa Lobo dará una conferencia en español acerca de las atmósferas y temperaturas astrales.

Los trabajos del Instituto Geológico en Marruecos.—Se está llevando a cabo con actividad y mucho fruto el estudio geológico minero y de hidrología subterránea de la

zona de influencia española en Marruecos. Una primera campaña se ha hecho durante la primavera última, y el mes pasado comenzó una segunda campaña.

El servicio se efectúa por dos brigadas que trabajan en la parte occidental (Ceuta, Tetuán, Arcila y Larache) y en la parte oriental, ó sea en la de Melilla. Para la primera designó el Director Sr. Adaro a los ingenieros Sres. Dupuy de Lôme y Milans del Bosch, y para la segunda a los Sres. del Valle y Lersundi (D. Alfonso) y Fernández Iruegas. Al frente del servicio está el ingeniero D. Agustín Marín.

La brigada de Melilla ha estudiado ya la península de Tres Forcas, la margen oriental del Kert y las posiciones avanzadas del Sur; estos itinerarios se enlazarán con otros en Quebdana y el Muluya para poder trazar el plano geológico de conjunto de toda esa zona.

La brigada occidental ha hecho itinerarios en Larache y Arcila y terrenos inmediatos, realizando el estudio detallado del terciario de la región y de su hidrología. También ha examinado muy detenidamente las formaciones antiguas desde Ceuta a Tetuán.

Ambas brigadas dedican especial atención a los criaderos minerales. En lo tocante a formaciones eruptivas se están verificando interesantes investigaciones de gabinete.

Todos esos avances aparecerán en un tomo especial que el Sr. Adaro desea publicar antes de fin de año.

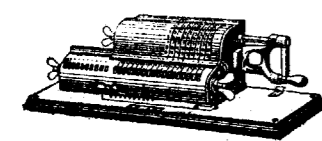
La ayuda prestada a los geólogos de Marruecos por aquellas ilustradas autoridades ha sido muy valiosa. No se puede hacer más que han hecho, para facilitar los trabajos, y en obsequio de los comisionados, los generales Marina y Fernández Silvestre, y actualmente el Alto Comisario general Jordana, los generales Aizpuru, Milans del Bosch y Villalba, así como el Delegado de Fomento Sr. Becerra y varios distinguidos oficiales y funcionarios.

Fabricación de explosivos en Francia.—En el *Memorial de Artillería* se publican, tomándolo de la revista de explosivos alemana, de Munich, los siguientes datos relativos a establecimientos productores de explosivos en Francia.

El tolueno que entra en la composición del explosivo moderno por excelencia, el trinitrotoluo, y que en Francia se emplea para la elaboración de dicho producto en los establecimientos del Estado, debe proceder del país, conforme a lo dispuesto en la ley.

Los establecimientos que se dedican a fabricar tolueno en dicha nación son los de Du Bouchet, Esquerdes, Sociedad de las sustancias colorantes y productos químicos de Saint-Denis, la Compañía de los productos químicos de Saint-Fons

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA



Máquina de calcular
Brunsviga

Rapidísima
Infalible
Incansable

Pídase el Catálogo a Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID: ALCALÁ, 39.

y las casas F. Gaubert, Boxhorn y Mallet, las tres de París.

El Laboratorio Central de pólvoras y salitres suministra a los establecimientos del Estado las siguientes substancias: ácido fénico, naftalina, nitrato de sodio, ácido nítrico, ácido sulfúrico, nitrato de bario, hidrato cáustico de sodio, cera virgen, lacres, copal, bismuto, grafito, etc.

La Refinería nacional de Lille emplea, principalmente como base de sus trabajos, grandes cantidades de ácido nítrico y de nitrato de bario.

Los establecimientos nacionales de Angulema y Saint-Médard parece que se dedican especialmente a producir ácido sulfúrico.

Existen las salitreras del Estado de Marsella y Burdeos y hasta hace poco había otra en Lille.

En la actualidad se consumen grandes cantidades de benzol.

La llamada pólvora de seguridad se elabora en establecimientos del Estado, en la Sociedad de Saint-Denis, y en la de explosivos y productos químicos de Billy-Berclau.

Las fábricas francesas emplean como disolventes la acetona, el acetato de amilo y el éter acético. Antes de la guerra, la mayor parte de estos elementos procedían de Alemania. Como su capacidad de producción de estas substancias es muy limitada, probablemente recibirá acetato de amilo y éter acético de Inglaterra, y acetona de los Estados Unidos.

Relaciones comerciales con Bélgica.—La Subsecretaría de Estado ha publicado en la *Gaceta* la siguiente interesante nota:

«El embajador de S. M. en Londres participa que, según le ha informado el ministro de Negocios Extranjeros británico, el Gobierno inglés expide salvo conductos para la salida por Holanda de artículos de procedencia belga, siempre y cuando por los interesados se entreguen en dicho Departamento los documentos siguientes:

1.º Una declaración ó certificado de la autoridad local ó municipal belga de que los artículos en cuestión son de origen ó manufactura belga.

2.º Garantía escrita de un Banco de este país de que el dinero para comprarlos ha sido depositado en él, y no será retirado sin especial autorización del Gobierno británico, mientras dure la ocupación de Bélgica por los alemanes, ó en otro caso, prueba de que el dinero para la compra fué remitido a Bélgica antes del 31 de Julio de 1915, tal como una declaración jurada del Banco en país neutral por medio del cual se hizo la remisión.

Si la casa no puede entregar los fondos de referencia por adelantado, depositará en un Banco del Reino Unido los documentos relativos a la venta y embarque de las mencionadas mercancías, y en tal caso el Banco se encargará de recoger el dinero contra los mismos, y guardarlo en su poder en la forma arriba mencionada.

Lo que se hace público para conocimiento general.
Hulleras de Pola de Gordón, S. A.—En breve quedará constituida, con domicilio en esta Corte, la Sociedad cuyo título antecede: su objeto será el reconocimiento y explotación de las concesiones *Anita* y *Carita*, situadas en Pola de Gordón (León). El capital será de 200.000 pesetas, representado por 400 acciones de 500 pesetas cada una y de las cuales se emitirán sólo 200, considerándose las restantes liberadas para pago de las aportaciones. Lo reducido del capital llama la atención, aun teniendo en cuenta la circunstancia de que las minas se encuentran a 400 metros de la estación del ferrocarril y a 600 de una central hidroeléctrica.

Aparecen como gestores de la nueva empresa los señores D. Johann C. Andressen, D. Joaquín Iglesias, D. José María Marchesi, D. Auxilio García y D. Eduardo Marchesi.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Estado Mayor Central.*—El día que oportunamente se anunciará, se celebrará segundo concurso para contratar la construcción y entrega a la Marina de seis buques de unas 150 toneladas para la vigilancia de las aguas litorales, dispuestos además para el servicio de minadores. (*Gaceta* 2 de Octubre.)

—A los sesenta días de publicado este anuncio en la *Gaceta*, se celebrará segundo concurso para la adquisición y entrega a la Marina de un dique flotante de una capacidad mínima de 4.000 toneladas para el arsenal de Cartagena. El precio máximo admisible es el de 2.000.000 de pesetas. (*Gaceta* 5 de Octubre.)

Ferrocarriles y tranvías.—El 11 de Diciembre próximo se adjudicará en subasta pública la concesión del tranvía, con motor de sangre, en Badajoz, desde la puerta de Las Palmas al puente internacional sobre el Caya. (*Gaceta* 6 de Octubre.)

Arsenal de la Carraca.—El día que oportunamente se anunciará, se sacará por segunda vez a concurso de proposiciones libres la venta de cuatro calderas excluidas procedentes del cañonero *D. Alvaro de Bazán*. (*Gaceta* 6 de Octubre.)

Comandancia de Ingenieros de Málaga.—El 10 de Noviembre próximo se celebrará subasta para la adquisición de los materiales de construcción que esta Comandancia necesita para las obras a su cargo durante un año y tres meses más. (*Gaceta* 7 de Octubre.)

Personal.—Ha sido destinado a la Escuela de Ayudantes facultativos de Linares el ingeniero segundo D. Enrique Centeno, que servía en el distrito minero de Ciudad Real.

—Ha sido nombrado inspector-jefe de la séptima región el inspector general de Minas D. Guillermo López Bienert, y de la sexta región el inspector D. Gonzalo Aguirre y Carbonell.

—Ha sido destinado al distrito minero de Ciudad Real el ingeniero 2.º D. Ramón de Rotacche.

—Ha sido trasladado del distrito minero de Córdoba al de Oviedo el auxiliar de Minas D. Eugenio Lancha.

ANUNCIOS

LABORATORIO E INSTITUTO DE ANÁLISIS

Director: Dr. CONRADO GRANELL

Análisis tarifa muy económica y precisión garantizada.

Cursos breves y eminentemente prácticos de análisis de minerales, carbonos, abonos, tierras, cementos, aguas, vinos, productos químicos, etc., etc.
Atocha, 151, MADRID Teléfono 3.170.

Calle de F. Vial,
SANTANDER

CONSTRUCTORA MONTAÑESA

Básculas.—Balanzas.—Romanas.

PUENTES-BASCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

Compra de minerales de zinc, plomo, estaño, bauxita y otros.
Diríjanse ofertas a JORGE ROOCK, BILBAO.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

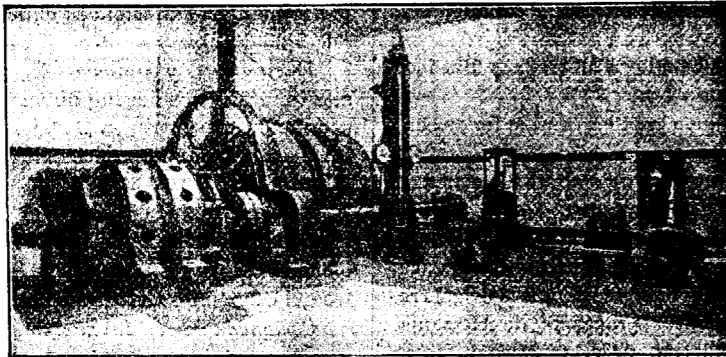
Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—El stock europeo de cobre en 30 de Septiembre era de 34.106 toneladas, contra 37.275 toneladas en 15 del

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dinamos,
Transformadores,
Electromotores,
Centrales eléctricas
y
Transportes de energía.



INSTALACIÓN EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 periodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Ferrocarriles y tranvías eléctricos,
Aplicaciones a las minas,
Turbinas de vapor
Brown-Boveri-Parsons.

Oficinas centrales: Fernanflor, 2, MADRID

Teléfono n.º 1.842

Dirección telegráfica y telefónica: Brownboveri.

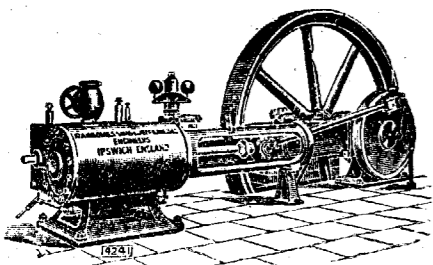
MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.



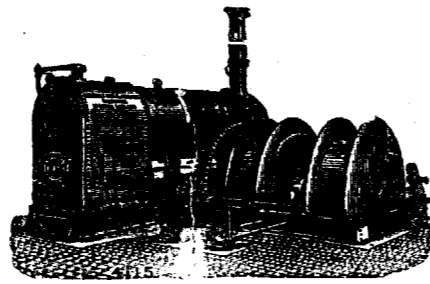
Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Máquinas de extracción.

Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.



mismo mes; ha disminuido, por tanto, 3.169 toneladas durante la segunda quincena de Septiembre.

Los precios del cobre han llegado a un nivel elevado esta semana pasada, debido principalmente a que las buenas noticias recibidas de América han animado a los consumidores. El cobre electrolítico se sostiene con firmeza a £ 87.10.

El mercado del cobre refinado ha carecido de animación en Inglaterra, pero en cambio otros países aliados han mostrado gran actividad, y en los Estados Unidos también se ha iniciado una mayor demanda. Los productos continúan dominando la situación; la última cotización en Nueva York ha sido de 18 a 18 1/2 centavos f. a. b. Nueva York.

Se cotiza en Londres: el *standard*, £ 72.26 al contado y £ 73.17.6 tres meses; *best selected*, de £ 85 a £ 86; y electrolítico, de £ 87 a £ 88.

Estaño.—Falta la especulación en el mercado *standard* y las transacciones son muy limitadas, habiendo bajado los precios.

Las estadísticas correspondientes al mes de Septiembre muestran una pequeña reducción de los *stocks*. Los embarques de Estrechos han sido de 5.300 toneladas, de las cuales 500 toneladas han ido directamente a Sladiostock. Los embarques de Estrechos para Octubre se calculan en 5.000 toneladas.

Plomo.—Continúa la escasez de metal disponible, habiéndose pagado precios elevados para entregas inmediatas en Septiembre. El consumo es poco activo, pero como los consumidores no están bien cubiertos se espera un resurgimiento de la demanda. La demanda para la exportación es buena.

El precio oficial es de £ 25 a £ 23.5.0.

Zinc.—Los consumidores han mostrado más interés por este metal, pero las cantidades adquiridas no han sido de gran importancia.

El precio oficial en Londres es £ 70 a £ 65.

Antimonio.—Este metal es nominal. El precio de los fundidores ingleses es £ 100 para los consumidores. El mineral se cotiza de 9 s. 6 d. a 10 s. por unidad, base 50 por 100, c. i. f.

Plata.—*Standard*, 23 7/8 d; *fin*, 25 3/4 d.

Aluminio.—£ 190 a £ 200 por tonelada.

Mercurio.—£ 16.0.0 por frasco.

Niquel.—£ 225 por tonelada.

Platino.—190 s. por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—6 s. 6 d. a 7 s. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 28 por tonelada menos 5. por 100, franco bordo puerto inglés.

Minerales:

Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 120 s. por unidad.
Wolfram (70 por 100 WO₂ puro), 55 s. por unidad.

Scheelita (70 por 100 WO₂), 55 s. idem.
Mineral de cromo.—Precio base de 50 por 100 Cr₂O₃, 115 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:

Alambre, 1 s. 0 1/8 d. por libra.
Tubos, 1 s. 0 5/8 d. idem.
Planchas, 1 s. 0 3/8 d. idem.

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre <i>standard</i> , a tres meses.....	£	72.2.6
— <i>Best selected</i>		86.10.0
Estaño.—G. M.....		143.10.0
— Inglés, lingotes.....		151.0.0
— <i>barritas</i>		152.0.0
Plomo español sin plata.....		23.10.0
Plata.—En barras <i>stand.</i> por onza. Peniques.....		23 1/8
Antimonio.....		Nominal.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica:

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 82 a 86
Pletinas y llantas, id., id.....	De 82 a 84
Flejes, idem, id.....	De 85 a 44
Angulos y T.....	84
Vigas I de 8 cm. a 24 cm.....	De 82 a 88
Idem de 25 cm. a 42 cm.....	84
Hierros en U de 3 cm. a 14 cm.....	84
Idem, id., de 16 cm. a 24 cm.....	85
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	85
Idem de 8 a 5 milímetros.....	87
Planos anchos.....	85
Chapas para calderas.....	88
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:*

PRODUCTOS	Septbre. 30. 1915 s. d.	Septbre. 23. 1915 s. d.	Octubre. 1. 1914 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	28 6	27 0	18 6
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	65 8	64 9	51 8
Warrants Middlesbrough.....	64 9	64 2	51 0
Idem escoceses, Glasgow.....	70 7	70 1 1/2	57 0 1/2
Idem de hematites, W. Coast.....	95 0	95 6	66 0
<i>Hierros:</i>			
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	12 0 0	12 0 0	9 0 0
Idem comunes.....	11 12 6	11 12 6	8 0 0
Carriles de acero.....	9 2 6	9 2 6	6 15 0
Chapas galvanizadas.....	17 10 0	17 10 0	14 5 0
Angulos, Middlesbrough.....	9 15 0	9 15 0	7 0 0
Idem, Glasgow.....	10 10 0	10 10 0	6 17 6
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	10 0 0	10 0 0	7 5 6
Idem Glasgow.....	10 2 6	10 2 6	7 2 6
Idem para calderas, Glasgow.....	10 15 0	10 15 0	7 10 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	0 17 1 1/2	0 17 6	0 13 1 1/2

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

Producción mundial de abonos. — El *Institut International d'Agriculture* ha publicado los datos siguientes:

PRODUCCIÓN DE ABONOS (En millares de toneladas).

PAISES	Superfosfatos.		Escorias Thomas.	
	1912.	1913.	1912.	1913.
Alemania	1.718	1.819	2.110	2.250
Austria-Hungría	250	265	92	100
Bélgica	450	450	534	665
Estados Unidos	3.248	3.248	»	»
España	210	225	»	»
Francia	1.950	1.920	679	700
Inglaterra	840	820	400	404
Italia	1.019	972	20	20
Holanda	506	»	»	»
Portugal	110	126	»	»
Suecia	168	»	15	16
Luxemburgo	»	»	253	250

Estas cifras dan idea de la importancia del consumo en los países interesados; claro es que hay que tener en cuenta que algunos países, como Bélgica, Alemania y Francia, exportan grandes cantidades.

Las cifras siguientes dan la producción y exportación de salitres de Chile (en millares de toneladas):

	1913.	1914.	Diferencia.
Producción	2.783	2.471	— 312
Exportación:			
Europa y Egipto	2.025	1.240	— 788
Estados Unidos	683	541	— 92
Otros países	87	72	— 15
Exportación total	2.748	1.853	— 895

A continuación damos la producción mundial de las nuevas sustancias calizas nitrogenadas (en millares de toneladas):

PAISES	1912.	1913.	1914.
Alemania	22	24	36
Austria-Hungría	5	8	24
Estados Unidos	14	31	64
Francia	8	7	8
Italia	10	15	22
Japón	5	8	8
Noruega	14	22	23
Suecia	6	17	17
Suiza	8	8	8

La emisión de «La Papelera». — La realizada por *La Papelera Española* de cuatro millones de pesetas en cédulas ó acciones preferentes 6 por 100 se ha cubierto, con algún exceso, ofreciendo un resultado bastante satisfactorio.

Se ofrecían 8.000 títulos, y se han pedido 8.154 en esta forma: en los Bancos de Bilbao y del Comercio, 3.766; en Madrid, casa de Urquijo y Compañía, 2.298; en San Sebastián, Bancos Guipuzcoano y de San Sebastián, 1.071; en Gra-

nada, casa de los Sres. Rodríguez Acosta, 526, y en la Vasconia de Pamplona, 493.

Se ha acordado entregar á los accionistas suscriptores la totalidad de los pedidos; también la totalidad á los no accionistas que hayan pedido menos de 50 cédulas, y rebajar el 10 por 100 á los peticionarios no accionistas de mayor número de 50.

Un sustituto para la madera en la construcción de modelos. — Una revista americana da la siguiente receta de fácil ejecución para formar una pasta que reemplaza ventajosamente á la madera en la construcción de modelos para obtención de moldes ú otros usos semejantes.

A tres partes de almidón, en volumen, una de cola molienda y dos de serrín de madera resinosa muy fino, se incorpora el agua necesaria para obtener una pasta espesa. El serrín no debe añadirse hasta que el agua haya disuelto bien la cola y el almidón. Cuando los ingredientes se hayan mezclado bien íntimamente se calienta todo á 90° C. conservándolo á esta temperatura hasta que la pasta se endurezca; se la deja entonces enfriar y se retira de la vasija. La substancia así obtenida es de aspecto córneo, dura y resistente; se puede trabajar con toda clase de herramientas, pulir y barnizar, lo mismo que la madera. Su principal ventaja sobre la madera consiste en que no tiene grano y por consiguiente los modelos muy complicados pueden ser de una sola pieza y no encolados; por la misma razón es más fácil de tornearse y presentar una superficie más lisa y unida en la obra terminada. Finalmente, los cambios atmosféricos la afectan menos que á la madera y no es tan combustible.

Navegación transatlántica. — La siguiente estadística evidencia el efecto producido en la navegación transatlántica por la guerra y especialmente por la campaña de los submarinos alemanes.

He aquí las cifras de pasajeros que durante el primer semestre del año actual han cruzado el Atlántico:

De Europa á los Estados Unidos: pasajeros de primera clase, 8.795, por 23.525 en igual período del año anterior. De segunda clase, 23.525, por 34.197 en análoga época de 1914. Emigrantes, 68.481 por 440.856.

Hacia Europa han efectuado el viaje: en primera clase, 8.593, por 52.964 en período igual del año precedente; en segunda, 23.508, por 53.202, y emigrantes, 89.511 por 167.586.

Aeroplanos Mendizábal para artillería. — Según nos informa la revista *Ibérica*, los hermanos Sres. Mendizábal, conocidos ingenieros, han llegado á crear un tipo militar ligero de aeroplano, que estudiado por el Cuerpo de Artillería, con la mira de adoptarlo para la observación del tiro, ha sido tan favorablemente juzgado, que dicho Cuerpo va á construir por su cuenta, bajo la dirección de D. Carlos Mendizábal, un primer aparato en los talleres de precisión que tiene en Madrid; y, de ser los resultados los presentados por la Junta Técnica que lo estudió, será adoptado para la aplicación citada, que la actual guerra está demostrando que es absolutamente vital é indispensable para el tiro indirecto.

Imprenta ENRIQUE TEODORO

TELEFONO 552. — Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1. — MADRID

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La minería sudamericana y la unión industrial de España con la América latina. — Las minas de cobre de Montana. — Artículos de exportación prohibida. — Lo que debe hacer un obrero minero para precaver el peligro de las explosiones de gas y de polvo de carbón. — **Sección oficial.** — **Variaciones:** Nueva fábrica electrolítica de cobre en Alemania. — El dividendo de Río Tinto. — Relaciones comerciales con Alemania. — El consumo de metales durante la guerra. — Producción de piritas y ácido sulfúrico en los Estados Unidos en 1914. — Subastas, concursos y adjudicaciones. — Personal. — **Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles. — Anuncios.

Sección de industria general: Los aeroplanos en la guerra actual. — Conservación de las maderas. — Compañía Sevillana de Electricidad. — Millones en publicidad.

Sección científico-industrial.

LA MINERIA SUDAMERICANA Y LA UNION INDUSTRIAL DE ESPAÑA CON LA AMERICA LATINA

Con este encabezamiento, que nos sería más simpático aún si se dijese la unión industrial de España con las naciones *Ibero-Americanas*, publica un interesante artículo la REVISTA MINERA del 16 de Agosto próximo pasado, que hará concebir nobles ideales entre los españoles y despertará simpatías hacia la madre patria entre los hijos del hermoso suelo sudamericano.

Verdad palmaria es que España, desde que Colón arrancó á los mares el secreto de un nuevo mundo, no sólo procuró con acertadas ordenaciones legales regular el desarrollo de los trabajos mineros en variadas pragmáticas, que después informaron las famosas leyes de Indias, Código inmortal donde hemos de estudiar la benéfica y fecunda acción de España y sus Reyes en la América española, sino que dejó allí hondas raíces del progreso industrial compatible con aquella época en el laboreo de las minas, como que profundas eran las que había dejado para el adelantamiento de todos los órdenes, religioso, político y social.

Y porque nuestras ideas se compenetran con las del ingeniero Sr. Villasante, autor del artículo, nos hacemos propios algunos de sus párrafos.

«La minería ha tenido que luchar hasta el momento presente en la mayor parte de la América del Sur con la falta de transportes económicos y la carestía de combustible. Especialmente en la región andina de Bolivia, que es donde se encuentran las más ricas concentraciones metalíferas, fué siempre rémora onerosa la escasez de comunicaciones. Esto hacia que no pudieran trabajarse más que los criaderos ricos de bismuto, estaño, plata y oro, y aun en estos casos fueron muchas las empresas fracasadas por no poder resistir los cuantiosos gastos de la explotación, cuando en las labores se presentaba alguna anomalía imprevista.»

«Tales dificultades tienden á desaparecer por el más completo desarrollo de los ferrocarriles, especialmente

en la Argentina, en Chile y Bolivia (1). Esta última República ha sido la más retrasada en este necesario progreso; pero comprendiéndolo así, se dispone á activar la ejecución de los varios proyectos pendientes, entre los cuales figura el ferrocarril de Tupiza á la Zuiaca, que establecerá la comunicación directa entre la Paz y Buenos Aires, atravesando zonas de gran interés minero dentro de Bolivia. Coincidiendo con este avance en los fáciles transportes, se están descubriendo extensas cuencas hulleras en Chile y abundantes yacimientos petrolíferos en la Argentina (2). Todo ello ha de transformar totalmente la vida de tan privilegiados países, industrializándolos rápidamente para completar su grandioso resurgimiento económico.»

«Y en esta industrialización debe tomar parte España... como lo hacen otras naciones europeas que trabajan por la conquista del mercado sudamericano, bien enviando allá delegaciones especiales con representación oficial de los respectivos Gobiernos, como recientemente han hecho los Estados Unidos y Francia, ó bien con propagandas teórico-comerciales, como las que vienen haciendo Inglaterra, Alemania ó Italia. España no debe quedarse rezagada en este general movimiento de defensa económica, y aprovechando afinidades de raza, que tendrán siempre un valor preponderante en estas competencias mundiales, ha de procurar enlazar los comunes intereses hispano-americanos para formar con ellas un dique que detenga la insaciable y dominadora expansión de otras razas extrañas.»

Si, un dique poderoso es menester, que contenga esas olas de razas extrañas que amenazan inundar la América española; y es preciso poner sin tardanza manos á la obra si no queremos llegar ya tarde. En un periódico norte-americano (3) que acabamos de recibir, hemos descubierto una vez más ese tesón del Gobierno y del pueblo norte-americanos que no se dan punto de reposo á fin de apoderarse, aprovechando las coyunturas presentes, del comercio de ambas Américas, la del Centro y la del Sud, de forma que llegue á ser una realidad, por lo menos comercialmente, aquello de que *América es para los americanos*, considerando por tales á los del Norte.

Y para conseguir ese su dorado sueño, declara el secretario McAdoo, así lo asegura el citado periódico, que una de las grandes miras administrativas del próximo período de las Cámaras, será activar el comercio

(1) Véase *Ibérica*, tomo 1, págs. 195 y 227 y tomo 4.º, pág. 3.

(2) Véase *Ibérica*, tomo 3.º, pág. 403.

(3) El *Washington Post* del 23 de Agosto de 1915. No resistimos al deseo de dar á conocer algunas frases tomadas al acaso y traducidas literalmente.

«Hay que quitar las barreras comerciales. Reciprocidad con la América latina es lo que desea el Presidente.»

«Las leyes de tarifas, la reglamentación de derechos de aduanas, las clasificaciones de mercancías, los certificados comerciales, los recargos de puertos son en muchos países latino-americanos serios impedimentos para el crecimiento del comercio de los Estados Unidos. Se desea puerta abierta y á través de todo el hemisferio oeste....»

«El mecanismo proyectado para llevar á cabo la reciprocidad de relaciones entre los Estados Unidos y las Repúblicas sud-americanas, será puesto en movimiento en el momento que el Presidente lo quiera, etc., etc.»

naval y aumentar los esfuerzos iniciados en la última conferencia Pan-Americana: y que el Gobierno ha invitado ya á las 19 naciones americanas que en ella tuvieron representación, para que nombren cada una nueve miembros, que formarán la comisión magna que ha de reunirse en Buenos Aires el 1.º de Noviembre próximo, con el fin, dice él, de uniformar las leyes de aduanas que rigen en los Estados latino-americanos, y quitar esas barreras comerciales que estorban la libre expansión de su comercio. ¿Por qué España, que lo haría con menos egoísmo, menos utilitarismo propio y con sentimientos más verdaderos de confraternidad y de mutuo engrandecimiento, no ha de acometer una empresa que por más títulos y más directamente le pertenece?

Y volviendo al artículo del Sr. Villasante, propone como medio más eficaz para conseguir esta solidaridad de aspiraciones, el ofrecer á los Gobiernos sud-americanos, jóvenes ingenieros de minas españoles, y la creación en las naciones Ibero-americanas de escuelas especiales de ingenieros con profesores españoles, como los hay de otras naciones europeas, que podrían continuar allí la historia de la minería americana por España comenzada.

«Asociado el nombre de España, termina el articulista, á los nuevos desenvolvimientos industriales de aquellos países, sin pretender presiones directivas, ni hacer alarde de supremacías profesionales, que el culto é independiente espíritu de sus hijos rechazaría, sino como una consciente y reflexiva cooperación en la gran obra de progreso que allí se avecina, podríamos orientar ésta en el sentido que á nuestros propios intereses convenga en armonía con los intereses sud-americanos, que deberían ser siempre lealmente atendidos.»

Los que sentimos un día palpar de alegría el corazón de España, que cual tierna madre veía arribar á sus playas, después de una ausencia de cuatro siglos, á las naciones que son sus hijas porque las engendró á la doble vida de la civilización y de la fe; los que vimos abrirse la casa paterna para recibir en Zaragoza, cabe el pilar histórico, las gloriosas banderas de 19 repúblicas hermanas; los que presenciamos la explosión delirante de amor tributada á España por el pueblo argentino en la persona de su Alteza la Infanta Doña Isabel de Borbón, y contemplamos el gualdo y rojo del pabellón español, después de ser conducido á través de los mares con la misma veneración que los israelitas conducían el arca santa de sus divinas tradiciones, entrelazado con el azul y blanco de las glorias argentinas, al pie del trono de Nuestra Señora de Luján; no podemos menos de recibir con entusiasmo esas corrientes de confraternidad industrial, que hagan brotar de las antiguas raíces que allende los mares dejó España, prolíficas ramas productivas de riqueza con la savia del afecto que renace en los cultos hijos de las jóvenes y progresivas repúblicas americanas.

A. F. L.

(De Iberica.)

LAS MINAS DE COBRE DE MONTANA

Después de las minas de Arizona, que en estos últimos tiempos han sobrepujado á las de Montana como productoras de cobre, estas últimas son las más importantes de los Estados Unidos.

El Estado de Montana encierra la primera mina de cobre del mundo, la *Anaconda*, famosa por su larga y abundante explotación, por las dificultades de todo género que ha habido que vencer, encontrándose en un paraje alejado de los centros, por la hábil dirección que siempre ha tenido y por la preocupación constante de la empresa para mejorar los sistemas de explotación y beneficio.

Las concesiones son en número de 150 y se extienden en una área de cuatro kilómetros cuadrados en la falda oriental de las Montañas Rocosas alrededor de la ciudad de Butte (Condado de Silver Bow), situada en el Northern Pacific Ry. con 40.000 habitantes. Se encuentra unida al pueblo de Anaconda, donde hay un gran establecimiento de beneficio (fábrica de Washoe) por un ramal de 27 millas de largo.

Las minas pertenecen á varias Compañías que han entrado á formar parte de la *Amalgamated Co.*, el principal productor de cobre de los Estados Unidos. La Compañía es dueña de extensos bosques que la proveen de la madera que necesitan las fortificaciones de las minas, de importantes minas de carbón en Montana y Wyoming y de grandes centrales de fuerza hidráulica derivada del Río Missouri y de otros, que sirven para mover las instalaciones. Tres líneas férreas hacen el servicio del distrito minero.

La producción empezó en 1868, pero no tomó gran importancia hasta 1880, á la llegada del ferrocarril. El distrito de Butte ha proporcionado antiguamente casi la totalidad de la producción de cobre; hasta 1911 llegaba al 34 por 100 de la totalidad de lo producido por los Estados Unidos desde 1845.

Existen tres fábricas de fundición: una perteneciente á la *East Butte Mining Co.*, en Butte, y las de la *Anaconda Copper Co.*, de Anaconda, y en Great Falls.

El yacimiento pertenece al tipo de criaderos de sustitución en una roca granítica. Los filones metálicos forman un sistema complejo perteneciente á diferentes edades. Los minerales de origen son pirita, calcopirita, cuarzita, bornita, calcosina, con cantidades variables de esfalerita. Se había llegado á la conclusión que los minerales que se explotan industrialmente provienen de un enriquecimiento secundario; pero observaciones posteriores han hecho admitir á los geólogos que todo el depósito en profundidad es de origen primario, depositado por soluciones ascendentes del interior, y que solamente la parte superior ha dado lugar al fenómeno de enriquecimiento secundario por soluciones descendentes.

Los minerales más abundantes en un principio fué la calcocina. El mineral de fundición corriente es pirita con ganga cuarzosa; el de concentración es un sulfuro que proviene de la impregnación de la monzonita.

Las leyes explotables en estas minas dependen del

precio del cobre. En 1911 la extracción de cobre fino representó 3,17 por 100 por tonelada. Los minerales de fundición tenían 6,3 por 100 y proporcionaban el 26 por 100 del mineral explotado, y los de concentración tenían 2,56 por 100 y daban 74 por 100 de la explotación.

La proporción de plata y oro contenida era de 2,20 onzas de plata por tonelada y 0,0071 onza de oro por tonelada, formando un valor total por libra de cobre fino de 2 centavos oro americano.

Los minerales explotados llegaron en ese año á toneladas 3.844.070. Las oficinas de beneficio trataron 3.154.035 toneladas en Anaconda y 1.101.777 toneladas en Great Falls de minerales y material cuprífero.

En 1913 la producción de cobre fino fué de libras 158.300.000 (71.000 toneladas métricas).

En 1907, según el ingeniero chileno Sr. Díaz Ossa, las tres Compañías principales tenían las siguientes características:

Anaconda Copper Co.—Capital: 162 millones de pesetas.—Empleados y trabajadores, 5.000 hombres.—Profundidad de los trabajos, 940 metros.—Número de perforadoras de aire comprimido, 1.200.—Mineral explotado, 1.626.306 toneladas.—Ley de cobre, 3 por 100.

Boston and Montana Consolidated.—Capital: 27 millones de pesos oro.—Empleados y trabajadores, 4.000.—Profundidad, 850 metros.—Perforadoras, 900.—Mineral explotado, 1.209.805 toneladas.—Ley de cobre, 3,60 por 100.

North Butte Co.—Capital: 54 millones de pesetas.—Trabajadores, 900.—Profundidad, 680 metros.—Mineral explotado, 400.000 toneladas.—Ley de cobre, 5 por 100.

Según el mismo ingeniero, el costo de producción habría sido en ese año, para las dos primeras Compañías, como sigue, por tonelada de mena:

	Pesetas.
Gastos de mina (1):	
Arranque.....	8,22
Preparaciones.....	1,49
Maderas y materiales.....	4,50
Gastos generales.....	2,48
	17,93
Transporte á Anaconda: 42 kilómetros....	0,738
Tratamiento metalúrgico:	
Concentración.....	3,74
Calcinación.....	3,42
Fundición (incluso convertidores).....	7,23
Afino.....	4,98
	19,37
Gastos de venta.....	0,99
	39,05
Libras de cobre en tonelada.....	63

Costo de una libra de cobre: pesetas 0,61, ó sea 12 centavos oro americano.

Para la Compañía *Boston y Montana*, tenemos:

(1) En el número del día 1.º, al tratar de las minas del Lago Superior se ha cometido el error de poner en las cifras de costo pesos ó dólares, en vez de pesetas.

	Pesetas.
Gastos de mina:	
Arranque.....	8,22
Exploración.....	0,90
Maderas, etc.....	4,68
Gastos generales.....	2,41
	16,22
Construcciones y amortizaciones.....	1,17
	17,39
Transporte á Great Falls: 160 kilómetros....	3,78
Tratamiento:	
Concentración.....	3,74
Calcinación.....	3,51
Fundición.....	9,25
Convertidores.....	3,60
Afino electrolítico.....	0,81
	20,91
Gastos de venta.....	1,116
	43,19
TOTAL.....	43,19
Libras de cobre por tonelada.....	72

Costo de una libra de cobre: pesetas 0,594, ó sea 11,8 centavos oro americano.

Las demás Compañías, *Clark, North Butte, Butte y Boston, Butte Coalition*, se mantienen dentro de cifras análogas, menos la *North Butte* que obtiene un costo de producción de pesetas 0,41 por libra, ó sea poco más de 8 centavos oro americano.

La producción de cobre del distrito en 1898 fué, según una publicación oficial:

	Toneladas de 2,240 libras.
Anaconda.....	47.830
Boston y Montana.....	27.700
Montana Ore Purchasing.....	5.885
Parrot.....	5.586
Butte Reduction Works.....	4.324
Colorado Smeltin & Mining Co.....	3.420
Butte & Boston.....	3.120
Hecla Cons. M. C.....	58
	97.923
Mineral comprado á deducir.....	1.057
TOTAL.....	96.866

En los últimos tiempos (1910) se han fusionado las Compañías de *Anaconda Copper* con *Boston y Montana, Butte y Boston Red Metal* y varios otros productores, de modo que producen casi todo el cobre del distrito. Esta Asociación cuenta con 150 millones de dólares de capital, y ha repartido en 1911 8.608.750 dólares y en 1912 10.831.250 dólares de dividendos. La Compañía ocupa 12.000 operarios y paga en salarios 1.000.000 de dólares mensualmente.

La fábrica de Washoe, la primera fundición de cobre del mundo, puede tratar de 10.000 á 12.000 toneladas de minerales al día y costó 10.000.000 de dólares.

Las utilidades líquidas de la mina *Anaconda* en los primeros quince años de trabajo, de 1880 á 1894, pasan de 50.000.000 de dólares.

ARTICULOS DE EXPORTACION PROHIBIDA

RECOPILACIÓN DE LOS ARTICULOS DE COMERCIO CUYA EXPORTACIÓN DE ESPAÑA HA SIDO PROHIBIDA HASTA LA FECHA CON MOTIVO DE LA GUERRA, Y RESPECTO Á LOS CUALES LA PROHIBICIÓN PERMANECE VIGENTE.

La Real orden de 11 de Marzo, dispone:

1.º Que se mantenga y se considere prohibida en

absoluto la exportación al extranjero de los siguientes artículos:

Aceites de ballena, bacalao y foca.
Alubias blancas y de color.
Aves vivas y muertas.
Azufre.
Carbones minerales.
Carnes frescas.
Estopas é hilazas de lino.
Ferromanganeso.
Ganados.
Garbanzos.
Harinas de trigo.
Huevos.
Lentejas.
Maíz.
Nitrato de sosa.
Oro y plata en monedas.
Patatas (excepto las tempranas ó anticipadas).
Sales potásicas.
Simientes de sésamos.
Lino y demás semillas oleaginosas (incluso la copra).
Sulfato de alúmina.
Sulfato de cobre.
Trigo; y
Yute en rama.

2.º Que se mantenga el gravamen de 10 por 100 de su valor oficial, con arreglo á las tablas de 1913, que á la exportación al extranjero deberán satisfacer las siguientes mercancías en la cuantía que se expresa, por cada 100 kilogramos de peso neto: patatas tempranas ó adelantadas, 1,50 pesetas; cebada, 1,90 pesetas; avena, 1,80 pesetas; tocino, 17 pesetas; jamones y carnes saladas de cerdo, 21,50 pesetas; lana sucia, 17 pesetas; lana lavada, incluyendo la peinada, cardada y en mechas, 42,50 pesetas.

Disposiciones de la Real orden de 30 de Marzo:

1.º Que desde esta fecha, y hasta nueva orden, se prohíba la exportación al extranjero del

Hierro, acero y demás metales en piezas inutilizadas.

Forrajes.

Sulfato de amoníaco; y

2.º Que en los mismos términos se impida la reexportación á otros países del

Aluminio.

Estaño.

Sulfuro de antimonio.

Caucho en bruto (natural y artificial) y materias similares.

Qelinas; y

Aceites animales.

Real orden del 24 de Abril, disponiendo:

1.º Que se mantenga el gravamen sobre la lana sucia de producción del país que se exporte, hasta finalizar el mes de Mayo próximo; y

2.º Que se mantenga igualmente la prohibición de

exportar lana lavada, peinada ó cardada de igual producción, hasta el día 15 de Junio.

Real orden de 24 de Abril en la que se dispone:

Que se adicione la lista de artículos prohibidos á la exportación con los siguientes:

Aluminio.

Antimonio.

Bauxita ó mineral de aluminio.

Estaño.

Zinc en tortas.

Niquel.

Yute en rama y manufacturado (excepto los sacos, las alpargatas y los desperdicios).

Caucho y las mezclas total ó parcialmente manufacturadas, así como las aleaciones de los citados metales.

Alúmina anhidra ó hidratada.

Cromo.

Molibdeno.

Manganeso (metal).

Vanadio.

Ferrocromo.

Ferromolibdeno.

Ferroniquel.

Ferrotungsteno.

Ferrovandio; y

Artículos total ó parcialmente manufacturados de cobre ó latón.

Hoja de lata.

Carne de vaca en conserva.

Extracto de carne.

Cueros del país en bruto ó sin curtir.

Extractos curtientes.

Parafina en masas.

Aceites minerales.

Margarina.

Coco.

Palmisto.

Nueces y almendras (excepto los comestibles).

Aceites y grasas minerales y vegetales, salvo la oleína.

Aceite de oliva y de linaza.

Materias primas utilizables en la preparación de margarina; y

Substancias lubricantes.

Real orden de 17 de Mayo, disponiendo que se autorice la exportación sin gravamen de las patatas tempranas de la actual cosecha.

Real orden de 20 de Mayo:

Exponiendo que se permita la libre exportación de cebada, así como la de toda clase de forrajes.

Real orden de 31 de Mayo, disponiendo:

1.º Que se prohíba la exportación al extranjero del algodón en rama y manufacturas de aluminio.

Real orden de 24 de Agosto:

Disponiendo que se adicione la lista de artículos prohibidos á la exportación con los siguientes:

Fibras llamadas Aloes.

Mauricio.

Sixal Méjico.

Sixal de Africa Oriental y henequen.

Desperdicios de lana y desperdicios de algodón.

Amoníaco.

Plombagina labrada.

Wolfram ó tungsteno.

Superfosfatos de cal y demás abonos minerales.

Carbón vegetal.

Semillas de remolacha.

LO QUE DEBE HACER UN OBRERO MINERO PARA PRECAVER EL PELIGRO DE LAS EXPLOSIONES DE GAS Y DE POLVO DE CARBON

Por GEORGE S. RICE

(Circular del Bureau of Mines, de Washington.)

Las explosiones de grisú y de polvo de carbón, sus causas y los métodos que deben adoptarse para prevenirlas ó detenerlas han sido mencionadas en varias publicaciones del *Bureau of Mines*. El objeto de esta circular es indicar al trabajador de minas de hulla cómo puede ayudar á que se eviten las explosiones y lo que debe hacer para salvar su vida y las de sus camaradas cuando se hallen en las labores después de una explosión.

EXPLOSIONES DE GRISÚ

Precauciones para que las explosiones sean raras en minas grisuosas.

Los mineros experimentados saben que algunas hulleras tienen mucho más gas que otras, y que en las zonas gaseosas de una cuenca varía mucho, según la mina, la proporción de gas. En esas minas muy grisuosas (1) se exige el empleo de las lámparas de seguridad.

Es un hecho digno de notarse que en las minas que tienen mucho gas, y en las cuales se usa naturalmente la lámpara de seguridad, rara vez ocurren desastres por explosiones.

Desde que el Gobierno de los Estados Unidos empezó en 1908 á investigar estos asuntos, sólo en una mina en que se usaban lámparas de seguridad ha habido esta clase de accidentes, mientras que ocurrieron muchas explosiones en las otras minas de carbón. La razón parece ser que en aquellas, ó sea en las más peligrosas, hay mayores cuidados y mayor disciplina. La ventilación de los tajos es mejor que en las llamadas minas sin gristú; se emplean sólo los explosivos autorizados; el picador se esmera más en la preparación de los barrenos; los conductores eléctricos y motores, si se usan, se rodean de precauciones; y en las capas bituminosas el polvo de carbón se humedece. El enemigo, por decirlo así, está á la vista y las defensas están siempre dispuestas.

(1) *Minas con grisú* del Reglamento español; *gaseous mines*, en los Estados Unidos. En España se exige lámpara de seguridad en toda mina en que se haya reconocido poco ó mucho grisú. (Nota de la R. M.)

Peligros de la falta de precauciones en las llamadas minas sin grisú.

Desde 1908, todas las minas, salvo una, en que ha habido explosiones producidas por el grisú, eran explotaciones en que había alumbrado mixto (lámparas de seguridad en ciertas labores y lámparas de llama descubierta en otras), ó bien alumbrado de lámparas ordinarias exclusivamente. Probablemente la razón es que en las minas sin grisú ó poco grisuosas, donde el gas no se halla regularmente ó se presenta rara vez, el minero, y tal vez el capataz, olvidan que el grisú puede invadir en cualquier momento.

Quizá no se ha revelado el gas durante meses, pero un simple barreno ocasiona un surtidor al tocar una falla ó aparece de pronto la bolsada gaseosa al producirse un desprendimiento del terreno. Y si hay cerca algún operario provisto de candil ú otra lámpara ordinaria, la explosión se produce.

Si el gas se ha revelado ocasionalmente en un tajo, el obrero hará bien en exigir que le provean de una lámpara de seguridad, con la cual le sea permitido reconocer su labor después de la ejecución de barreno ó de la caída de escombros, aun en el caso de que la pega y el reconocimiento subsiguiente se practiquen por un oficial ó encargado de la empresa. Si ocurre un hundimiento ó corrimiento en la zona, el minero que no esté provisto de lámpara de seguridad cogerá su candil por el gancho, llevándolo muy bajo, y buscará al capataz ó vigilante más próximo y le requerirá para que acuda á inspeccionar la excavación.

Uso de lámparas eléctricas de bolsillo en las minas sin grisú.

Cuando el minero no esté provisto de lámpara de seguridad ni de lámpara eléctrica autorizada (de los tipos ensayados y aprobados por el *Bureau of Mines*), obrará cuerdamente comprándose una lámpara eléctrica de bolsillo, de las de llama, que ahora suministra el comercio, si bien no llenan las condiciones que el *Bureau* exige á las lámparas eléctricas portátiles (1). Una lámpara de aquellas cuesta 1,50 dólares. Con ello, si se produce un surtidor de gas ó hay una explosión, puede apagar su lámpara ordinaria y retirarse utilizando aquella. Usándola de continuo, el acumulador dura ocho horas, y uno ó dos meses utilizándola ocasionalmente. El costo de adquisición puede parecer alto al minero, pero quizá le salve la vida, ó al menos le libre de quemaduras.

Peligros del alumbrado mixto.

En algunas minas usan lámparas de seguridad los picadores en las labores de disfrute, y lámparas ordinarias los entibadores, zafreros, enganchadores, etcétera, en las demás (2). Frecuentemente ha sucedido que cualquier operario ha entrado con una lámpara or-

(1) El *Bureau* estudia ahora las condiciones que deben tener esas lámparas de bolsillo para que puedan usarse en las minas grisuosas. En España el Reglamento de Policía minera no autoriza aún más que las lámparas de seguridad. (Nota de la R. M.)

(2) El Reglamento español no prevé estas distinciones. (Nota de la R. M.)

dinaria en un tajo, olvidando que podría haber gas. Se sabe, en efecto, que en algunos casos los pegadores y vigilantes han inflamado el grisú de esta manera en minas donde el gas se había presentado rara vez. En ningún caso es prudente que estos agentes lleven lámparas ordinarias ó que abran la lámpara de seguridad cuando se les apaga en el interior, sino que deban usar siempre lámparas de seguridad con encendedor aprobado, juntamente con una lámpara eléctrica autorizada, para echar mano de ella si la primera se inutiliza (1). Aunque no sean tan cómodas como las lámparas de llama descubierta, los mineros no deben oponerse á la adopción de la lámpara de seguridad, en bien suyo y de sus familias.

Medidas de seguridad.

En una mina poco grisosa suele haber zonas que nunca dan gas. Esas zonas pueden estar tan separadas de las grisosas que los ingenieros del Gobierno consientan el uso de candiles ú otras lámparas ordinarias. Pero en tales minas, las entradas en los cuarteles con gas han de estar constantemente vigiladas para que nadie pase con luces desnudas, pipas, cigarrillos ó fósforos. Por interés de su propia vida está en el caso el obrero, no sólo de obedecer tales reglas, sino de ayudar á que los demás las obedezcan y no ocasionen una catástrofe. Los jefes de las sociedades obreras deben tratar del asunto en sus asambleas, y recomendar á sus compañeros el cumplimiento de las prescripciones que se dictan para la seguridad de todos.

Empiezo de explosivos autorizados.

Los mineros experimentados saben que los barrenos con pólvora negra prenden con sus llamas al grisú; pero no es tan admitido por ellos que la dinamita y otros altos explosivos inflaman asimismo el gas y el polvo de carbón seco. En cambio, los explosivos autorizados, en cantidades que no excedan de la carga límite de $\frac{3}{4}$ kilogramo, son prácticamente inofensivos aunque halla polvo de carbón, ó bien polvo de carbón con pequeñas proporciones de grisú (2 por 100, por ejemplo). Estos no producen explosión si el barreno está debidamente puesto y atacado; ahora bien, es imprudente pegar un barreno en cualquier sitio donde exista estancamiento de gases.

Los obreros deben cooperar á la acción del explotador y del *Bureau of Mines* para introducir explosivos autorizados, aunque esto irrogara una disminución en el efecto útil y en la proporción de carbón grueso, y por ende, cierta merma de la cuantía de sus salarios. Pero sucede que repetidos ensayos verificados en minas de los Estados Unidos hacen ver que si el arranque (ya sea hecho á mano, ya con máquina de cortar) y la aplicación del explosivo de seguridad, se practican en debida forma, no hay pérdida de salario para el picador, ni desciende la proporción del carbón grueso.

Los obreros se han opuesto algunas veces, á pesar de

(1) Nuestro Reglamento impone que en toda mina de carbón los capataces y vigilantes usen lámparas de seguridad (Nota de la R. M.)

todo, á la introducción de pólvoras autorizadas, estimando que eran contrarias á sus intereses. El *Bureau of Mines*, sin tener en cuenta otra consideración que la salvaguardia de la vida de los obreros, incita á todos los mineros de carbón á negociar con los patronos la manera de aplicar y generalizar los explosivos de seguridad.

(Se continuará.)

Sección oficial.

Verificación de contadores.—Vacante la plaza de verificador de contadores de agua de la provincia de Lérida, se anuncia concurso para su provisión. Los aspirantes deberán presentar sus solicitudes con los documentos justificativos, en los Gobiernos civiles de las provincias de su residencia, dentro del plazo de quince días á contar del 11 del corriente.

Industria de fabricación del carbonato sódico—Se ha dispuesto que se agregue un párrafo al epígrafe 145 de la tarifa 3.^a de la contribución industrial, que diga: «Cuando el carbonato sódico se obtenga por el procedimiento llamado del amoniaco, se pagará por cada horno de obtención ó recadero 630 pesetas.»

Concesión.—Se ha otorgado á D. Juan Uría el aprovechamiento de aguas del manantial del Peranedo para abastecimiento de Nava y Gijón y producción de energía eléctrica.

Variedades.

Nueva fábrica electrolítica de cobre en Alemania.—La *Electric Review*, de Londres, da noticias de la nueva fábrica de afinado electrolítico de cobres que va á instalarse en Bitterfeld, Alemania, la *Hüttenwerke Niederschönweide*. Se estima la energía necesaria en 2.000.000 kilovatios-hora por año, y será suministrada por la Central eléctrica de Golpa-Jessenitz. Con este serán tres los establecimientos similares que existan en aquel país, puesto que hay ya el de la empresa *Kayser Metal Co.*, y el de una sociedad de afinado de cobre en el Norte del Imperio.

El dividendo de Río Tinto.—La Compañía de Río Tinto acaba de fijar un dividendo á cuenta de 20 chelines por acción ordinaria. La prensa financiera inglesa juzga satisfactorio este reparto, pues el año pasado no hubo dividendo interino y el definitivo del ejercicio no pasó de 35 chelines.

La exportación del wolfram no está prohibida.—Hace varios días que se hicieron eco los periódicos de las quejas de algunos mineros y exportadores que encontraban dificultad en las Aduanas para expedir el wolfram. En esto debe haber una mala inteligencia, pues lo que está prohibido es exportar el metal wolfram ó tungsteno, pero no el mineral de aquel nombre.

Así se deduce de la disposición aparecida en la *Gaceta*, y ningún objeto tendría, por otra parte, prohibir la exportación del mineral, ya que aquí no se beneficia ni es de presumir que sea económico beneficiarlo, tratándose de producciones poco regulares y relativamente pequeñas.

Relaciones comerciales con Alemania.—Como ampliación á la nota inserta en el número de esta REVISTA, correspondiente al 8 del corriente, publicamos á continuación el texto traducido de la circular del Gobierno británico: «El Gobierno de S. M. ha anunciado ya que las mercan-

cías de origen alemán que fueron encargadas y pagadas antes del día 1.º de Marzo, no serían intervenidas en virtud de lo dispuesto en el Real decreto de 11 de Marzo de 1915.

Puede ahora declarar que las mercancías embarcadas en puertos neutrales no serán intervenidas cuando se pruebe á su satisfacción que fueron ordenadas por ó á cuenta de ciudadanos ó súbditos neutrales antes de 1.º de Marzo de 1915, y que, con arreglo al contrato, el comprador está obligado á hacerse cargo de ellas en el momento ó antes del embarque, y por consiguiente debe pagarlas. En el caso de contratos pendientes se necesita probar antes de que se consienta el paso de los artículos, que el convenio en cuestión ha sido denunciado ó se denunciará sin dilación. Cuando no exista facultad para denunciar un contrato, el Gobierno de S. M. británica no puede comprometerse á dejar pasar las mercancías sin previo examen. Todas las instancias que se dirijan al Gobierno de S. M. británica para que se permita el libre paso de mercancías, deberán presentarse antes del 1.º de Noviembre de 1915.»

Según informes comunicados posteriormente por el Embajador de S. M. en Londres, las peticiones sobre tránsito de mercancías comprendidas en el Memorandum anterior deben ser presentadas ante aquel Ministerio de Negocios Extranjeros por conducto de la Embajada de España en aquella capital ó de la Embajada de la Gran Bretaña en Madrid. En este último caso los interesados deberán obligarse á satisfacer el importe de los telegramas correspondientes á sus peticiones. El Ministerio de Estado cursará á la Embajada de S. M., en Londres, las peticiones de esta índole que reciba con la anticipación necesaria, para que puedan ser presentadas al Ministerio de Negocios Extranjeros inglés antes de 1.º de Noviembre próximo.

Por último, se advierte que los súbditos españoles que deseen importar de Alemania, vía Holanda, las mercancías mencionadas en estos anuncios, deberán consignar, además de los datos expresados en los mismos, el valor de cada mercancía.

El consumo de metales durante la guerra.—En la sesión de Junio de la *Mining and Metallurgical Society of America*, el presidente Mr. Ingalls leyó una comunicación sobre el aumento del precio de los metales resultante del estado de guerra en Europa. La guerra ha tenido como consecuencia un aumento considerable en el consumo de los diversos metales. Para el cobre especialmente, se estimaban en Enero último las necesidades de los beligerantes en unas 100.000 toneladas por año, por cada bando, pero estas cifras parecen actualmente sobrepasadas con exceso; el cobre es utilizado para la confección de las cápsulas de cartuchos y de granadas, para los hilos telefónicos y telegráficos, etc. Una gran parte de este cobre es transformado en latón, y en la fabricación de este último, para la cual se empleaba anteriormente cobre procedente de la región de los grandes Lagos, ha sido por diversas razones reemplazado en gran parte por cobre electrolítico.

El zinc es igualmente un metal muy solicitado; pero son únicamente los zines puros, es decir, los que no contengan

más que 0,1 á 0,25 por 100 de impurezas totales, los buscados por los fabricantes de latón. Tanto es así, que los zines de la *New-Jersey Zinc Co.* que contienen 99,9 por 100 de zinc, alcanzan precios sensiblemente superiores á los del zinc corriente. En cuanto á los zines muy impuros no pueden ser utilizados en la preparación de latones para las cápsulas de cartuchos más que después de haber sufrido una redestilación.

La demanda del plomo que sirve para la fabricación de las balas de los fusiles y de los *shrapnells* ha aumentado también considerablemente, lo mismo que la del antimonio, utilizado para endurecer el plomo. El mercurio está igualmente en alza á consecuencia del consumo que se hace en la fabricación de fulminatos y sobre todo desde la entrada en liza de Italia que ha interrumpido el abastecimiento del mercado mundial por las minas de este país. Por último, se ha registrado igualmente en el mercado americano un alza del aluminio, muy empleado en la construcción de aeroplanos y de dirigibles, y también del magneterio, usado profusamente en la fabricación de bombas y cohetes luminosos.

El alza más notable, sin embargo, ha sido registrada para el zinc, cuyos precios han llegado para algunas marcas muy puras, á los cotizados por el estaño, es decir, unos 5 francos por kilogramo y aun más.

La causa ha sido la supresión de las exportaciones del zinc alemán y belga que alcanzaban á unas 150.000 toneladas por año. De aquí que los americanos que producían antes de la guerra la cantidad de zinc necesario para su propio consumo, han tenido que satisfacer igualmente la demanda europea acrecentada por el estado de guerra. En cuanto á la sustitución del aluminio al zinc y del bronce de aluminio al latón, no puede ser realizada sino en cierto número de aplicaciones.

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

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

TOMO XV. — 1915.

(Véase su anuncio, pág. XVIII.)

Contiene, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones del Cuerpo de Ingenieros Civiles del Estado.

Precio, 7 pesetas en Madrid.

BASCULAS
ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA



Máquina de escribir
Underwood

8 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á Guillermo Trüñiger & C.º : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 39.

Producción de piratas y ácido sulfúrico en los Estados Unidos, en 1914.—La producción de piratas en los Estados Unidos, en 1914, según W. C. Phalen, del *Geological Survey*, ha sido de 336.662 toneladas, valoradas en 1.283.346 pesos. En 1913 la producción fué de 341.338 toneladas, con un valor de 1.286.084 pesos; por tanto ha habido una disminución en 1914 de 4.676 toneladas, ó sea próximamente el 1 por 100.

Las importaciones de piratas para el consumo durante 1914 han sido de 1.026.617 toneladas, evaluadas en 4.797.326 pesos. Estas cifras muestran un notable aumento con relación á 1913, en cuyo año se importaron 850.592 toneladas, con un valor de 3.611.137 pesos.

La producción de ácido sulfúrico en los Estados Unidos, en 1914, ha sido de 3.762.417 toneladas (de 2.000 libras) de ácido de 50°, valoradas en 24.163.331 pesos. En estas cifras va incluido el ácido producido en las fundiciones de cobre y zinc, que en 1914 ha alcanzado la cifra de 950.798 toneladas de ácido de 50°, con un valor de 5.190.293 toneladas.

La producción total de ácido por grados ha sido la siguiente, en toneladas de 2.000 libras (*short tons*):

GRADOS	Cantidad.	Valor.	Precio por tonelada.
50° Baumé.....	1.628.402	\$ 9.712.056	\$ 5,96
60° —.....	551.955	3.376.242	6,12
66° —.....	916.192	10.509.471	11,47
Otros grados.....	65.890	882.158	13,39
Total.....	3.162.439	\$ 24.479.927	\$ 7,74
Total reducido á ácido de 50° Baumé.....	3.762.417	\$ 24.163.331	6,42

La producción de ácido sulfúrico en las fundiciones de cobre y zinc en 1913 y 1914 ha sido la siguiente, en toneladas de 2.000 libras (reducida á ácido de 60° Baumé):

	1913			1914		
	Cantidad.	Valor.	Precio por tonelada.	Cantidad.	Valor.	Precio por tonelada.
Fundiciones de cobre.....	336.019	\$2.205.627	\$ 6,50	443.727	\$2.215.690	\$ 6,35
Fundiciones de zinc.....	296.218	2.140.645	7,23	411.911	2.974.603	7,22
Total.....	632.237	\$4.346.272	\$ 6,87	760.688	\$5.190.293	\$ 6,82
Total ácido reducido á 50° Baumé.....	790.293	.....	.....	950.798	.....	.....

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Estado Mayor Central.*—A los veinte días, contados á partir de la publicación de este anuncio en la *Gaceta*, se celebrará segundo concurso, entre productores españoles exclusivamente, para contratar la construcción y entrega á la marina de seis buques de unas 300 toneladas para la vigilancia de las aguas litorales del Cantábrico y servicio de minadores. (*Gaceta* 8 de Octubre.)

Comandancia de ingenieros de Palma.—El 3 de Noviembre próximo se celebrará segunda subasta para contratar la adquisición de los materiales que pueda suministrar esta Comandancia, para las obras que están á su cargo, durante un año y tres meses. (*Gaceta* 9 de Octubre.)

Alumbrado eléctrico.—El 20 de Noviembre próximo se adjudicará en subasta pública el suministro de fluido eléc-

trico para el alumbrado público de Cáceres, bajo el tipo de 22.500 pesetas anuales. La duración del contrato será de quince años. (*Gaceta* 10 de Octubre.)

Pantano de Foix.—Autorizada la Junta de Obras de este pantano para celebrar concursos inferiores á 10.000 pesetas, para adquirir cemento con destino á las obras que corren á su cargo, ha acordado celebrar tres concursos para adjudicar el suministro de 180 toneladas de cemento Portland artificial en cada uno, que se celebrarán á los quince, treinta y cuarenta y cinco días, respectivamente, de la publicación de este anuncio en la *Gaceta*. (*Gaceta* 14 de Octubre.)

Personal.—Ha sido jubilado el ingeniero jefe D. Francisco Gascue, *supernumerario*.

—Ha sido nombrado ingeniero director de las minas de *La Romanilla*, de Brazatortas (Ciudad Real), el ingeniero D. Luis García y García Lorenzana.

—Ha sido nombrado ingeniero de las minas de antimonio de Villarbacú (Lugo), el ingeniero de la última promoción D. Leopoldo Bárcena.

—Ha sido nombrado auxiliar de Minas en virtud de concurso, el ingeniero aspirante D. Francisco Pintado.

—En el concurso celebrado para la provisión de dos plazas de escribientes-delineantes de Minas, han sido nombrados los ayudantes facultativos D. Francisco Manuel Tirado y D. Adrián Cabrera.

ANUNCIOS

LABORATORIO É INSTITUTO DE ANÁLISIS
 Director: Dr. CONRADO GRANELL
 Análisis tarifa muy económica y precisión garantizada.
 Cursos breves y eminentemente prácticos de análisis de minerales, carbonos, abonos, tierras, cementos, aguas, vinos, productos químicos, etc., etc.
 Atocha, 151. MADRID Teléfono 3.170.

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

Compra de minerales de zinc, plomo, wolfram, cobre, estaño, bauxita y otros.
 Diríjanse ofertas á JORGE ROOCK, BILBAO.

Locales para Oficinas ó Centro. Se alquilan los pisos principal y primero de la casa calle del Príncipe, número 12, exprofesamente dispuestos para tal objeto, muy espaciosos, contando con calefacción, instalación para alumbrado eléctrico, timbres, comunicándose ambos pisos interiormente por escalera de hierro.
 El arriendo puede hacerse por los dos pisos ó por uno.

Maitre mineur espagnol, diplomé, praticien exercé dans l'exploitation de grands charbonnages connaissant parfaitement le français, avec des références de premier ordre, demande emploi á l'étranger. Adresse: R. K., REVISTA MINERA, Madrid.

Se vende máquina y caldera de vapor de 10 caballos, completamente nueva. Dirigirse: M. H., REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Microsoleum Carbocrexilico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Ha carecido de interés el mercado durante la semana, y la demanda ha sido tan limitada que no ha tenido influencia ninguna sobre la situación. Sin embargo, los precios se han sostenido, pagándose el standard á £ 72.5.0 al contado y £ 73 tres meses; *best selected* de £ 86.10 á £ 87.10, y el electrolítico de £ 87.10 á £ 88.10.

Zinc.—Ha mejorado la demanda de zinc y se ha dado cuenta de que escasea el metal disponible. A esto ha contribuido el retraso de algunos embarques de América.
 Se cotiza oficialmente de £ 72.10 á £ 64.

Plomo.—Continúa la demanda de Rusia y de los demás países aliados. La escasez de metal disponible hace que para entregas inmediatas haya que pagar precios elevados.
 Se cotiza el plomo español de £ 24.7.6 á £ 22.17.6 y el inglés á £ 25.

La *Gaceta Minera*, de Cartagena, dice que los fundidores continúan pagando los minerales de plomo al precio fijado para las entregas de Octubre, de 78 á 80 reales el quintal, con descuento de cinco tipos y cinco reales y á 9 reales la onza de plata.

Wolfram.—El wolfram que en el mes de Octubre del año último valía 30 sh. la unidad, ó sea £ 95 la tonelada, ha subido recientemente á 55 sh., de donde se sigue que el mineral que contiene 65 por 100 de metal vale actualmente en Inglaterra cerca de £ 180 por tonelada.

Las compras del Gobierno han motivado, sin duda, en parte el alza. Pero como desde el cierre de los mercados alemanes se han fundado en Inglaterra diversas fábricas para la producción de tungsteno y de ferrotungsteno, los dos de empleo corriente para la fabricación de municiones, el *Mining Journal*, que se ocupa mucho de este asunto, pretende que es necesario atribuir la á los manejos de un especulador de Birmania que ha comprado cantidades considerables de mineral de wolfram á £ 80 por tonelada.
 Parece esto una explicación insuficiente.

Minerales de hierro.—La *Información*, de Bilbao, dice que en aquel mercado sólo se advierte una pequeña demanda para los carbonatos, principalmente de primera, y también para los rubios ricos en hierro y por debajo de 20 milésimas de fósforo.

De clases más inferiores y sobre todo de minerales fosforosos, la demanda puede considerarse como nula.

Conoce el colega la compra de 18.000 toneladas de mineral rubio de primera y de excelente calidad mecánica á 11 5 la tonelada. Se han vendido también 10.000 toneladas de mineral segunda, pero muy bajo en fósforo, á 10/6, y una pequeña partida de 2.500 toneladas de mineral fosforoso á 9/3.

El movimiento en el carbonato ha sido algo más activo que en el rubio. Se han vendido 10.000 toneladas de primera á 13/-. Otra partida también de primera á 12/9; otras 10.000 toneladas de clase algo más inferior á 12/-; 5.000 toneladas se han vendido á 11/6, y por último, conocemos la venta de 5.000 toneladas á 11/- y una pequeña partida de 2.000 toneladas á 12/6.

Tanto las ventas de los rubios como de los carbonatos se han realizado *telquel* f. a. b. Bilbao.

En el puerto de Santander se han vendido dos cargamentos de *Complemento* á 10/7, y existen otras ventas que fluctúan entre 10/- hasta 10/9 según las clases.

Los fletes más corrientes con mineral entre Bilbao y los puertos que se expresan son:

Middlesbró, 15/9; Newcastle, 15/6; Glasgow, 14/6; Newport, 11/-; Cardiff, 10/-; West-Hartlepool, 15/9; Britton Ferry, 11/6; Heysham, 14/-.

El mineral de hierro exportado por los puertos de Castro Urdiales y Bilbao durante el mes de Septiembre de los últimos cinco años, fué, respectivamente:

	1911	1912	1913	1914	1915
Toneladas.....	32.521	44.903	33.753	30.449	31.986
	81.938	268.786	226.878	255.781	159.910

Carbones.—Carbonos asturianos:

	Pesetas.
Cribado.....	41,00
Galleta.....	89,00
Granza.....	86,00
Menudos.....	28,00

Estos precios son franco á bordo en Gijón, Musel ó Avilés.

Carbones ingleses franco á bordo puertos Gran Bretaña.

	Nominal.
Cardiff, almirantazgo superior.....	21/- 22/-
Newport, cribados.....	12/- 13/-
Idem, menudos.....	17/- 17/6
Newcastle, cribados de vapor.....	14/- 14/-
Idem, menudos.....	27/- 80/-
Idem, cok de fundición.....	29/- 30/-
Idem, cok de gas.....	

Plata.—Standard, 23 ¹⁵/₁₆ d; fina, 25 ¹⁵/₁₆ d.

Aluminio.—Nominal.

Mercurio.—£ 16.0.0 por frascó.

Niquel.—£ 225 por tonelada.

Platino.—190 s. por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—6 s. 6 d. á 7 s. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 28.15.0 á £ 29 por tonelada menos 5 por 100, franco bordo puerto inglés.

Minerales:
Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 120 s. por unidad.
Wolfram (70 por 100 WO₃ puro), 55 s. por unidad.
Scheelita (70 por 100 WO₃), 55 s. ídem.
Mineral de cromo.—Precio base de 50 por 100 Cr₂ O₃, 115 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:
Alambre, 1 s. 0 ⁷/₈ d. por libra.
Tabos, 1 s. 1 d. ídem.
Planchas, 1 s. 1 ³/₈ d. ídem.

Últimos precios de Londres.
 Telegramas de la Casa *Bonifacio López*, Bilbao:
 Cobre.—Cobre standard, á tres meses..... £ 79,15.0
 — Best selected..... 87,10.0

Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEON ORNSTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

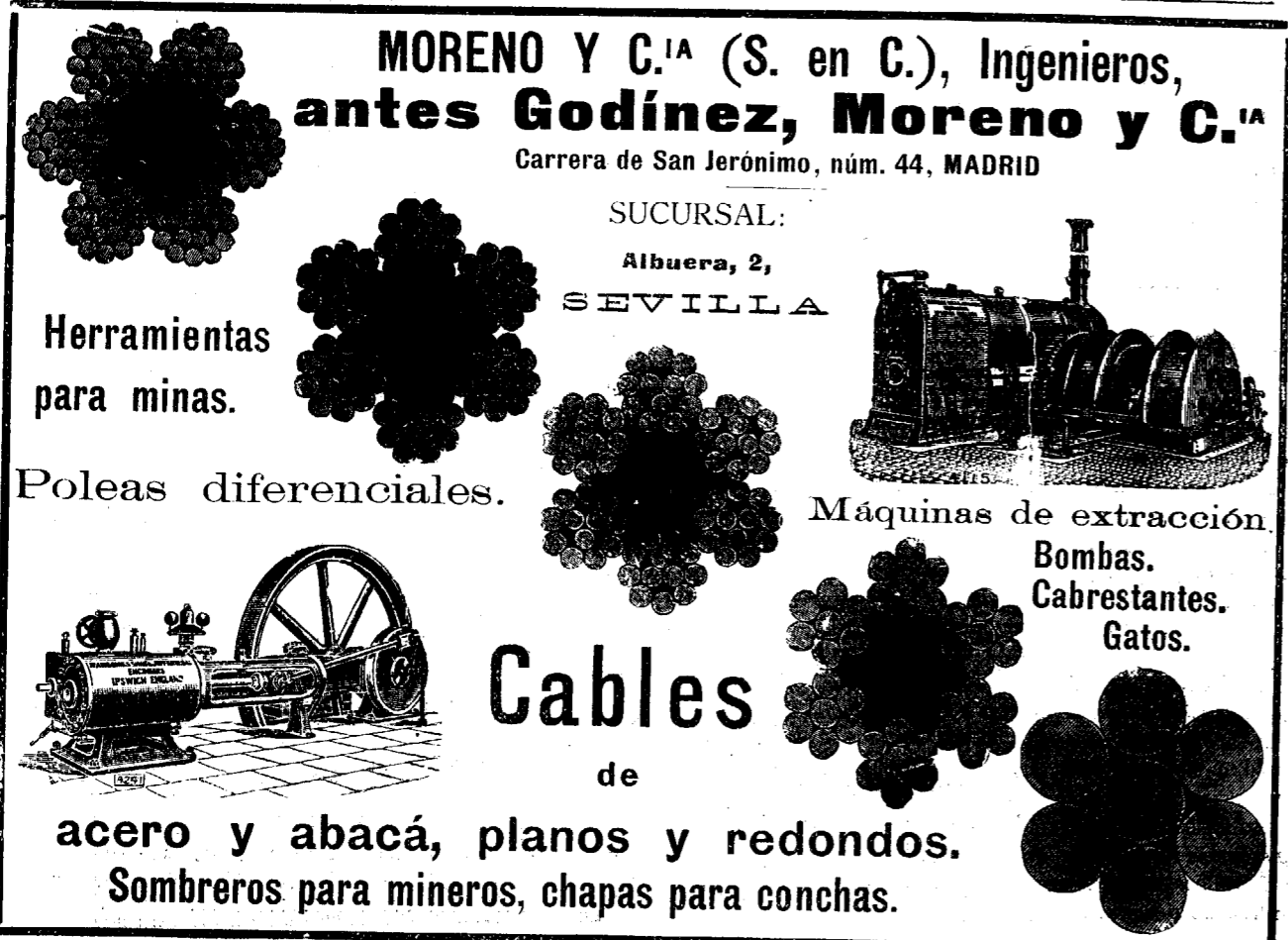
Osram
 de filamento de hilo estirado.



MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.
 Poleas diferenciales.
 Máquinas de extracción.
 Bombas.
 Cabrestantes.
 Gatos.
Cables de acero y abacá, planos y redondos.
 Sombreros para mineros, chapas para conchas.



Estañio.—G. M. 149 10.0
 — Inglés, lingotes 151.00
 — — — — — — — — — — 152 0.0
 — — — — — — — — — — 23.12.6
 Plata.—En barras stand. por onza. Peniques 23 15/16
 Antimonio Nominal.

Mercado siderúrgico español.
 Precios de la Central Siderúrgica:

Pesetas por 100 kilogramos.

Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 82 á 86
Pletinas y llantas, id., id.....	De P2 á 84
Flejes, idem, id.....	De 85 á 44
Angulos y T.....	84
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 82 á 83
Idem de 25 cm. á 32 cm.....	84
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.....	84
Idem, id., de 16 cm. á 24 cm.....	85
Chapas de 5 1/2 y más milímetros....	85
Idem de 3 á 5 milímetros.....	87
Planos anchos.....	85
Chapas para calderas.....	88
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobrepeso.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Octubre 7. 1915 s. d.	Septbre. 30. 1915 s. d.	Octubre 8. 1914 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	81 6	28 6	18 6
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	65 0	65 3	50 6
Warrants Middlesbrough.....	64 4	64 9	51 2
Idem escoceses, Glasgow.....	70 4 1/2	70 7 1/2	57 0 1/2
Idem de hematites, W. Coast..	97 6	95 0	66 0
<i>Hierros:</i>			
Barras, S. Staffordshire.....	12 0 0	12 0 0	9 0 0
Idem comunes.....	11 12 6	11 12 6	7 17 6
Carriles de acero.....	9 2 6	9 2 6	6 15 0
Chapas galvanizadas.....	17 10 0	17 10 0	13 10 0
Angulos, Middlesbrough.....	9 15 0	9 15 0	7 0 0
Idem, Glasgow.....	10 10 0	10 10 0	6 17 6
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	10 0 0	10 0 0	7 5 0
Idem Glasgow.....	10 2 6	10 2 6	7 2 6
Idem para chileras, Glasgow..	10 15 0	10 15 0	7 10 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	0 17 7 1/2	0 17 1 1/2	0 12 10 1/2

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante el mes de Agosto de 1915, comparadas con las del mismo mes de 1914, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES
 Minerales y metales en toneladas.

Años.	NULLA	COKE	FOSFATOS de cal.	Estañio en lingotes y obrado.	HIERRO			
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	Hoja de lata.
1914	221.436	28.656	19.044	144	912	157	3.629	180
1915	174.613	10.288	29.056	181	883	217	795	118

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años.	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa cáusticas.	Sulfato de sosa.	Azufre.
1914	13.951	624	4.505	141	14	253	7
1915	15.719	515	4.029	114	4	88	

EXPORTACIONES
 Minerales en toneladas.

Años.	HIERRO	COBRE	ZNC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1914	414.091	>	4.440	15	153.241	209	82.154
1915	897.845	>	4.520	171	218.085	319	46.468

Metales en toneladas.

Años.	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azufre.
1914	900	40	602	1.378	468	6.751	>	>
1915	8.783	2.820	794	606	671	8.452	>	>

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los ocho primeros meses de 1915, comparadas con las de los mismos meses de 1914, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES
 Minerales y metales en toneladas.

Años.	NULLA	COKE	FOSFATOS de cal.	Estañio en lingotes y obrado.	HIERRO			
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	Hoja de lata.
1914	1.756.053	268.215	144.687	1.046	8.099	2.637	29.606	9.176
1915	1.446.319	128.027	184.131	909	5.100	970	12.815	2.022

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años.	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa cáusticas.	Sulfato de sosa.	Azufre.
1914	58.464	83.900	70.777	2.595	122	2.158	10.845
1915	88.663	15.855	54.909	1.575	53	1.614	9.009

EXPORTACIONES
 Minerales en toneladas.

Años.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1914	4.881.927	74.975	65.806	1.560	2.079.658	7.288	417.075
1915	2.991.030	26.304	21.579	641	1.299.281	5.489	352.864

Metales en toneladas.

Años.	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azufre.
1914	11.468	978	7.252	15.739	1.454	110.665	1.273	5
1915	67.781	27.895	8.010	11.706	2.849	95.899	703	29

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

Los aeroplanos en la guerra actual.—De un artículo suscripto por el Sr. Charles Lincoln, socio fundador del Real Aero Club de la Gran Bretaña é Irlanda, y publicado en el *Scribner's Magazine*, correspondiente al mes de Julio último, extracta el *Memorial de Ingenieros del Ejército* las noticias que á continuación se anotan:

La importancia del servicio de aviación durante el presente conflicto internacional puede calcularse sabiendo que, hasta fin de Marzo, los pilotos franceses habían efectuado 10.000 reconocimientos, con 18.000 horas de vuelo y un recorrido total de 1.125.000 millas. Con posterioridad, el servicio ha sufrido ampliaciones.

Los aviadores ingleses, tanto militares como navales, han experimentado un número muy pequeño de bajas, y las averías ocasionadas en sus aparatos, por accidentes ó por el fuego enemigo, han sido también escasas. Los aviadores franceses no han sido tan afortunados, pues han sufrido importantes bajas; y esta diferencia la atribuye el autor á que los aparatos franceses son inferiores á los ingleses y á que sus pilotos, al principio de la guerra, estaban, en general, peor instruídos.

El fuego de fusil es ineficaz contra los aviones, pero no así el de cañón. Los alemanes agrupan sus cañones especiales en forma de compensar con volumen de fuego la poca precisión de los disparos. Esto no obstante, el aviador puede eludir el peligro con relativa facilidad maniobrando su aparato y sabiendo que á unos 2.000 metros de altura se encontrará en salvo. La experiencia ha demostrado que para abatir un aeroplano precisa matar ó herir gravemente al piloto, ó averiar alguno de los órganos vitales del motor; sin que éste se halle funcionando, el aparato puede efectuar su aterrizaje, y se han visto descender sin dificultad aviones con las alas completamente acribilladas por los proyectiles.

El monoplano está en baja, por ser más lento y menos estable que el biplano moderno. Los principales tipos de aeroplanos usados en Inglaterra son los Bristol, Short, B E 2, Sapwith, Avro, Dr. Havilland, Blackburne y Handasyde, siendo los motores Gnome, Renault, Austro-Daimler, Rolls, Royce y Arrot-Johnston, todos ellos de invención extranjera, pero de fabricación inglesa; la máquina Green es la única de esta nacionalidad.

En el ejército francés los modelos más usados son: los biplanos Voisin, Caudron, Henri y Maurice Farman y el monoplano Moran.

Los alemanes tenían muy bien dotado el servicio de aviación al comenzar la guerra; contaban con unos 600 ó 700 pilotos y 1.500 aparatos de varios modelos: monoplanos y biplanos Taubes y Albatros y biplanos Aviatik, D. F. W. y L. V. G., siendo sus motores marcas Benz ó Mercedes.

En Inglaterra el tipo reglamentario es el B. E. 2; pero como las fábricas del Estado no los construyen en número suficiente, hay que acudir á otros modelos. El biplano Avro de 80 HP. con motor Gnome, está muy en uso; tres de estas máquinas hicieron el vuelo de ida y vuelta desde Belfort á Friedrichshafen; uno de los pilotos fué herido y cogido prisionero; los otros dos regresaron sin novedad, habiendo recorrido 240 millas con mal tiempo y aterrizando á pocos metros del punto de partida.

Conservación de las maderas.—Bajo este título ha publicado en la *Revista de Montes* el ingeniero industrial don Manuel Delgado unos artículos relativos al procedimiento

«Hasselmann», para conservar y purificar las maderas sumergiéndolas durante cuatro ó cinco horas en calderas con una lejía compuesta del 1,5 por 100 de sesquicloruro de hierro, 2 de alumbre amoniacal (sulfato doble de alúmina y amoniaco) y 1,5 de cloruro de magnesio, mantenida á una temperatura de 95 á 100°, pudiendo comprobarse el resultado á los seis ó ocho días de terminada la operación, en cuyo tiempo se efectúa la transformación química de la savia y de los jugos contenidos en la parte leñosa. Calcula que el coste de aplicación á las maderas para traviesas, postes de líneas telegráficas y telefónicas y de transmisión de energía eléctrica, entibación de minas, maderas de construcción en general y para pavimentos, ascendería á 10 pesetas el metro cúbico; para las de construcción de buques, cajas de carnajes, escaleras y pisos de habitaciones unas 15 pesetas y para las maderas finas hasta 30 pesetas, dejando un beneficio que no baja del 42 por 100 del total de los gastos.

Calcula el Sr. Delgado que al año se reemplazan en los ferrocarriles españoles 1.300.000 traviesas, que representan 130.000 metros cúbicos, y 38.000 postes de líneas telegráficas y telefónicas.

Compañía Sevillana de Electricidad.—En junta celebrada por esta Sociedad en Junio último, se dió cuenta de la situación de la misma en 1914.

Sin embargo del estancamiento de los negocios, con motivo de la guerra europea, la Memoria señala un aumento en el número de nuevos consumidores de fluido eléctrico en la región, que alcanzan sus redes de distribución.

Las dificultades para la adquisición de materiales para construcciones eléctricas, motivadas por la guerra, les ha privado de tender líneas de alta tensión para abastecer unos veinte pueblos.

Ha aumentado el capital acciones en pesetas 2.800.000, de cuyas acciones se ha hecho cargo el Banco para Empresas Eléctricas de Zurich, las que en tiempo oportuno serán ofrecidas á los tenedores de las antiguas.

No obstante las dificultades apuntadas y las de adquisición del combustible, ha reforzado el fondo de amortizaciones y les ha permitido abonar á las acciones antiguas el 8 por 100 y á las nuevas el 6 por 100.

Millones en publicidad.—Un periódico de Nueva York ha hecho un laborioso cálculo para determinar las cantidades aproximadas que se gastan anualmente en los diversos ramos de publicidad usados por el comercio norteamericano.

La investigación ha dado por resultado las cifras siguientes:

	Dólarés.
En diarios.....	250.000.000
Publicidad directa ó sea circulares, folletos, etc.....	107.000.000
En revistas.....	66.000.000
En publicaciones agrícolas.....	57.000.000
Novedades.....	30.000.000
Anuncios murales.....	30.000.000
Anuncios eléctricos.....	25.000.000
Distribución de muestras.....	18.000.000
Tranvías.....	10.000.000
Avisos repartidos á mano.....	6.000.000
En programas, telones, etc.....	5.000.000
Total.....	604.000.000

Imprenta Enrique Teodoro.—Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Necrología: Don Luis de Adaro. — **Sección científico industrial:** Empleo del carbón pulverizado en hornos metalúrgicos. — Ensayos de electrometalurgia del cobre. — De la Asociación de Navieros de Bilbao. — **Sección oficial:** — **Varietades:** Tonelaje desaparecido durante la guerra. — Los obreros españoles en Francia. — En busca de petróleo. — Producción minera del Japón. — Mineral de hierro chileno. — Pérdidas por copelación. Subastas, concursos y adjudicaciones. — Personal. — **Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles. — **Anuncios**

Sección de industria general: Marina mercante española: La crisis mundial y su situación en 1915. — La recolección de trigo en 1915. — Población industrial extranjera en Francia. — El algodón y la guerra. La telegrafía sin hilos mundial. — El concurso del pavimento de Madrid. — Nuevo tranvía en proyecto.

Necrología.

DON LUIS DE ADARO

Todas las circunstancias que pueden hacer más dolorosa, más lamentable, la muerte de un hombre, se reúnen en el fallecimiento de D. Luis de Adaro: brillante inteligencia, genio atrayente, enorme actividad aplicada siempre á empeños útiles y elevados.

Así, cuantos le rodeaban ó le conocían, salvo quizá algún ingrato ó algún raro adversario ocasional, siguieron con viva ansiedad el curso de su dolencia, y al acompañarle hace dos días al viaje postero, la sensación dominante entre sus amigos y compañeros era de desconuelo, de desaliento, de vacío. No era sólo la pena del último adiós, sino el gesto interrogante que expresaba: ¿podremos continuar su obra?

Porque Adaro fué siempre un hombre de acción, un iniciador, un fundador, un reorganizador. Acertó y erró; pero el surco que labraba era continuo y hondo, lo mismo como ingeniero de minas y capitán de industrias en Asturias, que luego, al fin de su vida, en cargos directivos de la Administración.

Sin haber recibido ni pretendido jamás distinciones oficiales, cruces ó veneras, ni deber nada á la intriga ó al favor, Adaro deja tras de sí un nombre y una obra, á diferencia de tantas nulidades ambiciosas y de tantos *arribistas* vanos.

El era, pues, de los hombres que tienen y merecen una biografía, pero ahora carecemos de tiempo para trazarla. Procuraremos otro día publicar la biografía de D. Luis de Adaro. Hoy sólo podemos dedicar estas breves líneas doloridas y sinceras á su memoria.

Sección científico-industrial.

EMPLEO DEL CARBON PULVERIZADO
EN HORNOS METALURGICOS

Hace una decena de años que ha empezado á usarse carbón pulverizado en metalurgia, habiéndose reconocido desde el principio que la economía obtenida dependía enteramente de la forma de regular el envío del combustible á los mecheros. Es necesario, además, que el carbón no contenga más de $\frac{1}{2}$ por 100 de agua libre ó combinada, y que el 95 por 100 al menos de la materia pase á través de un tamiz de 100 mallas, y el 80 por 100 á través de un tamiz de 200 mallas. Por fin, el carbón utilizado debe tener una gran proporción de materias volátiles.

Una comunicación de Mr. James Lord á la *Engineers Society of Western Pennsylvania* suministra interesantes pormenores sobre esta cuestión técnica.

Menciona el autor la instalación de Lebanon, perteneciente á la *American Iron and Steel Manufacturing Company*. Está dispuesta de tal suerte, que el carbón es conducido automáticamente al depósito, donde los transportadores mecánicos lo toman para llevarlo á los secaderos y desde éstos á los aparatos pulverizadores. Las manos de los obreros no lo tocan desde el vagón en que arriba, hasta el horno en que se quema.

Delante de cada hogar está dispuesta una tolva que contiene aproximadamente el volumen de carbón pulverizado necesario para una marcha de quince horas. Ha sucedido algunas veces que el fuego se propagó á la tolva, pero sin consecuencias graves; basta en estos casos dejar caer en el hogar el carbón incendiado hasta que la tolva se vacíe; la explosión no es de temer. Hay que dedicar la mayor atención á la posibilidad de contacto del polvo de carbón en suspensión en el aire con las llamas. También es peligroso tener los secaderos cerca de los trituradores, porque si algo sucede en éstos y el carbón se extiende fuera, puede éste llegar cerca del hogar de los secaderos. De una manera general el taller de trituración es siempre un origen de riesgos, ya que es imposible moler el carbón sin producir polvo; una ventilación adecuada reducirá el peligro de explosión al mínimo.

No hay que emplear carbones muy pobres; la presencia de ceniza exige frecuentes limpiezas de los hogares, lo cual es molesto; por ello se deben emplear carbones de buena calidad, al menos hasta que todos los detalles de las instalaciones de este género hayan sido perfeccionados suficientemente.

La desecación del carbón es muy de desear. Pero la condición esencial de un hogar que consume combustible pulverizado es tener una cámara de combustión en que la llama pueda tener un volumen cuatro veces mayor que el de la llama producida en una parrilla. Esta cámara no debe presentar ninguna superficie metálica que enfíe la llama y entorpezca la combustión. Es necesario evitar servirse de polvo de carbón cuyo paso y acceso no puedan ser regulados. Generalmente

se sirven para el acceso del combustible al mechero de tornillos sin fin; estos tornillos han de ser bastante largos para ofrecer bastante resistencia al paso del carbón y retener éste.

La presión del aire de los mecheros es variable según las aplicaciones. De 1,5 kilogramos para hornos de cemento, desciende á algunos centímetros de agua para los hornos metalúrgicos. El carbón pulverizado tiene una acción fuertemente destructora para las paredes de los aparatos, porque el calor se concentra en ciertos puntos, produciendo el efecto de un soplete, y también debido á los choques de las partículas carbonosas; en fin, las cenizas tienden á combinarse con la materia de los ladrillos, corroyéndolas por fusión. En los modelos más recientes de hornos se atenúan estos efectos empleando el aire á débil presión, de manera que se reduzca la velocidad de acceso del combustible y se extienda la llama lo más posible.

Desde el punto de vista económico, la superioridad del carbón pulverizado sobre el aceite mineral está plenamente establecida; comparado con el gas de gasógenos resultan iguales próximamente; si la cuestión de las cenizas desempeña un papel importante, el gas es preferible, pero no ciertamente si el carbón tiene escaso contenido de aquellas.

Algunas observaciones se hicieron al discutirse la nota de Mr. James Lord. Indicó Mr. H. R. Banhurst, de la *Falles Engineering Company*, que se podían emplear dos métodos para quemar el carbón en polvo. Puede llamarse el primer método de la llama larga, y consiste en quemar el combustible progresivamente cuando la naturaleza de la operación y la forma del horno exigen que la llama se alargue para que todo el calor se desarrolle en el lugar necesario sin que haya necesidad de que los gases de la combustión conduzcan el calor. Este método exige una corriente de aire animado de gran velocidad.

En el segundo sistema, en que la llama es más corta, el aire y el carbón tienen menor velocidad; la llama ejerce menor acción en las paredes del horno; este método es más reciente y parece que ofrece resultados muy satisfactorios.

Utilízase la primera en los hornos de cemento, pero no en la caldera de vapor ni en los diversos hornos de caldeo. El Sr. Banhurst presentó un cuadro con las cifras calculadas de las temperaturas obtenidas por combustión del carbón en polvo con un ligero exceso de aire; la temperatura puede alcanzar á 2.200° C.

Otro miembro de la Asociación dió indicaciones sobre una instalación que construye actualmente la *American Iron and Steel Manufacturing Company* para calentar hornos de solera con carbón en polvo, en vez de petróleo. Se estima que el gasto de esta instalación (unas 160.000 pesetas) proporcionará una economía de 500.000 pesetas al año.

El asociado Mr. A. W. Raymond presentó datos referentes al costo de la pulverización del carbón. Cuanto mayor es el peso del combustible empleado, menor es el gasto por tonelada. Así, para 2 toneladas por hora, se tiene 1,25 francos por tonelada; para 5 toneladas, 0,70

francos; para 25 toneladas, 0,55 francos. En ciertos casos, como en la industria del portland, se ha llegado á cifras más bajas.

Se trató también de la aplicación del polvo de carbón al caldeo de las calderas de vapor. Se citó el ejemplo de la *American Iron and Steel Manufacturing Co.*, donde se utilizó el nuevo sistema sin modificar *ad hoc* las calderas, siendo mediano el resultado; sin embargo, se obtiene 8,5 kilogramos de vapor por 1 kilogramo de carbón. En otra instalación pequeña se ha vaporizado 10,5 kilogramos de agua por kilogramo de combustible.

En el distrito de Pittsburgh se comprobó una economía seria, y además se había evitado el humo. A pesar de eso han abandonado esta forma de calefacción. Parece que las causas han sido: destrucción rápida de las paredes de las cámaras de combustión por el intenso calor desarrollado; costo elevado de instalación de secaderos, trituradores, transportadores, etc., gastos de conservación del material; espacio ocupado en superficie horizontal; riesgos de explosión del polvo; fuerza motriz necesaria, que era de 5 por 100 de la potencia total.

ENSAYOS DE ELECTROMETALURGIA DEL COBRE

Los aceros y la fundición son hoy día preparados corrientemente por medio de hornos eléctricos y estos hornos son igualmente utilizados para producir algunos metales ó aleaciones, tales como el aluminio y las aleaciones de hierro con el silicio, el manganeso, el tungsteno y el vanadio. Los ensayos de tratamiento en el horno eléctrico de los minerales de cobre no han dado, por el contrario, hasta ahora más que resultados poco concluyentes.

Los minerales de cobre que se utilizan para la extracción del metal pertenecen á tres clases diferentes; cobres nativos, óxidos y carbonatos de cobre y minerales sulfurados. Los cobres nativos son simplemente afinados por fusión y nada se opone en principio á que esta operación sea efectuada en el horno eléctrico. Los minerales oxidados y carbonatados son adicionados de cok y fundidos en una atmósfera reductora, fusión que puede ser del mismo modo hecha en el horno eléctrico. Los minerales sulfurados, por el contrario, son oxidados por una tostión ó directamente fundidos en un horno de cuba con inyección de aire, y el horno eléctrico no parece utilizable en este caso más que para reemplazar el horno de reverbero para la segunda fusión destinada á separar la mata de las escorias.

El *Engineering*, en un número reciente, da cuenta de ensayos emprendidos por MM. Lyon y Keeney con objeto de aplicar el tratamiento eléctrico á los minerales de cobre explotados en el Estado de Michigan (Estados Unidos), que son principalmente cobres nativos y piritas. Los autores agregan á estas últimas un mineral silíceo con una proporción relativamente elevada de oro y plata.

Para afinar los cobres nativos, emplean un horno

de crisol refractario de unos 28 litros de capacidad con fondo de carbono, á través del cual pasa uno de los electrodos, de sección cuadrada y 5 centímetros de lado. El otro electrodo, igualmente cuadrado y de 7 centímetros de lado, está suspendido por cima del crisol. La energía eléctrica es utilizada bajo forma de corriente alterna monofásica á una tensión de 75 voltios y 60 períodos, y su intensidad puede alcanzar 600 amperios.

Los concentrados de cobre nativo tratados en este horno contienen hasta 34 por 100 de cobre, 33 por 100 de sílice y 22 por 100 de hierro, así como una gran proporción de alúmina, y se agrega cuando se quiere obtener una carga básica, cal ó hematites. Una carga del horno contiene unos 10 kilogramos de estos concentrados. La duración del tratamiento es de unos treinta minutos, y para el último ensayo se sustituyó el horno en marcha durante dos horas y cuarenta minutos, efectuándose tres coladas durante este tiempo.

El cobre más puro fué el obtenido durante este último ensayo; contenía 99,5 por 100 de metal puro. Las proporciones de azufre y de arsénico eran generalmente débiles (0,25 por 100 de azufre y 0,002 de arsénico) y variaban relativamente poco; por el contrario, algunas cargas daban un cobre que contenía hasta un 15 por 100 de hierro; por término medio la proporción de hierro fué próximamente de un 2 por 100.

Los experimentadores estiman que la fusión eléctrica permite con facilidad obtener industrialmente un cobre conteniendo de 95 á 98 por 100 de metal puro, que las pérdidas de cobre por escorificación no pasarán de 0,5 por 100, y que las pérdidas por evaporación serán inferiores á un 1 por 100. El consumo de electrodos que fué de 15,5 kilogramos por tonelada de carga, podrá, según las apariencias, quedar reducido á 4,5 kilogramos, y el consumo de energía que ha sido de 1.100 á 2.100 kilovatios-hora por tonelada de mineral, podrá ser reducido á 625 kilovatios en un horno de 750 kilovatios. La escoria producida es demasiado rica en alúmina y en manganeso para poder ser empleada en la preparación del ferrosilicio; pero la fusión eléctrica produce menor cantidad que la fusión en horno de reverbero (0,023 tonelada por tonelada de concentrado contra 0,813 toneladas.) Hay ventaja en efectuar esta fusión en un horno eléctrico trifásico, de cuba y crisol alargado, análogo al empleado en Suecia para la preparación de la fundición.

Las cargas de minerales sulfurados ensayados por MM. Lyon y Keeney estaban constituidas por una mezcla de mineral que contenía 1,33 por 100 de cobre, 41 por 100 de hierro, 48 por 100 de azufre y 2,5 por 100 de sílice, mineral silíceo exento de azufre, pero conteniendo la tonelada 39,81 gramos de oro y 99,5 gramos de plata, así como un poco de mineral sulfurado tostado; se agregó además caliza como fundente. El horno empleado era el mismo que en el caso anterior, pero estaba cerrado por una cubierta y completado por un condensador para los vapores de azufre. La duración de una operación era de veinte minutos; pero como no había ningún indicio para conocer el momen-

to en el que estaba terminada, es más que probable que esta duración sea exagerada. El azufre de la carga destila en la proporción de 60 por 100; las pérdidas por volatilización eran muy débiles para el cobre y el oro y, por el contrario, relativamente elevadas para la plata.

La mata obtenida encerraba la mayor parte de los metales preciosos con próximamente 1 por 100 de cobre, 25 por 100 de hierro y 53 por 100 de azufre. Los consumos de electrodos y de corriente eran muy elevados.

La fusión eléctrica de los minerales sulfurados no presenta, sin embargo, sino poca analogía con la operación, á la cual se han sometido las piritas en los hornos de cuba, porque la carga no contiene ningún agente capaz de oxidar el azufre. Se podría probablemente obtener del mismo modo mejores resultados, desde el punto de vista de la eliminación de este metaloide, operando en el horno de cuba eléctrico empleado en Suecia para la preparación de la fundición, pero la puesta en marcha industrial del procedimiento exigiría, con seguridad, largos tanteos.

DE LA ASOCIACION DE NAVIEROS DE BILBAO

La renuncia á las primas de navegación

La Asociación de Navieros de Bilbao se ve precisada á intervenir en la contienda suscitada en la Prensa con motivo de la renuncia á las primas de navegación formalizada por las Compañías que la integran para dejar bien definida su actuación y desvanecer ciertos errores vertidos que pudieran empañar la verdad de los hechos.

Los navieros de Bilbao solicitaron la concesión, que les fué otorgada, de las primas á la navegación, como auxilio indispensable que salvara á sus empresas de la inminente ruina de que se hallaban amenazadas por honda y prolongada crisis.

Pero el período de bonanza que favoreció el mercado de fletes durante los años 1912 y 1913, y sobre todo las excepcionales circunstancias en que hoy se desenvuelve el comercio marítimo, á merced de las cuales han realizado extraordinarios beneficios y consolidado su situación económica todas ellas, han hecho innecesario aquel auxilio, y estimando que no era justo continuaran recibéndolo, han renunciado á él para que el Estado pueda proveer á otras atenciones de verdadera necesidad nacional.

Para la consecución de ese objetivo debe reducirse de la cantidad consignada para las primas la que corresponda al tonelaje representado por las empresas renunciantes en relación con el total inscripto á los efectos del derecho á percibir las dichas primas.

Tal es la única causa que ha impulsado á los navieros aludidos á la renuncia de las primas.

Esta renuncia fué absoluta, no condicional, como algunos suponen; y si alguna duda pudiera quedar inquietando el juicio de la opinión, bastará para disiparla la lectura de la comunicación que la Asociación de Navieros dirigió el 17 de Septiembre á la Dirección Ge-

neral de Comercio, Industria y Trabajo, aclarando la que remitió á la Presidencia del Consejo de Ministros en 19 de Agosto renunciando á las primas.

Dice así:

«Al tener el honor de acusar á vuestra señoría ilustrísima recibo de su atento oficio de 4 del corriente mes, comunicado por conducto del señor gobernador civil de la provincia, creo conveniente aclarar el verdadero sentido del escrito elevado al excelentísimo señor presidente del Consejo de Ministros, con fecha 19 de Agosto último, por las empresas navieras que pertenecen á esta Asociación.

»La renuncia que en él se hacía constar á las primas de navegación que pudieran devengarse desde el 17 del mes en curso, era pura y simple, incondicional y absoluta, sin subordinación ni dependencia á concepción alguna por parte del Gobierno.

»Se indicaba, sí, en el aludido escrito, pero sólo como expresión de deseo, atendible en justicia, se releva á las entidades renunciantes de las obligaciones y limitaciones que la ley de Comunicaciones marítimas les impone á cambio del otorgamiento de las primas.

»Ruego á V. S. I. se digne aceptar estas manifestaciones y ordenar figuren en el expediente de su razón, para que sean tenidas en cuenta á los efectos oportunos. Dios guarde á V. S. I. muchos años. Bilbao 17 de Septiembre de 1915.»

Las obligaciones y limitaciones á que en la transcripta comunicación se alude son de escasa significación. Una de ellas se refiere al derecho de la Administración de enviar el correo en barcos primados, derecho que no lo ha ejercitado (seguramente porque no ha sentido necesidad de utilizarlo, ó porque los barcos no eran adecuados á ese servicio) ni aun en los períodos más culminantes del trastorno producido en las comunicaciones internacionales, que siguió á la declaración de la guerra europea, con motivo del cual ofreció esta Asociación los barcos de sus asociados.

La exclusión del cabotaje, impuesta á ciertos barcos, afecta á contados buques de la Asociación, y aun para éstos no tiene la restricción importancia alguna.

Pero á mayor abundamiento, bueno será repetir aquí que la renuncia se ha causado de manera incondicional, subsistan ó no aquellas obligaciones y limitaciones; y, por consiguiente, debe desaparecer de la discusión el argumento alegado de que los navieros renuncian á las primas por sustraerse al cumplimiento de las obligaciones que les impone la ley.

Se ha insinuado también que la renuncia tiene por objeto el recabar las Compañías de barcos tramps, su libertad para ir en busca de otros fletes abandonando la exportación nacional.

Esto es simplemente inexacto.

Tales Compañías, sin necesidad de renunciar á las primas, pueden participar de esos fletes á que se alude. Ninguna de ellas ha alterado en lo más mínimo sus tráficos; continúan después de la renuncia haciendo los mismos.

Por cierto que solamente las Compañías renunciantes representan más del 50 por 100 en la exportación de

minerales de España, que es la más importante numéricamente respecto á tonelaje.

No se dificulta la exportación por la renuncia á las primas; la exportación se supedita á las fluctuaciones del mercado mundial. Y si se ha restringido, no es por alejamiento de barcos nacionales, sino á consecuencia de la disminución, por efecto de la guerra, en la demanda de los productos que se exportan.

Es más; si las empresas renunciantes á las primas continuaran llevando el «Libro de Travesías», lo cual no hacen, y es ello prueba concluyente de la sinceridad de la renuncia, podrían á fin del año económico presentar una liquidación de primas devengadas no inferior á las de los ejercicios precedentes.

No hay, pues, en la renuncia daño para nadie, ni cálculos ni combinaciones estudiadas para cambiar el tráfico ni para procurarse otras ventajas.

Lo hecho obedece sencillamente á la conciencia de un deber y al propósito de cumplirlo, pues entienden los renunciantes que lo que se les ha dado para auxiliarles en tiempos difíciles no pueden seguir percibiéndolo cuando aquellas circunstancias han desaparecido y no les es necesaria la ayuda.

Conste, además, que han renunciado únicamente á sus privativos derechos, lo cual no lleva consigo la supresión de las primas correspondientes á otros armadores, y que si el Gobierno decide conservarlas, lejos de molestarles tal medida, la aplaudirán, si va inspirada en razones de justicia.

Y á este fin, y para terminar, declara esta Asociación que no tiene nada que objetar respecto á la defensa de las primas, pues justo es que cada cual ampare sus intereses; pero se cree con perfecto derecho á exigir que en esta campaña no se viertan insinuaciones que puedan velar el noble propósito que ha guiado en la renuncia de las primas y tiendan á empuqueñecer el acto realizado.

Bilbao, 9 de Octubre de 1915.

Sección oficial.

Nuevas prohibiciones de exportación de distintos países y aviso del Gobierno francés á los exportadores.

El Consejo Federal Suizo ha dictado con fecha 9 del actual el siguiente decreto:

Artículo 1.º Las prohibiciones de exportación decretadas el 18 de Septiembre, 20 y 27 de Octubre, 27 de Noviembre y 1.º y 14 de Diciembre de 1914, y en 22 de Enero, 5 y 16 de Febrero, 2 y 16 de Marzo, 6 y 23 de Abril, 14 de Junio, 2 y 16 de Julio del corriente año, se hacen extensivas á las mercancías siguientes:

Trapos viejos de lana ó semi lana (para abono ú otro empleo).

Hierros para hileras en rollos, así como en barras redondas ó planchas de cualquier espesor.

Tornillos (para bancos de carpintero, herrero, etc.) usados ó no.

Estachas y cables de alambre de hierro ó acero.

Instalaciones de transportadores aéreos (líneas aéreas) y sus partes componentes, tales como mecanismos de maniobra, carretas rodantes, poleas, railes aéreos, vagonetas y

cajas de vagonetas, estribos de suspensión, redes protectoras, mástiles-soportes, etc.

Cloruro de cal.

Agujas para máquinas de bordar, hacer crochet y punto. Art. 2.º Estas disposiciones entrarán en vigor el 13 de Octubre.

El *Diario Oficial* de la República francesa correspondiente al 8 del mes corriente, publica el siguiente «Aviso á los exportadores»:

Las solicitudes de derogación de las prohibiciones de salida de mercancías deberán en adelante indicar, aparte del nombre, profesión y domicilio de los solicitantes:

El país de destino.

El nombre, profesión y domicilio del expedidor.

El nombre, profesión y domicilio del destinatario.

El nombre del reexpedidor.

La naturaleza de la mercancía.

El peso bruto y el neto.

La estación de expedición en Francia.

El punto de salida de Francia.

El motivo de la expedición.

El plazo de validez de las autorizaciones es de sesenta días, á contar desde la respuesta de la Administración de Hacienda, ó, cuando se trata de transporte por ferrocarril, de la fecha del bono de transporte expedido por la Administración de Guerra. En este último caso, la mercancía debe salir de la estación expedidora en el plazo antes indicado.

Se recomienda á los exportadores que no expidan sus envíos al punto de salida antes de estar provistos de una autorización en forma, á fin de no verse expuestos á que se devuelvan las mercancías, á su costa, á la estación de origen.

Las autorizaciones son personales, y en caso de ser utilizadas por persona distinta de la designada en ella, habrá lugar á la aplicación de las penas fijadas por la Ley de 17 de Agosto de 1915.

Cuando la solicitud se hace por el expedidor (fabricante, industrial ó comisionista de mercancías), debe éste firmarla é indicar qué es la consecuencia del pedido, y señalar, bajo su responsabilidad, el domicilio del destinatario.

Cuando la solicitud es hecha por el destinatario, debe llevar la firma del vendedor.

Las solicitudes deben presentarse en cinco ejemplares si se trata de simple salida de mercancías, y en seis ejemplares si se trata de tránsito directo ó indirecto.

Si se trata de tránsito, el solicitante extranjero debe indicar el nombre y domicilio de su representante en Francia.

A partir de 1.º de Noviembre de 1915, las solicitudes deberán ir acompañadas de un documento (patente ó certificado expedido por una Cámara de Comercio ó una Cámara Sindical), haciendo constar que el solicitante ejerce realmente el comercio de los artículos á que se refiere su solicitud.

Una vez presentado este documento no será necesario presentarlo de nuevo para las peticiones ulteriores que pudiera hacer el interesado.

El *Diario del Gobierno*, de Portugal, publica con fecha 7 del corriente mes un decreto prohibiendo la exportación de simiente y aceite de linaza y de hilo de algodón de todas clases.

Madrid, 21 de Octubre de 1915.—El subsecretario, *Eugenio Ferraz*.

La *Gaceta*, de Londres, correspondiente al 1.º del actual,

publica las siguientes adiciones y modificaciones á las listas de mercancías cuya exportación de la Gran Bretaña está prohibida:

(1) El apartado «Antipirina (phenazon)», en la lista de mercancías, cuya exportación está prohibida á todos los países, se sustituye por «Antipirina (phenazon) y sus derivados».

(2) El apartado «Mercancías de yute y sacos y bolsas hechos de yute», en la misma lista, se sustituye por «Mercancías de yute, trenzados, sacos y bolsas hechos de yute».

(3) El apartado «Mica (incluyendo placas de mica) y micanita» en la lista de mercancías cuya exportación está prohibida á todos los países, menos á las Posesiones y Protectorados británicos, se sustituye por «Mica (incluyendo placas de mica y tubos) y micanita».

(4) El apartado «Leche, condensada, azucarada ó no», en la misma lista, se sustituye por «Leche, condensada ó conservada, azucarada ó no».

(5) El apartado «Carbón (incluyendo antracita y carbón para vapor, gas, uso doméstico y todas las demás clases) y cok», en la misma lista, se sustituye por «Carbón de todas clases y cok, pero no incluyendo el carbón que los comisionados de Aduanas permitan ser embarcado para uso de los buques».

(6) La exportación de «Magnesita y ladrillos de magnesita», queda prohibida para todos los países.

(7) La exportación de las siguientes mercancías se prohíbe para todos los países, excepto las Posesiones y Protectorados británicos:

Cromo y sus compuestos, excepto acetato, clorato y nitrato de cromo (cuya exportación está ya prohibida para todos los países) y bicromato de soda (cuya exportación está y continúa prohibida únicamente para los países extranjeros en Europa y en el Mediterráneo y Mar Negro que no sean Francia, Rusia (excepto por los puertos del Báltico), Italia, España y Portugal;

Aceite mineral combustible, excepto el que los comisionados de Aduanas permitan embarcar para uso del buque exportador.

(8) Queda prohibida la exportación de las siguientes mercancías para todos los países extranjeros en Europa y en el Mediterráneo y Mar Negro que no sean Francia, Rusia (excepto por los puertos del Báltico), Italia, España y Portugal:

Productos químicos, drogas, etc.; ácido fórmico; carbonato de sosa (incluyendo cenizas, cristales y bicarbonato de sosa);

Pimienta; madera para chapeado de todas clases; excepto de Fresno de tres espesores (cuya exportación está ya prohibida para todos los países).

Madrid, 20 de Octubre de 1915.—El subsecretario, *Eugenio Ferraz*.

Ferrocarriles — Ha sido prorrogado hasta el 20 de Enero próximo el plazo concedido para la presentación de proyectos para la construcción del ferrocarril estratégico de Gibraltor por Paimogo á la frontera portuguesa.

—También se ha prorrogado hasta el 7 de Mayo de 1916 el plazo del concurso de proyecto para el ferrocarril de Cuenca á Utiel, publicado en la *Gaceta* de 7 de Marzo del año actual.

—Por Real orden ha sido declarada caducada la concesión del ferrocarril de servicio particular y uso público de Jerez de la Frontera al río Guadalete, otorgada en 6 de Julio de 1888 á D. Manuel José de Bertemati, marqués de Bertemati.

Variedades.

Tonelaje desaparecido durante la guerra.—*Die Frankfurter Zeitung* y *The Times* publican una información, de que da cuenta *Vida Marítima*, acerca de las pérdidas sufridas durante la guerra, hasta el mes de Julio pasado, por la Marina mercante del mundo. Si se prescinde de los tonelajes inferiores a 100 toneladas, el conjunto de los buques de vapor, en Junio del año 14, subía a 21 889 buques, con un tonelaje bruto de 40 7 millones de toneladas. En las 53 semanas transcurridas desde el principio de la guerra hasta el 10 de Agosto del 15, el número de buques destruidos ha sido de 339, con un tonelaje bruto de 946.140 toneladas, es decir, con relación al número de barcos, el 1 1/2 por 100; con relación a la capacidad de carga, el 2 3/4 por 100. Corresponden a Inglaterra 180 vapores con 613 705 toneladas; de ellos 58, con 218.574 toneladas, hasta fin del año 14; el resto hasta la cifra anterior, durante el año que corre. La participación en estas pérdidas de los diferentes pabellones, es la que manifiesta la tabla siguiente, en la que se observa la omisión de algunos españoles:

	Buques.	Toneladas.
Inglaterra	180	612 705
Alemania	82	104.944
Noruega	29	49 211
Francia	11	68.112
Suecia	22	70.580
Dinamarca	15	27 288
Rusia	17	26 507
Holanda	11	22 822
Bélgica	5	8.837
Estados Unidos	4	6.910
Austria-Hungría	4	5.691
Italia	3	5.199
Grecia	2	4.148
Turquía	2	837
Persia	1	753
Portugal	1	620

Hay que agregar a estas pérdidas, para los efectos del tonelaje eliminado del tráfico, los buques actualmente sometidos por captura a la jurisdicción de los tribunales de Presas en los países beligerantes y los embotellados en aguas enemigas al declararse las hostilidades. Con la inclusión de buques por estos conceptos, el tonelaje inglés inutilizado asciende a 269 buques de vapor, según estimación del *Times*, y su tonelaje a 831.163 toneladas.

Inglaterra, por consiguiente, con 18,89 millones de toneladas al estallar la guerra, ha perdido el 4,40 por 100 de su tonelaje. Alemania, con 5,13 millones, ha perdido 1,19 millones, ó sea el 23 1/2 por 100. Austria-Hungría, con 1,05 millones, el 20 1/2 por 100. Inglaterra y sus aliados se han incautado de 1,09 millones de toneladas alemanas y 0,21 millones de toneladas austro-húngaras.

Finalmente, temporal ó permanentemente, se ha eliminado del tráfico marítimo mundial el 22 por 100 de su tonelaje global, ó sea cerca de 10 millones de toneladas como en

otra ocasión hemos manifestado en las crónicas de esta Revista.

Los obreros españoles en Francia.—Según informes fidedignos, las autoridades francesas, para conceder permiso de residencia a los obreros españoles, les exigen la presentación de un certificado facultativo, acreditando que no padecen enfermedad contagiosa, y que han sido vacunados cuando menos un año antes; debiendo tales certificados ser legalizados por cónsules franceses en España.

La falta de alguna de estas formalidades pudiera originar perjuicios a los interesados, por lo cual conviene que tengan conocimiento de ello.

En busca de petróleo.—De *El Porvenir Castellano*, de Soria:

«Hace algún tiempo Mr. Raoul Otlet presentó una instancia al señor comisario regio del Consejo provincial de Fomento, D. Mariano Vicén, solicitando que por dicha entidad se estudiase el medio de realizar exploraciones en busca de yacimientos petrolíferos en nuestra provincia.

El Sr. Vicén y sus compañeros de Consejo informaron muy favorablemente la solicitud de Mr. Otlet, y en ese informe expusieron los medios que consideraban adecuados para la realización de las pretendidas exploraciones. Para verificarlas, en el sentido antes dicho, han llegado a esta ciudad los distinguidos ingenieros de Minas, afectos al Instituto Geológico Nacional, Sres. D. Guillermo O'Chea y don Carlos Fernández Maquieira y de Borbón, quienes hablaron ayer tarde con el Sr. Vicén.

Los mencionados ingenieros permanecerán aquí bastantes días dedicados a la busca de yacimientos de petróleo con el eficaz auxilio de su ciencia.

Les deseamos grata estancia entre nosotros y mucha fortuna en sus investigaciones.»

Producción minera del Japón.—La producción minera del Japón, desde Enero a Mayo inclusive del año actual, ha sido la siguiente:

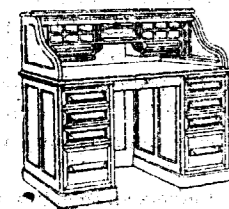
			Diferencia con respecto a igual período de 1914.
Oro metálico.....	Eligramos...	8.079	+ 2,2 por 100
Plata idem.....	..	50.979	+ 1,3 ..
Cobre idem.....	..	26.967.887	+ 4,0 ..
Lingote de hierro.....	..	19.917.887	+ 0,5 ..
Carbón.....	Toneladas	7.681.407	+ 9,0 ..
Petróleo.....	Litros.....	178.878.750	+ 21,7 ..
Azufre.....	Kilogramos	22.381.817	- 6,2 ..

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4. BARCELONA



Muebles y Novedades para Escritorios

Gran surtido en Muebles y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

a Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Dalmau, 7

EN MADRID, ALCALA, 39

ANUNCIOS

LABORATORIO É INSTITUTO DE ANÁLISIS

Director: Dr. CONRADO GRANELL

Análisis tarifa muy económica y precisión garantizada.

Cursos breves y eminentemente prácticos de análisis de minerales, carbones, abonos, tierras, cementos, aguas, vinos, productos químicos, etc., etc.
Atocha, 151. MA. L. R. ID. Teléfono 3.170.

Calle de F. Vill. SANTANDER

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

Compra de minerales de zinc, plomo, estaño, bauxita y otros.
Diríjanse ofertas a JORGE ROOCK, BILBAO.

Se vende máquina y caldera de vapor de 10 caballos, completamente nueva. Dirigirse: M. H., REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Mercado siderúrgico.—En Bilbao, según *Información*, no ha sufrido alteración alguna el mercado de minerales de hierro, pues el alza que se ha notado en el lingote hematites inglés ha sido debida casi exclusivamente al alza de los fletes y en pequesísima parte al alza del cok.

Muy pocas son las negociaciones realizadas en Bilbao. El pedido para los rubios puede considerarse paralizado, especialmente para los fosforosos que son ya la mayoría de los rubios de Bilbao.

De Rubio de menos de veinte milésimas de fósforo de próximamente 51,50 por 100 de hierro y buena composición mecánica, se ha vendido un cargamento a 11/6 y otro a 11/9. Y de mineral rubio lavado de parecidas condiciones a los cargamentos apuntados, aunque más rico en hierro, se ha vendido una pequeña partida a 11/1 1/2.

De carbonato se sabe de una venta de 10.000 toneladas a 12/- y otra de 15.000 toneladas para el año próximo a 12/-, también. Carbonato de primera se ha vendido una partida de 2.000 toneladas a 12/9.

Todas estas ventas son *telquel* f. a. b. Bilbao.

Los fletes corrientes de mineral el 19 del actual entre Bilbao y los puertos que se citan son:

Middlesbró 17/3. Newcastle-on-Tine 17. Wert-Hartlepool 17 3. Heysham 16/6. Newport 13/3. Cardiff 12/6. Glasgow 16/-. Portabot 13/-. Marryport 16/6. Britton Ferry 14/-.

En Inglaterra se ha notado poca animación en el mercado. La situación del conflicto balcánico continúa ejerciendo su influencia adversa en el mismo. Sin embargo, el lingote hematites ha mejorado en vista del flete del mineral y de la dificultad de encontrar tonelaje para los pedidos. Existen pedidos urgentes que cumplir de Francia é Italia, así como también se espera la necesidad de grandes compras por parte de la industria inglesa.

El lingote núm 3 G. M. B., de Cleveland, se cotiza a 65/-. El gris núm. 1 que escaseaba se cotizó a 69/6, el número 4 de forja a 64/- y el atruchado y blanco a 63/6. Por el

Mineral de hierro chileno.—El Cónsul inglés en Coquimbo informa acerca del rápido desarrollo de la industria extractiva del mineral de hierro en la provincia de Coquimbo.

La pequeña bahía de Cruz Grande se ha transformado en el puerto de embarque del mineral procedente de las minas de Tofo, regidas actualmente por una Compañía norteamericana. El puerto está provisto de excelentes boyas de amarre, con toda clase de facilidades para la carga del mineral, que se transporta al puerto desde una distancia de ocho kilómetros. Las cargas de mineral exportado han subido a 40.000 toneladas mensuales durante el año 15. Se construyen, además, tanques de combustible líquido de 8.000 toneladas de capacidad, que deberán estar acabados en Febrero del año 16, y un dique seco para buques de 15.000 toneladas.

Pérdidas por copelación.—Según recientes investigaciones de Mr. W. J. Sharwood, publicadas en las *Transactions* de la *American Institution of Mining Engineers*, las pérdidas por copelación experimentadas por botones de oro y plata de diferentes pesos, cuando se opera en condiciones análogas, se determinan por las fórmulas siguientes:

$$y = c x^{\frac{2}{3}}; y_1 = c x^{\frac{1}{3}}$$

en las que y es la pérdida de peso; y_1 , tanto por ciento de pérdida de peso; x , peso del botón; c , constante que se halla experimentalmente.

Pónganse en una mufla, para determinar la constante, botones de pesos variados sirviendo de testigos, y será fácil calcular muy aproximadamente las correcciones en cada caso.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Calderas.*—El día 11 de Noviembre próximo se celebrará el concurso para enajenar cuatro calderas excluidas del cañonero *D. Alvaro de Bazán*. Este concurso tendrá lugar en la Comandancia general del apostadero de Cádiz. (*Gaceta* 16 Octubre.)

Buques.—El día 5 de Noviembre próximo se celebrará concurso para contratar la construcción y entrega a la Marina de seis buques de unas 150 toneladas cada uno para el servicio de vigilancia de las aguas litorales y dispuestos además para el servicio de minadores. (*Gaceta* 17 Octubre.)

—El día 29 del corriente tendrá lugar el concurso para contratar la construcción y entrega a la Marina de seis buques de unas 300 toneladas cada uno para la vigilancia de las aguas litorales y servicio de minadores. (*Gaceta* 20 Octubre.)

Dique flotante.—El día 9 de Diciembre próximo se celebrará concurso para contratar la adquisición y entrega a la Marina de un dique flotante para el arsenal de Cartagena. (*Gaceta* 20 Octubre.)

Botes salvavidas.—La Junta de Gobierno del arsenal de Ferrol saca a concurso público la construcción de dos botes salvavidas con destino a la corbeta *Nautilus*. El precio no podrá exceder de 10 740 pesetas. (*Gaceta* 20 Octubre.)

Grúas y vías.—El día 3 de Enero próximo venidero se celebrará el concurso para contratar la adquisición é instalación de grúas, vías y pavimentación en el dique Victoria Eugenia del arsenal del Ferrol. El precio tipo fijado para el concurso es el de 527.068 pesetas. (*Gaceta* 23 Octubre.)

Personal.—Ha fallecido el día 21 el presidente del Consejo de Minería y Director del Instituto Geológico, D. Luis de Adaro.

—Ha sido declarado en situación de *supernumerario* el ingeniero segundo D. Joaquín Velasco y Martín.

—Ha sido destinado al distrito minero de Murcia el auxiliar de Minas D. Francisco Pintado.

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dinamos,
Transformadores,
Electromotores,
Centrales eléctricas
y
Transportes de energía.



INSTALACIÓN EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 períodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Ferrocarriles y tranvías eléctricos,
Aplicaciones a las minas,
Turbinas de vapor
Brown-Boveri-Parsons.

Oficinas centrales: Fernanflor, 2, MADRID

Teléfono n.º 1.842

Dirección telegráfica y telefónica: Brownboveri.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.^{IA}

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:

Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción.

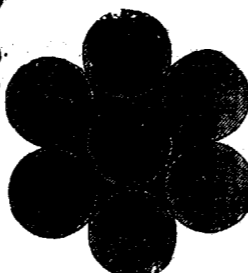
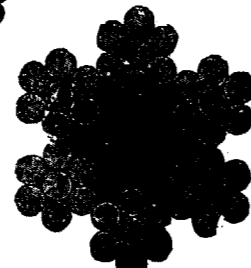
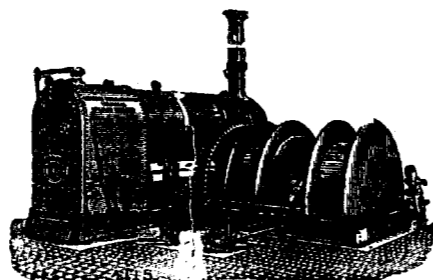
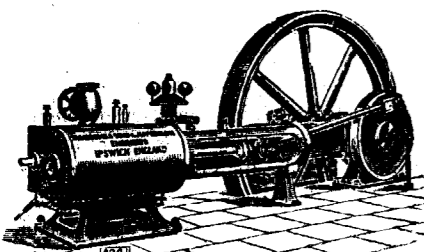
Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.

Cables

de

acero y abacá, planos y redondos.

Sombreros para mineros, chapas para conchas.



lingote hematites se pedía hasta 105/- por tonelada, pero se hicieron operaciones á 102/6 y aun hasta á 102/-.

El mercado de mineral rubio sigue firme cotizándose á 33/- la tonelada c. i. f. Middlesbró en las condiciones del Tees, pero conocemos operaciones realizadas á 32/- y algunas á 3 peniques más bajo todavía.

El cok á 25/- la tonelada.

La cantidad de lingote exportada de Inglaterra durante el mes de Septiembre de 1915 fué de 53.068 toneladas, contra 37.793 en Septiembre de 1914.

La cantidad de lingote exportado durante el período Enero Septiembre de 1915 es de 371.643 toneladas, contra toneladas 652.132 en igual período de 1914.

Cobre.— Standard, al contado, £ 72.17.6; best selected, £ 88.0.0.

Estaño.—£ 152.0.0 al contado.

Plomo.— Se cotiza el español alrededor de £ 25 para prontas entregas.

Zinc.— Se cotizan: el inglés, á £ 69; el americano, á £ 68, y el de segunda fusión, á £ 60.

Antimonio.— El precio de los fundidores ingleses es £ 100 para los consumidores. El mineral se cotiza de 9 s. 3 d. á 9 s. 9 d. por unidad, base 50 por 100, c. i. f.

Aluminio.—Nominal.

Mercurio.—£ 16.2.6 á £ 16.5.0 por frascos.

Niquel.—£ 225 por tonelada.

Platino.—190 s por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—6 s. 6 d. á 7 s. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 28.15.0 á £ 29 por tonelada menos 5 por 100, franco bordo puerto inglés.

Minerales:

Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 120 s. por unidad.

Wolfram (70 por 100 WO₃ puro), 55 s. por unidad.

Scheelita (70 por 100 WO₂), 55 s. ídem.

Mineral de cromo.—Precio base de 50 por 100 Cr₂O₃, 115 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:

Alambre, 1 s. 0 7/8 d. por libra

Tubos, 1 s. 1 d. ídem.

Planchas, 1 s. 1 3/8 d. ídem.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:	
Cobre.—Cobre standard, á tres meses	£ 72.17.6
— Best selected	88.0.0
Estaño.—G. M.	152.0.0
— Inglés, lingotes	152.0.0
— barritas	153.0.0
Plomo español sin plata	24.5.0
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques	—
Antimonio	Nominal.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica:

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 82 á 86
Pletinas y llantas, id., id.	De 82 á 84
Flejes, ídem, id.	De 85 á 44
Angulos y T.	84
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.	De 82 á 88
Ídem de 25 cm. á 42 cm.	84
Hierros en U de 8 cm. á 14 cm.	84
Ídem, id., de 16 cm. á 24 cm.	85
Chapas de 5 1/2 y más milímetros	85
Ídem de 8 á 5 milímetros	87
Planos anchos	85
Chapas para calderas	88
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobrepeso	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Octubre 11, 1913 s. d.	Octubre 7, 1915 s. d.	Octubre 15, 1914 s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough	83 0	81 6	17 6
Hematites (Costa Oeste, en las minas)	—	—	—
Lingote:			
Fundición núm. 8, Middlesbrough	86 0	85 0	49 4
Warrants Middlesbrough	65 8	64 4	49 0
Ídem escoceses, Glasgow	71 6	70 4	54 4
Ídem de hematites, W. Coast	97 6	97 6	88 0
Hierros:			
Barras, S. Staffordshire	12 10 0	12 0 0	9 0 0
Ídem comunes	11 12 6	11 12 6	7 10 0
Carriles de acero	9 2 6	9 2 6	6 15 0
Chapas galvanizadas	18 0 0	17 10 0	13 10 0
Angulos, Middlesbrough	9 15 0	9 15 0	7 0 0
Ídem, Glasgow	10 10 0	10 10 0	8 17 8
Planchas para la marina, Middlesbrough	10 0 0	10 0 0	7 5 0
Ídem Glasgow	10 2 6	10 2 6	7 2 6
Ídem para el ferrocarril, Glasgow	10 15 0	10 15 0	7 10 0
Hojalata Bessemer, South Wales	0 17 9	0 17 7 1/2	0 12 9

The Iron and Coal Trades Review de 11 del corriente da los siguientes precios para los principales subproductos:

Sulfato de amoníaco, por tonelada:	
Londres	£ 14.15.0 á £ 14.16.3
Leith	14.18.9 á 15.1.3
Hull	14.15.0 á 14.16.3
Liverpool	14.15.0 á 14.17.6
Nitrito de sosa, por quintal:	
Ordinario	0.14.6
Refinado	0.15.1 1/2
Brea por tonelada f. a. b. Londres:	
—	25/0 á 27/0
— Costa Oriental	21/0 á 27/0
— Costa Occidental	21/0 á 27/0
Benzol 90 9/10, por galón:	
— 50 9/10	11 d. á 11 1/2 d.
—	1/8 á 1/8
Toluol	2/2 á 2/6
Nafta cruda	7 1/2 á 8 1/2 d.
Naftalina, por tonelada	16 á 25
Alquitran, por tonelada, en Londres	25/-
Creosota, por galón, en Londres	4 1/2 d.
Aceites pesados, por galón, en Londres	3/9 á 4 d.
Acido carbólico, 60 9/10, crudo	3/9 á 3/9
Antraceno, por unidad	2 d. á 2 1/2 d.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

MARINA MERCANTE ESPAÑOLA

LA CRISIS MUNDIAL Y SU SITUACION EN 1915

Atraviesa la navegación comercial de todo el mundo una situación anómala, sin precedentes, y quizá sin repetición en muchísimo tiempo. En guerra las seis grandes potencias europeas, Bélgica y Turquía, son ocho las marinas mercantes que sufren las consecuencias de la lucha. Un 14 por 100 del tonelaje existente puede considerarse apartado de la navegación normal. Más de cinco millones de toneladas representa la flota alemana, y pasa de un millón el total de la austro-húngara, absolutamente desplazadas las dos de todo gráfico.

Inglaterra ha perdido más de medio millón de toneladas, tiene bloqueadas unas 170.000 en los mares Báltico y Negro, y su Gobierno ha requisado cerca de tres millones para servicios auxiliares.

Francia, menos castigada en cuanto a pérdidas, también se ha visto precisada a ceder temporalmente al Estado gran parte de sus buques, entre ellos los mejores trasatlánticos.

Rusia, los pocos navíos que ha salvado del bloqueo á que se encuentra sometida, tiénelos vagando por esos mares sin poder arribar á puerto nacional, como no sea el de Arkangel; y Bélgica en las mismas condiciones pasea sus barcos por el Océano arbolando un pabellón indicador de una ficción de soberanía.

Los navieros italianos, que antes de lanzarse su patria á la aventura militar gozaban una situación privilegiada que se tradujo en fabulosas ganancias, ven hoy su material expuesto á todo género de peligros y mermado por la requisa oficial.

En cambio los neutrales, desprovistos de la concurrencia de tan inmenso volumen de tonelaje competidor, aprovechando el abandono de rutas y servicios antes prestados por los beligerantes, toman posiciones para el día de mañana, realizando cuantiosísimas ganancias en tanto que éstos se arruinan.

Japoneses en Oriente, yankees en América y holandeses, griegos y escandinavos principalmente, han sabido aprovechar lo favorable de las circunstancias. ¿Y España, qué ha hecho entretanto? Reconocemos con satisfacción que desde el punto de vista particular, los navieros están reponiéndose con creces del abaratamiento de fletes y quebrantos producidos por las huelgas, que tan mala época determinaron meses antes de estallar la guerra. Pero en cuanto á los intereses generales y creación de líneas nuevas, intentando la conquista del flete extranjero, llave de futuros mercados, muy poco se ha progresado.

Aparte la excepción de los correos de Filipinas, nuestra bandera no asoma por el Pacífico, ni en todo aquel litoral americano conservan memoria del pabellón español desde hace muchos años. Los correos de Africa aún lo hacen ondear con frecuencia por los puertos marroquíes, y algunos buques conservan la comunicación entre Argelia y la península, nutrida por la intensa colonia levantina que existe en la posesión francesa.

Un comercio tan normal y seguro como al que da lugar la exportación de los productos agrícolas de la feraz región levantina, está casi íntegramente usufructuado por la bandera

extranjera. La temporada invernal pasada fueron los *trams* italianos los que más se dedicaron á él, llevándose muchos millones en fletes, y para la campaña entrante, griegos, holandeses y noruegos, suplirán diligentemente el papel desemepeñado por los italianos. Compañías españolas, si se exceptúa la casa Serra, con servicio fijo y muelles propios en Liverpool; los cuatro vapores de la Compañía Cartagenera; los semi-nacionales de Mac Andrew, y los Tintoré, todas las demás, incluso las casas armadoras valencianas, aparecen ajejadas de este tráfico.

Muy negro se presenta el horizonte para los navieros en los primeros días de la guerra, y una vez desvanecido el momento de expectación que surgió, mediada ella, nuevos peligros amenazaron la navegación de altura. La abundancia de minas sembradas por el mar del Norte y Canal de la Mancha, el abuso desde el punto de vista jurídico que representan; el bloqueo de Alemania decretado por Inglaterra y el recíproco del litoral británico por los submarinos germanos, á despecho de las declaraciones del Congreso de París de 1856; el abusivo aumento de las listas de artículos conceptuados como contrabando de guerra y el cambio fraudulento de pabellón, son una serie de peligros que con relativa fortuna han podido sortear los buques españoles, sin más salpicaduras que el naufragio del *Peña Castillo* al chocar con una mina, y el torpedeamiento del *Isidoro* por un sumergible alemán, además de la celosa práctica del derecho de visita por cruceros ingleses y franceses, ejercido sin escatimar molestias á los neutrales.

Como la Marina mercante española se surte generalmente del mercado extranjero para reponer y aumentar su material flotante; como las disponibilidades de aquél son nulas, de ahí que poca variación encontremos en el transcurso de un año en la constitución de la flota nacional, y en cambio, se nota una actividad sin precedentes en la naciente industria de construcciones navales, que apenas si puede dar abasto á sus pedidos.

Hace poco que ha aparecido la *Lista Oficial de la Marina de guerra y mercante española en 1915*, de la que vamos á recoger y ampliar algunos datos.

Según la *Lista*, existían abanderados en España los siguientes buques mayores de 50 toneladas de arqueo total:

En 1.º de Enero de 1914.	236 veleros sumando	32 970 T.
— — —	628 vapores —	844.322 —
	Total.....	877.292 T.
En 1.º de Enero de 1915.	217 veleros sumando	29.118 —
— — —	610 vapores —	875.609 —
	Total.....	904.727 T.

Como se ve, la diferencia consiste en un aumento en el año actual sobre el anterior, de 27.435 toneladas, debiéndose observar que mientras la marina de vela ha disminuido este año en 19 buques y 3.852 toneladas, la de vapor ha aumentado en toneladas 31.287 correspondientes á 12 vapores, fenómeno que viene ocurriendo desde hace muchos años y que seguirá probablemente porque la mayoría del material de vela está constituido por embarcaciones muy antiguas.

Figuran matriculados antes del año 1850, cinco buques de vela, la polacra *María* (1840), los bergantín-goletas *Beatriz* y *Josefa Suárez* (1845) y la polacra *Acancia* (1849). Una casa de Barcelona ha adquirido tres grandes corbetas, que

aún no están inscritas en la lista, llamadas *Teresa, María y Juanito* (ex *Nostra Signora de la Grazzia*).

Los seis vapores españoles mayores son:

Infanta Isabel de Borbón, 10 348 toneladas. Compañía Transatlántica.

Reina Victoria Eugenia, 10.136, id.

Príncipe de Asturias, 8.328. Pinillos.

Infanta Isabel, 8.099, Pinillos.

Alfonso XII, 6 748, Transatlántica.

Antonio López, 5.975, Transatlántica.

Existen otros seis mayores de 5.000 toneladas, que son *Cádiz, Barcelona y Valbanera*, de Pinillos; *Manuel Calvo, Buenos Aires y Montevideo*, de la Transatlántica.

De 4.000 á 5.000 hay 18: *Satrústegui, C. de Eizaguirre, Legazpi, C. López, León XIII, R. Cristina y Monserrat*, de la Transatlántica; los *Mendi*, de Sota y Aznar; *Eretza, Gorbea, Jata, Memdivil, Umbe y Upo; Riojano y Castaño*, de Arrotegui; *Júpiter*, de la Compañía Marítima Unión; *Telesfora*, de Larrinaga, todos estos de la matrícula de Bilbao, y el *Catalina*, de Pinillos.

Y superiores á 3 000 é inferiores á 4.000 toneladas existen 32 vapores á saber: *Alicante, Cataluña, C. de Cádiz, Fernando Pío, I. Panay* (Transatlántica); *Balmes, Conde Wifredo, M. Sáenz, Pío IX* (Pinillos); los santanderinos *Inés, Adolfo y E. Pérez*; los bilbaínos *Bizkargi-mendi Ganekogorta mendi, Ordunte mendi, Urko-mendi y Urkiola mendi* (Sota y Aznar); *Ontaneda, Otoy y Otañes* (de Olazarri); *Noviembre y Diciembre* (Bilbaína de Navegación); *Ida y Donata* (Serra); *Eolo, Hércules y Apolo* (Unión); *Pagasarri* (Naviera Vascongada); *Santanderino* (Arrotegui); *Mar Rojo* (Marina del Nervión que ya no le pertenece), y los *J. Jover Serra y Luisa* (ex *Aizcarai-mendi*), de la matrícula de Barcelona.

Entre los demás vapores abundan los cargoboats, de tipo 2.000 toneladas para tráfico eventual, ó *trams*, y los de cabotaje sobre las 1.000 toneladas. Especiales para pasaje hay muy pocos, casi sólo pueden clasificarse como tales los magníficos de la «Isleña», algunos correos de Africa y los correos de Canarias, pero aun entre ellos ninguno se dedica exclusivamente al transporte de pasajeros; son barcos mixtos con relativa comodidad.

La «Isleña Marítima», de Palma de Mallorca, ha construido tres de sus vapores modernos en los astilleros Odero, de Génova, y son realmente una preciosidad, sobre todo el último, *Mallorca*; los dos restantes son el *Jaime I* y el *Miramamar*.

La Compañía Valenciana de vapores correos de Africa posee tres que la gente de mar ha bautizado con el sobrenombre de *las tres bicicletas* (*A. Lázaro, V. Puchol y J. J. Sister*), adquiridos de la Navigazione Generale Italiana, que también son unos hermosos barcos, lo mismo que los más pequeños *Teodoro Llorente, J. B. Llovera y General F. Silvestre*, antiguos yates de recreo ingleses que prestan servicio entre Cádiz y Marruecos.

Dolorosas pérdidas ha sufrido la Marina mercante durante el año de 1914 y en el transcurso del corriente; en el pasado se fueron á pique los vapores *Vicente Sanz, Alcira y Denia*, de correos de Africa; el *Virgen de Lourdes* y el *Samuño*, bilbaínos, por no nombrar más que las unidades de relativa importancia, y en 1915 hay que lamentar las bajas del magnífico trasatlántico *Alfonso XIII*, del *J. Aramburu*, de la matrícula de Santander, como el *Peña Castillo*, y de los bilbaínos *Albia, Natalia, Antonio, Orozco, Carbones Asturianos, Nuestra Señora de Begoña é Isidoro*.

Pero estas bajas están compensadas con creces por una porción de nuevos buques.

Por ejemplo: los *Pepita y Dolores*, de la Gijonesa; *Mahón*

y *Ciudadela*, de la Marítima de Mahón; *Adelina y Juliana* (dos nuevos y hermosos *cargos*, de Serra); *Antonio Cola, Vicente Carsi, Pedro Pi, Sueca y Júcar*, de la matrícula de Valencia; *Alfonso Fierros, Valentín Fierros, Domingo Mumbri, Telmo, Oquendo, Mariteres, Avant, Hiscaviá, León y Castillo, Lanzarote*, y los adquiridos más recientemente *Leonita, Galdofre*, de Bilbao, el *Mallorca*, etc., etc.

Entre los últimos que han enriquecido la flota nacional merecen especial mención los ya nombrados *Sueca y Júcar*, pequeños vapores construídos por los talleres Gómez, de Valencia, que tienen el encargo de poner la quilla próximamente de otro para correo de Africa, que medirá cerca de 1.000 toneladas y de un remolcador de 300 caballos para una casa de Barcelona, que llevará probablemente el nombre de *Atlántida*.

La casa Euskalduna ha terminado el *Mar Mediterráneo* para la Compañía Marítima del Nervión, y construye con el mismo destino el *Mar del Norte* y el *Mar Tirreno*, todos ellos *cargo-boats*, que se dedicarán á la navegación de altura. También construye el *Mouro*, con destino á la Vasco-Cantábrica, y el *Igoz mendi*, para Sota y Aznar, y entre otros encargos tiene el de un vapor para correos de Africa, de unas 2.000 toneladas de arqueo.

La Factoría de la Transatlántica, de Matagorda, hoy á cargo de la Sociedad Española de Construcciones Navales, como es sabido, ha botado al agua recientemente el *Santa Isabel*, de turbinas, y ha puesto la quilla de su gemelo *San Carlos*, cuyos dos vapores se destinarán á la línea de Fernando Pío, substituyendo á los vetustos *Isla de Panay, Villaverde, Cataluña y Ciudad de Cádiz*.

Como decíamos antes, la construcción naval española está tomando un incremento notable. Otro día nos ocuparemos de su estado actual.

La Compañía Transatlántica de Barcelona sigue siendo la primera entidad naviera de España. Tiene 22 vapores, sumando su tonelaje 102.917 toneladas. Síguete la Pinillos, de Cádiz, con 11 vapores y 55.124 toneladas. Sota y Aznar tienen 30 vapores (sin contar el *Igoz*), con 85.960 toneladas, todos dedicados á la navegación de carga, por lo que le antepone en importancia, la Compañía Pinillos. La Vasco-Andaluza, de Ibarra y Compañía, de Sevilla, posee 29 vapores, que emplea exclusivamente en el tráfico de cabotaje. La Compañía Olazarri, de Bilbao, con 9 buques, llega á las toneladas 22.000, y excede de 20 000 el tonelaje de las Compañías Abásole, Nervión, Unión, Serra, Echevarrieta y Larrinaga, de Bilbao, y correos de Africa, de Valencia.

En todas ellas se observan pocas variaciones sobre años anteriores. Es el período actual de transición para la marina mercante, y de expectativa para los navieros. Entre todos estos datos enumerados sintéticamente, una nota resalta de verdadero optimismo, que es la progresiva actividad de los astilleros españoles, fundados y fomentados al calor de las leyes de Comunicaciones marítimas, y de protección á la Industria nacional, y el hecho de que los armadores acudan á la industria nacional para la renovación de sus flotas. Ahí está la base del porvenir marítimo de España, que no permite seamos tributarios del extranjero adquiriendo barcos, caros, malos y viejos las más de las veces, que su propietario en pocas ocasiones llega á amortizar por estar en el último período de su vida.

JUAN B. ROBERT.

(De *Vita Marítima*.)

La recolección de trigo en 1915. — Los países productores de trigo más importantes son Rusia (comprendida la Rusia asiática), los Estados Unidos y el Canadá.

Rusia, en los mejores años, siembra 60 millones de acres; los Estados Unidos, 20 millones (17 530.000 en el último año), y el Canadá, 10 millones (9 320.000 en 1914).

A continuación publicamos una estadística de la recolección de trigo de este año que inserta la revista *London Grain, Seed and Oil Reporter*:

	1913	1914	1915
Europa.....	281.950 000	244.900 000	271.000.000
Demás países.....	212 70.000	211.650 000	247.200 000
TOTAL.....	494 650 000	456.550.000	518 200 000

(La unidad es el *quarter* (arroba inglesa) ó cuarta parte de quintal inglés = 12 kilogramos.)

El aumento de producción de los países exportadores se evalúa en 132 millones y medio de arrobos inglesas (40 millones para Rusia, 45 $\frac{1}{2}$ para los Estados Unidos de América, 13 para la Argentina, 18 para el Canadá y 7 para Australia). La recolección de trigo alemana se calcula que excederá en 2 millones de arrobos á la del año último, pero será inferior en millón y medio de arrobos á la del año 1913.

Según la revista citada, Inglaterra no dependerá, como el año anterior, de los Estados Unidos para sus necesidades de trigo. A menos que el tiempo sea extremadamente desfavorable, el Canadá, la India, y Australia podrán suministrar á la metrópoli 33 millones de cuartillas de trigo. (Inglaterra no tiene necesidad de importar más que 26 millones.)

Sin embargo, el trigo del Canadá no podrá ser obtenido en cantidad antes del mes de Octubre y el trigo australiano antes del mes de Enero.

Población industrial extranjera en Francia. De la población extranjera de Francia (según el Censo de 1906), sólo el 59 por 100, ó sean 617.971 personas poseían destinos ó profesiones.

De estas, 237 071 eran italianos; 182.148, belgas y luxemburgueses; 55.849, alemanes; 45. 42, suizos; 46 408, españoles; 11.120, rusos; 14 326, ingleses; 8.149, austriacos, y 17.462, de otras nacionalidades.

El algodón y la guerra.—El algodón ha sido declarado recientemente contrabando de guerra. Esta decisión da actualidad á las siguientes cifras que dan las producciones de algodón:

	Balas.
1911-1912.....	16 108.000
1912-1913.....	14 106.000
1913-1914.....	14 882 000
1914-1915.....	15.108.000

Sin alcanzar la cifra excepcional de 1911-1912, la recolección en el último ejercicio ha sido superior en un millón de balas á la de 1912-1913, y en más de 200 000 balas á la de 1913-1914.

Las exportaciones de algodón de América que quedaron suspendidas completamente al principio de la guerra, volvieron á reanudarse al poco tiempo, y según el *New Orleans Cotton Exchange*, han sido de:

	1914-1915	1913-1914	1912-1913
	En millares de balas.	En millares de balas.	En millares de balas.
Gran Bretaña.....	3.806	3.469	3.600
Francia.....	677	1.087	1.014
Continente y China.....	3.574	4.482	3.976
TOTALES.....	8.057	9.037	8.590

Por otra parte, los países neutrales han importado un

enorme excedente de algodón, como se deduce de las cifras siguientes:

	1914-1915	1911-1912
	Balas.	Balas.
Holanda.....	486.820	3.413
Dinamarca.....	35.880	4.100
Noruega.....	101.100	13.000
Suecia.....	710.050	29.050

El aumento ha sido de 1.253.520 balas, y aunque los países neutrales han declarado que se han visto obligados á aumentar su fabricación de hilos y telas de algodón para reemplazar los que compraban anteriormente en Alemania, es muy probable que una parte del algodón que han recibido haya sido expedido á aquel país donde, según los cálculos de Sir Charles Macara, presidente de la *Masler Cotton Spinners Association*, la fabricación de explosivos absorbe 1.000 toneladas de algodón por día.

La telegrafía sin hilos mundial.—Hay en el mundo unas 7.000 estaciones marítimas que necesitan más de 15.000 operadores autorizados, y unas 1.000 estaciones terrestres que precisan unos 3 200 operadores, es decir, que en el despacho de los telegramas que proceden de los buques ó se destinan á ellos, se ocupan más de 18 000 empleados técnicos. En España no se permiten estaciones radiotelegráficas particulares, ni tan siquiera como objeto de estudio y de perfeccionamiento del sistema. En cambio, según las estadísticas de los Estados Unidos en estos últimos años, se ha autorizado á 2.000 aficionados para servir en sus propias estaciones. Todos los buques de guerra bien equipados están provistos de aparatos de telegrafía sin hilos. Según las estadísticas, Inglaterra tiene 500 buques de guerra con estación de telegrafía sin hilos; Alemania, 200; Italia, 200; Francia, 180; Rusia, 110; Japón, 70, y Austria, 60. También la tienen un número considerable de vapores que navegan bajo la bandera colonial. Los Estados Unidos de América del Norte tienen más de 300.

El concurso del pavimento de Madrid.—El día 9 se ha verificado en el Ayuntamiento de esta corte la apertura de pliegos del concurso convocado para la reforma y renovación del pavimento de Madrid, en la parte adjudicada á Mr. Pearson, que después por renuncia de éste había quedado sin adjudicatario.

Se presentó un pliego que firman D. José Eugenio Rivera y D. Luis Gomendio, en nombre propio y en el de la Sociedad Anónima Compañía de Construcciones Hidráulicas y Civiles.

Los referidos concursantes se comprometen á realizar las obras con estricta sujeción á lo dispuesto en la Real orden de 17 de Abril último, aceptando el pliego de condiciones por los precios fijos que indican.

El pliego presentado, en unión con los documentos complementarios, pasó á estudio del Jurado nombrado para entender en este asunto.

Nuevo tranvía en proyecto.—D. Arturo Soria y Mata, director de la Compañía Madrileña de Urbanización, ha solicitado la concesión de una línea de tranvía eléctrico en Madrid desde el Pacífico hasta el camino de Yeseros, en el barrio de Nueva Numancia, con un ramal desde el Puente de Vallecas al barrio de Doña Carlota, hallándose el referido proyecto á disposición del público en la sección de Fomento del Gobierno civil, Jefatura de Obras públicas, sita en la calle de Serrano, número 56, de cuatro á siete de la tarde, los días no feriados.

Imprenta Enrique Teodoro.—Gta. de Santa María de la Cabeza, 1, Madrid

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Carbones exportables de los Estados Unidos.—Platino en la Serranía de Ronda.—**Sección oficial.**—**Varietades:** Entierro de D. Luis Adaró.—El desarrollo de la actividad industrial en España.—Nuevos astilleros en actividad.—El Código Minero.—Nuevo proyecto de línea marítima á Nueva York Origen del distrito siderúrgico de Sheffield.—Producción de carbón en Austria durante la guerra.—D. Joaquín de Angoloti.—Mineral de manganeso de Cuba.—Descubrimientos mineros en Almería.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Bibliografía.**—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: El giro postal entre España y Holanda y entre España y Honduras.—Construcción de aeroplanos en España.—Presunta fusión de hidroeléctricas.—Cling Surface.—Pilotos de aviación.—La industria de automóviles en los Estados Unidos.—Nueva Sociedad Vidriera.—La cosecha de vinos en España en 1915.

Sección científico-industrial.

CARBONES EXPORTABLES

DE LOS ESTADOS UNIDOS

Por VAN H. MANNING

(Publicado en español por el *Bureau of Mines*, de Washington, tal como lo transcribimos.)

Introducción.

La Oficina de Minas de los Estados Unidos ha verificado pruebas químicas y físicas de carbones para uso del Gobierno. Estas pruebas forman parte de un estudio general de los carbones de los Estados Unidos con respecto á la manera en que cada carbón podría utilizarse más eficazmente. Como resultado de este estudio han podido compilarse muchos datos valiosos para las industrias que usan carbón.

Hasta hace poco, las investigaciones especiales realizadas por la Oficina de Minas con respecto á los combustibles empleados por el Gobierno, se han limitado en su mayor parte á carbones. En el curso de esas investigaciones la Oficina ha desarrollado nuevos métodos para uso en la compra de carbón por el Gobierno. La aplicación de estos métodos permite una selección inteligente del carbón adaptado á los requisitos de determinadas fábricas de calefacción ó de fuerza motriz, y ya se ha traducido en la economía de grandes sumas de dinero. Además, estas investigaciones han conducido á la compilación de una serie de análisis, cuidadosamente hechos, de muestras de carbones coleccionadas de un modo predeterminado en las minas de todos los yacimientos carboníferos importantes de los Estados Unidos, y estos análisis se van publicando para facilitar á los agentes compradores del Gobierno y á todos los consumidores de carbón la selección del combustible que mejor cuadre á sus necesidades.

El objeto de este trabajo es describir brevemente el carácter general y la calidad comercial de los principales carbones de los Estados Unidos que llegan á los puertos de exportación, y demostrar en términos generales las características importantes de los carbones

que, por razón de las facilidades de transporte y de la situación de los yacimientos carboníferos, son los más adecuados para la exportación. Durante 1913, las exportaciones de carbón de los Estados Unidos ascendieron á un total de 16.083.101 toneladas, de las cuales fueron al Canadá 11.500.000 y á puertos sudamericanos 450.000.

Los carbones de excelente carácter físico y de alto valor calorífico son adecuados para la exportación. Debido á esa circunstancia y á las facilidades modernas que hay en los puntos carboneros para la debida clasificación de grandes cargamentos, los productores americanos pueden suministrar carbones á propósito para cualquier clase de servicio. El sistema de transporte desde las minas hasta los puertos y el equipo para el manejo de carbón de que están provistas las gabarras de carga, se hallan altamente perfeccionados, de manera que los productores pueden dar excelente servicio á los compradores extranjeros. Se han usado enormes cantidades de estos carbones en ferrocarriles, fábricas y buques de alta mar.

Gran parte del carbón americano adecuado para la exportación es superior á los carbones que se han suministrado á consumidores extranjeros de otras fuentes.

Los carbones exportables pueden describirse mejor apuntando sus características físicas, los usos á que se hallan bien adaptadas, y su composición según el análisis.

Interpretación de los análisis.

Al hacerse una comparación entre diferentes carbones, es esencial que la composición de cada carbón, según el análisis, se exprese sobre la misma base. Por ejemplo, los resultados pueden computarse sobre una base de «conforme se ha recibido», según la cual, va incluida en el peso total toda humedad que se hubiere adherido á la muestra. Los análisis hechos sobre esa base muestran la calidad del carbón recibido efectivamente por el comprador, pero abarcan las variaciones debidas á cambios en la humedad contenida durante el tránsito, por lo que dichos análisis arrojan valores caloríficos consiguientemente bajos. Los resultados computados sobre una base de «libre de humedad» (ó de «carbón seco») muestran valores más altos, pero no más consecuentes para las entregas de un carbón dado.

Las muestras de carbón tomadas de los frontons de una mina pueden dar valores más elevados que los de las sacadas de lotes comerciales de la misma clase de carbón, porque las impurezas asociadas con el mineral en su yacimiento no habrán de ser rechazadas por el minero, en la misma forma en que lo son al tomarse una muestra de la mina. Es evidente que los análisis que representan muchos cargamentos y un gran tonelaje indican la calidad general del carbón más fielmente que un análisis solo de un cargamento especialmente preparado.

Los análisis que se dan en este trabajo representan lotes comerciales de grande tonelaje y se hallan expresados sobre una base de «carbón seco» (carbón libre

de humedad). Cada análisis muestra tres constituyentes, que se suponen hacer el total de 100 por 100. Estos constituyentes son: materia volátil, carbón fijo y ceniza.

La «materia volátil» indica la cantidad de gas que se produce cuando el carbón se calienta, y el material que arde en el espacio de combustión sobre la base del fuego más bien que sobre la parrilla. Los carbones «sin humo» se cuentan entre los que tienen un por ciento bajo de materia volátil. Casi todos los carbones de llama alta contienen una cantidad subida de materia volátil.

El «carbón fijo» representa la parte del carbón que se quema en la parrilla. Los carbones que arden lentamente se cuentan entre los que contienen un por ciento alto de carbón fijo.

La «ceniza» es el residuo incombustible que queda después de la combustión completa del carbón. Este material no tiene valor calorífico, y la extensión a que merma la calidad del combustible depende tanto de su resistencia, especialmente su fusibilidad en el horno, como de su cantidad.

El tanto por ciento de «azufre» se determina separadamente, y se expresa sobre la base de «carbón seco». El por ciento de azufre indica la adaptabilidad del carbón para fines especiales.

La «humedad» se expresa como por ciento del peso del combustible «conforme se ha recibido», y depende de la humedad efectiva contenida en el carbón tal como haya sido influida por la cantidad ganada ó perdida durante el transporte.

El «valor calorífico», en unidades termales inglesas y en calorías, se expresa sobre una base de «carbón seco», como los resultados analíticos. Las cifras indican la capacidad potencial del combustible para generar calor. La realización efectiva del valor calorífico potencial de un combustible depende de la adaptación del horno al combustible y de la pericia con que se regulen los fuegos.

Los carbones del mejor carácter físico que tienen un por ciento bajo de ceniza infusible requieren poca destreza para hacer que rindan un por ciento elevado del valor calorífico, en tanto que los carbones inferiores pueden producir resultados eficientes por medio de mayor pericia y de equipo adecuada.

Consistencia ó dureza y otras propiedades físicas de carbones exportables.

Es conveniente que los carbones que tienen que manosearse varias veces durante el transporte no sean frágiles, á fin de aminorar su desmenuzamiento.

Los carbones que aquí se describen varían considerablemente en dureza, en la proporción de la materia volátil con el carbón fijo, y en el valor calorífico. Algunos de los principales carbones de vapor exportables pueden suministrarse en tamaño tal que un 50 por 100 pase á través de una criba de una pulgada. Estos carbones (criba de una pulgada) tienen un contenido de ceniza de 4,5 por 100 y un valor calorífico de 15.000 unidades termales inglesas (8.335 calorías).

Otros carbones pueden suministrarse en tamaño tal que más ó menos un 75 por 100 pase á través una criba de dos pulgadas. Estos carbones tienen un contenido de ceniza de 8 por 100 y un valor calorífico de 13.000 unidades termales inglesas (7.225 calorías).

Clasificación de carbones exportables, por puertos de embarque.

En vista de qué los carbones exportados de cualquier puerto dado guardan una semejanza general entre sí, los carbones que se mencionan en este informe han sido agrupados, para facilitar su descripción, según los puertos de los cuales se efectuaría naturalmente la exportación.

No se hace mención de los carbones de antracita de Pensilvania, á causa del hecho de que los precios de venta de estos carbones, en los puertos de fondo, son decididamente más subidos que los de los carbones que aquí se describen.

GRUPO 1. CARBONES DE POCAHONTAS Y NEW RIVER PUERTOS DE EXPORTACIÓN: NORFOLK Y NEWPORT NEWS

El Grupo 1 abarca los carbones de los yacimientos de Pocahontas y de New River, que se cargan para la exportación en Norfolk y en Newport News, Virginia. Las facilidades de transporte de las minas al muelle son suministradas por tres ferrocarriles. Las facilidades de carga en el muelle son las mayores que hay en la costa atlántica. Los puertos permanecen abiertos durante el año, y unos 20 buques pueden hacer carbón al mismo tiempo. Las exportaciones de estos carbones ya son grandes.

El siguiente análisis medio muestra la calidad del carbón de Pocahontas:

Análisis medio del carbón de Pocahontas.	
	Por 100.
Materia volátil	17.0
Carbón fijo	76.5
Ceniza	6.5
<hr/>	
	100.0
Azufre	0.65
Humedad (conforme se ha recibido el carbón).....	2.50

Valor calorífico, 14.700 unidades termales inglesas (calorías 8.170).

De algunas partes del distrito de Pocahontas el carbón entregado arroja tanto como 15.000 unidades termales inglesas (8.335 calorías) y un contenido de ceniza tan bajo como 4,5 por 100, y de otras partes del distrito arroja 14.500 unidades termales inglesas (8.060 calorías) y contiene 8 por 100 de ceniza. Estas cifras pueden considerarse como representantes de los límites razonables para entregas comerciales.

Algunos de los carbones de New River arrojan valores caloríficos de 15.100 unidades termales inglesas (8.390 calorías) y 3,5 por 100 de ceniza, y otros, 14.600 unidades termales inglesas (8.115 calorías) y 7 por 100 de ceniza, pero el grado medio es más ó menos como sigue:

Análisis medio del carbón de New River.

	Por 100.
Materia volátil.....	19.0
Carbón fijo.....	76.0
Ceniza	5.0
<hr/>	
	100.0
Azufre	0.55
Humedad (conforme se ha recibido el carbón).....	2.50

Valor calorífico, 14.900 unidades termales inglesas (8.280 calorías).

(Se concluirá.)

PLATINO EN LA SERRANÍA DE RONDA

Este podría haber sido el título de la conferencia dada el día 30 en el Instituto de Ingenieros Civiles por el ingeniero de minas D. Domingo de Orueta, pero huyendo, sin duda, de rótulos *sensacionales*, hubo de titularla el Sr. Orueta *Resultado práctico del estudio petrográfico de la Serranía de Ronda*.

De esos *resultados prácticos* nada se sabía de antemano, salvo, naturalmente, lo que supieran los colaboradores. Sin embargo, la reputación científica del señor Orueta como micrógrafo y la fama de excelente conferenciante que ganó en su conferencia sobre la luz ultravioleta, llenaron el salón y los pasillos. Ingenieros de todos los Cuerpos, profesores de la Universidad y académicos, esperaban la lección con verdadero interés.

Y no fué defraudado ciertamente ese interés. Antes bien iba creciendo conforme avanzaba la explicación, cuya última parte puede decirse sin hipérbole que produjo honda impresión en los oyentes.

Hay que tener en cuenta que Orueta es un conferenciante científico como hay pocos. Su palabra es reposada y fácil, y expone con tal habilidad y sencillez, que el oyente ilustrado le sigue sin el menor esfuerzo, cualquiera que sea la materia sobre que diserta.

Ha sido, además, esta conferencia la exposición de un ejemplo verdaderamente elegante de aplicación práctica de una de las ramas menos utilitarias de la ciencia, como es, sin duda, la micrografía petrográfica; y un ejemplo también del método deductivo de indagación, que busca los hechos partiendo de las leyes.

Largas temporadas durante tres años, abandonando su fábrica de vagones, herramientas y envases, ha dedicado D. Domingo de Orueta, por encargo del inolvidable D. Luis de Adaro, al estudio petrográfico de la Serranía de Ronda, cuyas rocas hipogénicas, por su extensión y su composición, habían atraído anteriormente la atención de varios sabios, entre ellos el padre del Sr. Orueta, que era un distinguido naturalista, y el eminente Michel Levy. Para definir las y clasificarlas era, sin duda, necesario un trabajo general, detenido y completo, y éste es el que ha realizado el autor, el cual, mediante 500 preparaciones microscópicas, ha reconocido que se trata de masas peridóticas de dimensiones extraordinarias, alcanzando la mayor una superficie de 70 kilómetros por 20 kilómetros, y cuya composición y estructura varía, desde un núcleo dunítico, por zonas envolventes de basicidad decreciente.

El resultado de esas investigaciones es objeto de un libro que está imprimiendo el Instituto Geológico. Otro es el asunto de la conferencia, como se verá por lo que sigue, si bien hemos de ser muy sucintos, ya que esperamos insertarla íntegra en el próximo número.

Hubo de ocurrírsele al autor comparar esta formación de Ronda con la análoga de la parte septentrional de los Montes Urales; se procuró preparaciones microscópicas, y las halló idénticas á aquéllas; y así lo apreciaron los oyentes ante los cuales expuso proyecciones en colores de unas y otras. Para asegurarse, el investigador, consultó y envió muestras al Dr. Piña, joven español que ha recorrido aquella región rusa acompañando al Dr. Duparc, geólogo especialista.

Mas precisamente las masas peridóticas de los Urales constituyen los famosos yacimientos de platino de aquella cordillera, de donde se extrae desde hace largos años la casi totalidad de lo que se consume en el mundo de dicho metal. ¿Serán platiníferas las rocas duníticas de Ronda? La condición es necesaria, pero no suficiente; el hecho estaba en lo posible, pero había que comprobarlo, y para ello emprender en la inmensa formación hipogénica una larga serie de pacientes y difíciles indagaciones. El Sr. Orueta acomete y prosigue la árdua labor hasta llegar al fin: reconoce los aluviones y demás depósitos detríticos procedentes de las zonas básicas de la erupción, depósitos en que se ha verificado la preparación mecánica natural y donde ha podido concentrarse el metal precioso; envía muestras al laboratorio de investigaciones físicas de D. Blas Cabrera, donde el Dr. del Campo encuentra en el espectro ultravioleta las rayas específicas del platino; químicamente confirma este resultado D. Enrique Hauser en el laboratorio de la Escuela de Minas.

Entonces el Sr. Orueta hace traer por su cuenta aparatos de Rusia y sondea á su costa las capas aluviales, lavando las arenas para determinar industrialmente su riqueza, y llega á recoger y ver las pepitas de platino, que en el Instituto nos mostró en un tubo juntamente con muestras de las características *arenas negras*, formadas de magnetita, cromita, etc.

El hallazgo está hecho. El Sr. Orueta ha encontrado, tras de sabia y prolongada labor deductiva, como la que ha conducido, por previsión, al descubrimiento de algunos astros y de algunos cuerpos simples, un criadero de platino. ¡Singular *prospección* ó busca de minas!

Los lavados de arenas han rendido en algunos taldros 2 y 3 gramos de metal precioso por metro cúbico; estas son arenas muy ricas; otros taldros han sido pobres, y otros no han dado platino. Resta por hacer la investigación minera en grande escala, tal como se hace sistemáticamente por redes de sondeos, en los aluviones y placeres, para ubicarlos, averiguar la distribución de la riqueza, determinar su valor, y trazar el plan de disfrute si resultan explotables. Ese estudio cuesta algunos centenares de miles de pesetas, y seguramente se hará en seguida.

Pero el Sr. Orueta ha tenido un rasgo muy gallardo y simpático de probidad y de desinterés. Ha conside-

rado que el invento no le pertenecía, ya que ha llegado á él con motivo de estudios geológicos que oficialmente se le habían encomendado, y en vez de registrar unos cuantos miles de hectáreas y ofrecérselos al Sindicato del platino, que infaliblemente los hubiera pagado bien, va al Instituto de Ingenieros á publicar el descubrimiento y á ofrecérselo al Instituto Geológico, ó sea al Estado.

¿Se trata solamente de un bello descubrimiento científico ó de un rico negocio? El Sr. Orueta, que en nada se parece á otros descubridores atolondrados y vanidosos, ni á los charlatanes de la política y de los negocios, se limita á decir: esto es lo que hay; ved y apreciad si vale la pena de seguir, pues por mi parte bastante he hecho ya.

Y vale la pena, en efecto. Las perspectivas se ofrecen alentadoras, y esos yacimientos pueden ser de mucho valor. Nunca será una de esas riquezas que influyen hondamente en el bienestar de una nación, como ha dicho algún periódico refiriéndose al platino de Ronda. No; por muchas razones, y aunque esos yacimientos fueran más importantes que los del Ural, nunca tendrían la transcendencia de los criaderos de salitre de Chile, por ejemplo. Pero la posible extracción anual de uno, dos ó tres millares de kilogramos de platino, que valen á razón de unas cuantas pesetas el gramo, no es tampoco despreciable para el país.

Digamos, para concluir, que S. M. el Rey, que tan vivamente se interesa por cuanto significa el progreso científico ó material del país, se ha dignado llamar á D. Domingo de Orueta para oír de sus labios la historia y circunstancias del asunto. También sabemos que el señor ministro de Fomento prepara, acerca de la misma cuestión, ciertas disposiciones oficiales.

Sección oficial.

Nueva lista de contrabando publicada por el Gobierno inglés.

El señor embajador de S. M. en Londres comunica á este Ministerio la publicación de un Real decreto, con fecha 14 del actual, mediante el cual el Gobierno de S. M. británica deja sin efecto las listas de contrabando aprobadas con anterioridad á esa fecha, y en su lugar declara que mientras continúe la guerra, ó hasta nuevo aviso, serán considerados contrabando de guerra, absoluto ó condicional, los artículos siguientes:

I.—Contrabando absoluto.

1. Las armas de todas clases, incluso las armas de caza y deporte, así como sus piezas sueltas.
2. Los instrumentos y aparatos destinados exclusivamente á la fabricación ó reparación de armas ó material de guerra, terrestre ó naval.
3. Los tornos y otras máquinas ó máquinas-herramientas utilizables en la fabricación de municiones de guerra.
4. El esmeril, el corindón natural y artificial (alundum) y el carborándum, en todas sus formas.
5. Los proyectiles, cubiertas de cartucho y cartuchos de todas clases y sus piezas sueltas.
6. La cera de parafina.
7. Las pólvoras y explosivos especialmente afectos á la guerra.

8. Las materias empleadas en la confección de explosivos, incluso el ácido nítrico y los nitratos de todo género, el ácido sulfúrico, el ácido sulfúrico fumante (oleum), el ácido acético y los cetatos, el clorato y el perclorato de bario, el acetato, el nitrato y el carburo de calcio, las sales de potasio y la potasa cáustica, las sales de amonio y el amoniaco (solución), la sosa cáustica, el clorato y el perclorato de sodio, el mercurio, el benzol, el toluol, el xylol, la nafta (empleada como disolvente), el venol (ácido fénico), el cresol, la naftalina, asimismo sus mezclas y sus derivados, la anilina y sus derivados, la glicerina, la cetotona, el éter acético, el alcohol etílico, el alcohol metílico, el éter, el azufre, la urea, la cianamida, el celuloide.

9. El bióxido de manganeso, el ácido clorhídrico, el bromo, el fósforo, el sulfuro de carbono, el arsénico y sus compuestos, el cloro, el fosgeno (cloruro de carbonyle), el anhídrido sulfuroso, el prusiato de sosa, el cianuro de sodio, el iodo y sus compuestos.

10. El pimienta y la pimienta.

11. Las cureñas, arzones aventrenes, furgones, fraguas de campaña y sus piezas sueltas, el material de campamento y sus piezas sueltas.

12. Los alambres de puntas y los instrumentos que sirven para fijarlos y cortarlos.

13. Los telémetros y sus piezas sueltas, los proyectores y sus piezas sueltas.

14. Los efectos de vestuario y de equipos que tengan un carácter militar.

15. Los animales de silla, de tiro y de carga utilizables en la guerra ó susceptibles de llegar á ser utilizables.

16. Toda clase de arneses que tengan un carácter militar.

17. Las pieles de ganado, de búfalo y de caballo; las pieles de ternera, de cerdo, de carnero, de cabra y de gamo; así como el cuero manufacturado ó no, propio para la talabartería, calzado ó efectos militares; las correas de cuero, los cueros impermeables y los cueros para bombas.

18. Las materias curtientes de todas clases, incluso el palo de quebracho y las sustancias que sirven para el curtido de las pieles.

19. La lana en bruto, peinada ó cardada; los desperdicios de lana y residuos de todo género; los hilos de lana; las crines y pelos de animales de toda especie, así como sus hilados y sus desperdicios.

20. El algodón en bruto, los «linters», los desperdicios de algodón, los hilados de algodón, los tejidos de algodón y otros productos sacados del algodón susceptibles de ser empleados en la fabricación de explosivos.

21. El lino, el cáñamo, el ramio, el «kapok».

22. Los buques de guerra, incluso las embarcaciones y las piezas sueltas que no puedan utilizarse sino en un buque de guerra.

23. Los aparatos de señales fónicas submarinas.

24. Las planchas de blindaje.

25. Los aparatos aéreos de todas clases, incluso los aeroplanos, las aeronaves, los globos y aerostatos de todo género, sus piezas sueltas, así como los accesorios, objetos y materiales propios para ser utilizados en la aerostación ó en la aviación.

26. Los automóviles de todas clases y sus piezas sueltas.

27. Los neumáticos y cubiertas para automóviles y bicicletas, así como los artículos ó materiales caracterizados para ser empleados en su fabricación ó en su reparación.

28. Los aceites minerales, incluso la bencina y las esencias para motor.

29. Los productos resinosos, el alcanfor y la trementina

aceite y esencia), los alquitranes y la esencia de alquitrán de madera.

30. El caucho (incluso el caucho en bruto, usado y regenerado), las soluciones y pastas que contienen caucho y todas las demás preparaciones que contengan caucho, «balata», la gutapercha, así como las variedades siguientes del caucho, á saber: Borneo, Guayale, Jelutong, Palembang, Pontianac y todas las demás sustancias que contengan caucho, así como los objetos hechos, en todo ó en parte, de caucho.

31. El roten.

32. Las materias lubricantes, y principalmente el aceite de ricino.

33. Los metales siguientes: el tungsteno, el molibdeno, el vanadio, el sodio, el níquel, el selenio, el cobalto, la fundición de hematites, el manganeso, el hierro electrolítico y el acero que contenga tungsteno ó molibdeno.

34. El amianto.

35. El aluminio, la alúmina y las sales de aluminio.

36. El antimonio, así como los sulfuros y óxidos de antimonio.

37. El cobre no trabajado ó trabajado en parte, los hilos de cobre, las aleaciones ó compuestos de cobre.

38. El plomo en lingotes, en hojas ó en tubos.

39. El estaño, el cloruro de estaño y el mineral de estaño.

40. Las aleaciones de hierro, incluso el ferrotungsteno, el ferromolibdeno, el ferromanganeso, el ferrovanadio y el ferrocromo.

41. Los minerales siguientes: la volframita, la chelita, la molibdenita, los minerales de manganeso, de níquel, de cromo, la hematita, las piritas de hierro, las piritas de cobre y otros minerales de cobre, los minerales de zinc, de plomo, de arsénico y la bauxita.

42. Los mapas y planos de cualquiera parte del territorio de los países beligerantes, ó de la zona de las operaciones militares, en cualquiera escala que exceda de 1 por 250.000, así como las reproducciones, en cualquier escala, de esos mapas ó planos, hechas por medio de la fotografía ó por cualquier otro procedimiento.

II.—Contrabando condicional.

1. Los víveres.
2. Los forrajes y materias propias para la alimentación de los animales.
3. Los granos oleaginosos, nueces y cáscaras.
4. Los aceites y grasas de animales, de pescado ó de vegetales, excepto aquellos susceptibles como los lubricantes, y excluyendo los aceites esenciales.
5. Los combustibles, excepto los aceites minerales.
6. Las pólvoras y explosivos que no están especialmente preparados para el uso de la guerra.
7. Las herraduras y los materiales de herrador.
8. Los objetos de talabartería.
9. Los artículos siguientes, si son utilizables en la guerra: las ropas, los artículos fabricados para las mismas, las pieles, el calzado, incluso las botas de montar.
10. Los vehículos de todas clases, excepto los automóviles que puedan ser utilizados en la guerra, así como sus piezas sueltas.
11. El material fijo ó móvil de ferrocarriles, el material de telégrafos, radiotelégrafos y teléfonos.
12. Los navíos, barcos y embarcaciones de todas clases, los diques flotantes, las partes de los fondeaderos.
13. Los gemelos, telescopios, cronómetros y todas clases de instrumentos náuticos.

14. El oro y la plata amonedados y en lingotes, el papel representativo de la moneda.

Lo que se hace público para conocimiento general y con referencia á los anuncios de esta Sección insertos en las *Gacetas de Madrid* de 19 de Agosto, 10 y 26 de Septiembre, 1.º, 12 y 13 de Noviembre, 8 de Diciembre de 1914, 2 de Enero, 17 de Marzo, 31 de Mayo, 5 de Junio, 24 de Agosto y 12 de Septiembre del año corriente, cuyo contenido quede sustituido por el del presente.

Madrid, 25 de Octubre de 1915.—El subsecretario, *Eugenio Ferraz*.

Depósito de minerales.—Ha sido autorizado D. Manuel García del Pino para construir un depósito de minerales, un embarcadero, un depósito para tomar aguas en el mar, dos diques de escollera, un terpeley y un plano inclinado en el punto de la costa llamado Cala de las Picotas, Diputación de Villaricos, término municipal de Cuevas de Vera, provincia de Almería.

Variedades.

Entierro de D. Luis Adaro.—La prensa asturiana relata con todo detalle el entierro del ilustre é inolvidable presidente del Consejo de Minería, triste acto que se verificó el día 24 en Gijón.

Mucho antes de la hora de llegada del tren correo de Madrid, se había congregado enorme gentío en los andenes y plaza de la estación, esperando la llegada del tren que conducía el cadáver.

Con retraso llegó el correo, del cual descendieron, procedentes de Madrid, el hijo del finado D. Luis Adaro, y el hijo político D. Gumersindo Junquera y los ingenieros don José Urefia y D. Manuel Ruiz Falcó.

Del furgón fué sacado el féretro y trasladado á una de las salas de espera de la estación. Desde ésta fué conducido por los ingenieros señores Miranda, Fernández, Arango, Lucio, Arancibia y Corujedo, quienes lo colocaron en la carroza fúnebre.

De ésta pendían las siguientes coronas:

«El Consejo de Minería, á su Presidente».

«El Instituto Geológico de España, á su inolvidable director D. Luis de Adaro».

«Al ilustre Sr. D. Luis de Adaro, la Escuela de Ingenieros de Minas».

«La Agrupación de ingenieros de minas del Noroeste, á su ilustre presidente D. Luis Adaro».

«Unión Industrial de Asturias, á D. Luis Adaro».

«Asociación Patronal de Mineros Asturianos, á D. Luis Adaro».

«Las sociedades de Cultura é Higiene, á D. Luis Adaro».

A las once se puso en marcha la fúnebre comitiva, precedida por el clero con cruz alzada, dirigiéndose por las calles del Marqués de San Esteban, Pedro Duro, Carmen, Corrida, paseo de Alfonso XII y carretera de Céares hasta el Cementerio general.

El duelo de familia y amigos estaba formado por don Luis Adaro y Porcel, hijo del finado, y D. Gumersindo Junquera, hijo político, á quienes acompañaban D. Pedro Pascual de Uhagón, director de la *Real Compañía Asturiana*, de Arnao, compañero de estudios del fallecido, el Dr. Puertas y el Dr. D. Tomás Tinturé en representación de su señor padre el ingeniero de Minas del mismo nombre, el cual está afectadísimo por la muerte del Sr. Adaro de quien era fraternal amigo, el de su mayor intimidad.

Después seguían casi todos los ingenieros de minas resi-

dentes en Asturias: D. Francisco Moreno, ingeniero de minas de la provincia; D. Enrique Cantalapiedra, compañero de estudios del finado; D. Antonio Sampau, subdirector de la Escuela de capataces de Mieres; D. José Urefia, que iba en representación de la Escuela de Ingenieros de Minas de Madrid; D. Manuel Ruiz Falcó, que ostentaba con la suya la representación del Instituto Geológico de España del que era director D. Luis Adaro; D. Melchor Aubarede, D. Miguel Durán, D. Constantino Alonso, D. José Fernández y Menéndez, D. Emilio Corujedo, D. Celso R. Arango y D. Cándido García Alvarez.

Seguía á estos una nutrida comisión de la Sociedad de facultativos de minas, con su presidente D. Bernardo Aza.

Figuraban en esta comisión D. Antonio Cifuentes, don José Alvarez Vázquez y los celadores de mina D. Pedro Cune y D. Marcelino Faes.

Marchaban luego: por la Fábrica de Mieres, los ingenieros de minas D. Eustaquio Miranda y D. Patricio Juárez; por la *Hullera Española*, el director D. Manuel Montaves y el ingeniero D. Marcelino Rubiera; por *Duro Felguera*, el ingeniero director de las minas D. Manuel Sancho, subdirector D. Antonio Lucio Villegas é ingenieros D. Maximino Peña, D. Luis Ariza, D. Manuel Orueta, el Sr. Belloso y personal subalterno.

Por *Carbones Asturianos*, D. Ramón de Arancibia, ingeniero-director; por el *Coto-Musel*, el ingeniero-director don Antonio López Oñate; por la Sociedad *La Nueva*, el ingeniero D. Claudio Alvargonzález; por las minas de Riosa, don José Vigil Escalera, ingeniero; por el coto de Figaredo, el ingeniero D. Vicente Fernández Herrero; por la Sociedad *Felgueroso Hermanos*, sus propietarios D. Víctor, D. Secundino y D. Constantino, y el ingeniero Sr. Fernández; por las minas *La Encarnada*, su propietario D. Gregorio Vigil Escalera y el ingeniero-director D. Mauro Díaz Caneja; por las minas de Llumeres, el personal facultativo en pleno y numerosa representación obrera; y por las minas de *Nespral y Compañía*, el gerente D. Dionisio Nespral y el ingeniero don Joaquín Velasco; el ingeniero de minas D. Francisco Orueta, y los médicos de Sama y de la Empresa *Duro-Felguera*, don Alfredo Fumarino y D. Eladio Jove, respectivamente.

Figuraban también en el duelo todos los jóvenes ingenieros de minas que se hallan de prácticas de fin de carrera en esta provincia.

De varios lugares de las cuencas carboníferas llegaron otras representaciones de facultativos de minas y del personal subalterno.

Esto, en cuanto á los elementos que llegaron de fuera de Gijón al entierro, pues de aquella ciudad formaban en el duelo numerosas representaciones de todos los centros y sociedades industriales y fabriles y muchos particulares de todas las clases sociales.

Cerraban marcha gran número de coches y automóviles, los cuales, al despedirse el duelo al final de Begofía, fueron ocupados por familiares y amigos del finado, que acompañaron al cadáver hasta la última morada.

¡Descanse en paz el querido é ilustre finado!

El desarrollo de la actividad industrial en España.—Nuestro colega *España Económica y Financiera* traduce de su edición en París *L'Espagne Économique et Financière* un artículo, del que tomamos los siguientes párrafos:

«El centro de la actividad industrial se ha desplazado desde hace poco tiempo hacia las provincias vascongadas, en donde el trabajo es intensivo.

Ya no se trata de la industria textil, privativa de Cataluña, sino de la industria metalúrgica, en una región particularmente favorecida, en la cual se hallan en abundancia el

mineral de hierro, los minerales raros, el carbón (1), y en la cual, desde hace tiempo, existen poderosas Sociedades metalúrgicas.

La *Sociedad de Altos Hornos de Vizcaya*, la *Sociedad Española de Construcciones Metálicas*, la *Sociedad Española de Construcción Naval* y bastantes otras Sociedades, se encuentran hoy en el apogeo de su potencia productora y suministran á España, como al extranjero, material de ferrocarriles, acero y, sin duda, también municiones.

Se han pactado ventajosos contratos, directamente controlados por los agentes de las casas extranjeras, y ya se han hecho numerosos envíos que han dado completa satisfacción.

La actividad es considerable, no sólo en las fábricas metalúrgicas, sino también en las Empresas constructoras de barcos. La importantísima *Sociedad Española de Construcción Naval* se propone—lo que jamás ha hecho aún—construir buques de hierro con material exclusivamente español en los astilleros que ha establecido en Bilbao.

En suma, se podría creer que ha vuelto la fiebre de negocios de 1912, durante la cual se constituyeron tan numerosas Sociedades de navegación; como es sabido, se produjo una crisis por el exceso, tanto de buques como de tonelaje, desproporcionado con los servicios que de ellos se esperaba.

Actualmente muchos de esos buques han sido adquiridos por firmas extranjeras á precios superiores á los de coste. Holanda y Noruega han comprado barcos que reunían las condiciones requeridas para los viajes largos, lo que se explica por el excepcional tipo de los fletes, que da al fletamento un valor extraordinario.

El movimiento industrial en la región se ha traducido ya por un considerable desarrollo de la riqueza, y ya hemos señalado oportunamente el alza de los valores marítimos y siderúrgicos.

La organización especial de los Bancos de la región ha contribuido mucho á la mejora de la situación. Sabido es que los Bancos del Norte, por los recursos que les procuran sus cuentas de ahorro y por la acumulación de reservas, tienen un concepto de la función bancaria muy distinto que el que se tiene en Cataluña. Su apoyo á la industria local nunca ha sido regateado, y su amplitud de miras ha contribuido mucho á la potencia de expansión, cuyos felices efectos se han percibido en muchas ocasiones.

La región de Vizcaya presta actualmente preciosos servicios á Francia. Se dice, sin embargo—aunque reproducimos este rumor con las necesarias reservas,—que las oficinas de la Administración francesa no ponen toda su diligencia en la liquidación de los contratos, fielmente observados por los españoles.

La industria de Vizcaya ha comprendido su interés en otorgar confianza á Francia; es justo que ésta la pague recíprocamente. Debemos contar, pues, de una parte y de otra, con la buena voluntad necesaria para facilitar los negocios; que la Administración francesa manifieste sus deseos, si alguna cosa le parece perfectible en los suministros que encarga á España; pero que consienta al mismo tiempo en evitar á los productores españoles las molestias que con frecuencia acompañan á las liquidaciones, y cuyo menor inconveniente es provocar dilaciones exageradas.

Nuevos astilleros en actividad.—Parece ser que los *Astilleros del Nervión* van á entrar de nuevo en un período de actividad en la construcción de buques mercantes, para la casa Martínez Rivas. Al efecto, piensan instalar doce

(1) Hay en esto, como se comprende, algún pequeño error, pero que no afecta para nada á lo que sigue.—(Nota de R. M.)

grúas para poner la quilla de un barco de 1.500 toneladas y otros dos de 5 y de 6.000.

Ha comenzado ya la admisión de obreros.

Con estos son tres los astilleros que van á estar en funciones en Bilbao: los diques de la *Euskalduna*, los que construye la *Española de Construcción Naval* y los *Astilleros del Nervión*.

El Código Minero.—El senador Sr. Sánchez Román, presidente de la Comisión del Senado que entiende en el proyecto del Código Minero, ha visitado al señor presidente del Consejo de Ministros para preguntarle si el Gobierno tenía intención de reproducir dicho proyecto de ley.

El Sr. Dato ha contestado afirmativamente.

La Comisión ha celebrado más de cincuenta sesiones y tiene tan adelantados sus trabajos que dentro de pocos días estará suscrito el dictamen.

Nuevo proyecto de línea marítima á Nueva York.—La Cámara de Comercio de Bilbao eleva al señor presidente del Consejo de Ministros un razonado escrito, con motivo de la feliz iniciativa de la Cámara de Comercio española de Nueva York, que, como es sabido, solicitó del Gobierno de S. M. una línea directa entre España y la citada capital norteamericana, pidiendo que el Estado español garantice el 5 por 100 de interés al capital empleado en la empresa; idea que ha sido acogida con especial agrado é interés por prestigiosas personalidades de la política y por las Cámaras de Comercio del litoral y otras entidades económicas, que auguran un éxito á la nueva línea que crea nuevos medios de prosperidad al comercio español.

La Cámara de Bilbao hace presente que, si la proyectada línea ha de responder á las esperanzas de sus iniciadores, debe de tocar en Bilbao, Santander, Coruña y Vigo, porque de esta manera la nueva línea se nutriría de más elementos de vida, de más carga y más viajeros.

Origen del distrito siderúrgico de Sheffield.—El profesor J. O. Arnold se ha referido á este asunto en una reciente conferencia dada en la *Royal Institution*, de Londres.

Todo el mundo sabe, dijo, que una abundante fuerza hidráulica en cualquier punto, bastaría hoy para atraer la industria y fundar ciudades importantes. En América ya fundan por este procedimiento. Muy pocos se dan cuenta de que la fuerza hidráulica ha ejercido esta influencia durante los siglos pasados en numerosos casos. Los historiadores creen que la ciudad de Sheffield, en Inglaterra, debe su preeminencia en acero al hecho de que el mineral de carbón y de hierro se encuentran allí juntos. Esta explicación es muy fácil, pero tiene dos ligeros defectos. Cuando se hizo allí el acero por vez primera, el carbón mineral no se usaba para nada; en su lugar se empleaba carbón de leña. Y todo el mineral de hierro era importado, puesto que el de Sheffield es muy fosforoso y, por consiguiente, prácticamente inadecuado para hacer con él cuchillos y otros instrumentos cortantes de acero fino. En 1442, Sheffield obtuvo un privilegio Real autorizándole á construir caminos de sirga en las orillas de sus ríos, á fin de poder remolcar las barcas, y á hacer el río Don navegable para transportar el mineral español y sueco.

Cabe poca duda de que el factor principal que determinó el establecimiento de la primera industria del acero británica en Sheffield, fué la situación única de la ciudad en una hondonada próxima á la confluencia de cuatro riachuelos en el Don. A lo largo de estas corrientes, que pasan por los valles del Sheaf, del Porter, del Rivelin y del Locksley, los antiguos trabajadores de acero de Sheffield podían obtener á un coste reducido la fuerza hidráulica que necesitaban para

sus forjas y por medio de numerosos diques que construían. Hoy día aún existen molinos hidráulicos movidos por algunas de dichas presas á lo largo de aquellos valles, y hasta en el mismo Don hacen funcionar martinets y muelas de molino.

El profesor Arnold llega hasta el punto de estimar evidente que la palabra Sheffield puede ser una corrupción de «Esfefeld», que significa «el campo de las aguas».

Producción de carbón en Austria durante la guerra.—La producción de combustibles en Austria durante los doce meses terminados en 30 de Junio de 1915 ha sido la siguiente.

	1913-1914	1914-1915
	Toneladas.	Toneladas.
Hulla	16.514.000	14.821.000
Cok	2.615.000	1.788.000
Briquetas de hulla	191.000	207.000
Lignitos	26.570.000	21.685.000
Briquetas de lignito	240.000	241.000

En estos doce meses, once de los cuales entran ya en el período de guerra, la reducción de la producción de hulla, con relación al período anterior de 1913-1914, ha sido de 1.693.000 toneladas, es decir, el 10 por 100, y la de lignito de 4.885.000 toneladas, ó sea un 18 por 100.

En Austria hay exceso de producción del lignito, del que se exportaron 7.000.000 de toneladas en 1913, mientras que la producción de hulla es insuficiente para sus necesidades, habiendo tenido que importar en el mismo año unos 15 millones de toneladas, principalmente de Alemania.

La fabricación de cok ha disminuído en un 30 por 100, pero en cambio la de *briquetas* de hulla ha aumentado en 16.000 toneladas.

D. Joaquín de Angoloti.—Con verdadero sentimiento tenemos que consignar en nuestras columnas la triste noticia del fallecimiento acaecido el día 30 de nuestro querido y respetable amigo D. Joaquín de Angoloti y Mesa, secretario general de la *Sociedad Española de Construcción Naval* y del Comité de Madrid de la *Sociedad de Altos Hornos de Vizcaya*, y director de la *Central Siderúrgica*. Otros varios cargos de importancia estaban confiados á su inteligencia y proba gestión, como los de apoderado de Casa-Riera y vocal de la Junta de Aranceles y Valoraciones. En todos ellos se había hecho acreedor al respeto y estimación generales, y se veía rodeado de grandes simpatías.

A su distinguida familia y en especial á su hijo D. Juan José, alumno de la Escuela de Ingenieros de Minas, enviamos la expresión de nuestro sincero pésame.

Mineral de manganeso de Cuba.—M. D. F. Hewitt, del *Geological Survey*, de los Estados Unidos, ha dado cuenta en un informe publicado últimamente, de haberse realizado recientes embarques de mineral de manganeso de Cuba con destino á los Estados Unidos para la obtención de ferromanganeso en las fábricas de la costa.

La *Cauto Mining Company*, de San Nicolás, al Norte de Santiago de Cuba, produce mensualmente 1.500 toneladas de mineral de manganeso, que contiene de 43 á 47 por 100 de manganeso, 9 por 100 de sílice, 2 por 100 de hierro y 0,05 por 100 de fósforo. Algunos pequeños lotes estocados contienen hasta 85 y 87 por 100 de dióxido de manganeso. El mineral se explota á cielo abierto, siendo elevado por un plano inclinado á un lavadero donde es preparado para el embarque.

Se trabajan algunas otras minas cerca de Santiago de Cuba; pero todavía no han hecho embarque alguno.

Descubrimientos mineros en Almería.—Sabido es que el viejo y privilegiado distrito minero de Almería está hoy en decadencia en lo referente á su antigua riqueza plomífera y argentífera, y que ya se agotaron sus criaderos de excelente azufre y sus singulares hierros argentíferos y su plata virgen de Herrerías. Hoy son sus hematites las que principalmente sostienen la tradición minera del distrito. Pero la renovación de sus producciones minerales no se acaba. Recientemente se ha hecho un curioso descubrimiento. En el paraje de Agua Dulce, bahía de Almería, se ha hallado un manto extenso de turba, cubierto solamente por una capa de tierra de uno ó dos metros. Se han hecho ya muchas calicatas y se ha ensayado industrialmente el combustible, que tiene en estado natural de 3 á 4.000 calorías. Los ingenieros que han estudiado aquello admiten hasta ahora una existencia de un par de millones de toneladas, y en cuanto á las condiciones de explotación no pueden ser más económicas.

También está llamando la atención el nuevo filón de cuarzo aurífero de Rodalquilar, no lejos de otro muy conocido y que ya se agotó. Se están vendiendo partidas de mineral cuyas primeras alcanzan á 200 gramos de oro por tonelada.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—Comandancia de Ingenieros de Barcelona.—El día 19 de Noviembre próximo se celebrará subasta para adquirir arena, madera, cal hidráulica, cemento, yeso, ladrillos, azulejos, rasillas y hierros de diferentes perfiles para las obras de dicha Comandancia durante un año y tres meses más.—(Gaceta 25 Octubre.)

Buques.—Los concursos anunciados para el 29 del corriente y 5 de Noviembre próximo para la adquisición de seis buques de 300 toneladas y seis de 150 toneladas, quedan suspendidos hasta nuevo anuncio.—(Gaceta 29 Octubre.)

Bibliografía.

SELVICULTURA ESPAÑOLA. OBSERVACIONES HIDROLÓGICO-FORESTALES EN EL MONTE "LA JURISDICCIÓN," por Miguel del Campo.—Un folleto de 25 páginas, ilustrado con láminas y 15 fotografías.—Imprenta Alemana, Fuencarral, 137, Madrid.—1915.

Los estudios practicados en materia tan discutida y de tan excepcional interés como es la influencia del monte en el régimen hidrológico de una cuenca son insuficientes. En España no creemos que hasta ahora se hayan verificado trabajos sistemáticos en ese sentido. Una persona bien conocida en la ciencia forestal, especialista de competencia suma, el exprofesor de Selvicultura D. Miguel del Campo, ha emprendido esa investigación científica en el Barranco de la Cruz de Enmedio y en el del Romeral del monte «La Jurisdicción», del Escorial, que actualmente se está repoblando; estableciendo para ello las correspondientes estaciones pluviométricas y fluviométricas en los puntos adecuados.

Trátase de comprobar: 1.º Si una cuenca des poblada se

repuebla, el régimen hidrológico de la misma variará á compás de la evolución de la masa creada. 2.º En dos cuencas de análogas condiciones de forma, y sobre todo geológicas y meteorológicas, el régimen hidrológico respectivo estará influido, en grados diferentes y comparables, por el factor vegetación, si una estuviera poblada de monte y la otra rasa.

Se comienza ahora con la ejecución de los trabajos referentes al primer punto de vista, pues los medios económicos que el Estado proporciona no permiten abarcarlo todo.

El Sr. del Campo expone en este folleto el objeto y plan de las observaciones; describe la cuenca, así como las estaciones y el observatorio meteorológico que ha creado; y establece el plan escrupuloso mediante el cual se han de recoger los datos numéricos de las observaciones pluviométricas y fluviométricas.

Excusado es decir que estas investigaciones, aparte de su valor meramente científico, son de verdadera utilidad y valen más que cien disquisiciones académicas llenas de ingenio y de saber. Debemos congratularnos de que se lleven á cabo en nuestro país, creadas y dirigidas por quien sabe lo que trae entre manos y merece absoluta confianza por su conciencia profesional.

ALMANAQUE BAILLY-BAILLIÈRE PARA 1916

Se ha puesto á la venta este popular Almanaque, que con tanto éxito edita anualmente la Casa Bailly-Baillièrre.

Uno de los temas obligados en esta edición era el de la guerra, y en él tiene cabida un juicio crítico é imparcial de cuantos sucesos han acaecido desde el comienzo de las hostilidades hasta los últimos días del mes de Agosto próximo pasado.

No por esto se ha prescindido de las demás secciones que habitualmente trata el popular *Almanaque Bailly-Baillièrre*, sino muy al contrario, y buena prueba de ello son los arti-

SE HA PUESTO A LA VENTA
EL
Anuario de Minería, Metalurgia,
Electricidad
y demás Industrias de España.
TOMO XV. — 1915.

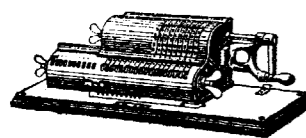
(Véase su anuncio, pág. XVII.)

Contiene, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones del Cuerpo de Ingenieros civiles del Estado.

Precio, 7 pesetas en Madrid.

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

Máquina de calcular
Brunsviga



Rapidísima
Infalible
Incansable

Pídase el Catálogo á Guillermo Trúniger & C.º : Barcelona : Balmes. 7

EN MADRID: ALCALÁ, 39.

culos titulados *La Exposición Panamá-Pacífico, La máquina agrícola moderna, Los Faros de España* y otros muchos que no citamos por no cansar al lector ni hacer interminable esta nota bibliográfica.

El Almanaque reparte entre sus compradores un billete entero, número 6.639, de Navidad de 1915 y regala 1.000 décimos para el sorteo de la lotería de Julio de 1916 á los que presenten los bonos correspondientes.

Entre los que regaló á los compradores en 1915, salieron premiados dos billetes completos con 300 pesetas cada uno y otros décimos sueltos: á disposición del público que lo desee figuran en la Casa Editorial los nombres de los afortunados.

Se vende en todas las librerías, al precio de 1,50, 2 y 3 pesetas, y en la Casa Editorial Bailly-Baillièrre, Núñez de Balboa, 21, y Plaza de Santa Ana, 11, Madrid.

En provincias, 0,50 más para franqueo y certificado.

ANUNCIOS

LABORATORIO É INSTITUTO DE ANÁLISIS

Director: Dr. CONRADO GRANELL

Análisis tarifa muy económica y precisión garantizada.

Cursos breves y eminentemente prácticos de análisis de minerales, carbonos, abonos, tierras, cementos, aguas, vinos, productos químicos, etc., etc.
Atocha, 151, MADRID Teléfono 3.170.

Calle de F. Vial.
SANTANDER

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

Compra de minerales de zinc, plomo, estaño, bauxita y otros.

Diríjanse ofertas á JORGE ROOCK, BILBAO.

Se vende máquina y caldera de vapor de 10 caballos, completamente nueva. Diríjanse: M. H., REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—El stock europeo de cobre en 16 de Octubre era de 28.940 toneladas, contra toneladas 34.106 en 30 de Septiembre; ha disminuido, por tanto, 5.166 toneladas durante la primera quincena de Octubre.

El mercado standard ha mostrado en Londres más animación durante la semana pasada, habiendo aumentado las órdenes y habiéndose sostenido los precios con firmeza. Las cantidades ofrecidas han sido absorbidas rápidamente. En América no ha habido cambio alguno, persistiendo las condiciones que han prevalecido hasta ahora. Continúa en gran escala el consumo de metal en la fabricación de municiones. La última cotización americana ha sido de 18 centavos, f. a. b. Nueva York.

Los precios de Londres son: *standard*, £ 72 5.0 al contado y £ 73 tres meses; *best selected*, de £ 87.10.0 á £ 88.10.0, y *electrolítico*, de £ 87.10.0 á £ 88.10.0.

Estaño.—Los negocios en este metal han sido más activos, habiendo adquirido los Estados Unidos cantidades de relativa importancia. También los consumidores han mos-

trado interés por este mercado y han comprado libremente tanto para entregas inmediatas como á plazos.

En Holanda ha sido prohibida la exportación del estaño. Se cree que á requerimientos de Inglaterra Holanda se ha comprometido á no importar más metal que el estrictamente necesario á sus necesidades domésticas, y de ahí la prohibición de que damos cuenta.

Se cotiza el standard, en Londres, á £ 155 al contado.

Plomo.—Este mercado ha sido muy firme, con gran demanda de metal inmediato, habiendo llegado á cotizarse algunos embarques en Octubre á £ 25.12.6 y pagándose á precios aún más elevados el plomo disponible. Las dificultades en los fletes continúan ejerciendo alguna influencia en la situación general. El consumo es bueno.

La cotización oficial en Londres es £ 25.2.6 á £ 23.5.0 para el plomo español, y £ 25.10.0 para el inglés.

Zinc.—También este metal ha sido firme, mostrándose los consumidores inclinados á asegurarse suministros para el invierno. Los precios para embarques en este año se han afirmado. Los embarques de América sufren considerables retrasos y muchos contratos de Septiembre no han podido ser cumplidos. En vista de estas dificultades los productores americanos, en general, se muestran poco dispuestos á vender para embarques en este año, y en cambio cotizan precios más bajos para Enero, Febrero y Marzo.

El precio, en Londres, es de £ 71 á £ 62.

Mercados carboníferos.—El mercado inglés permanece encalmado, subsistiendo la falta de tonelaje y la elevación de fletes, causas suficientes para que las transacciones sean muy escasas. Las cotizaciones, como es natural, tienden á la baja, cotizándose en Cardiff carbón de vapor grueso, segunda calidad, de 18/6 á 19/6; ídem seco superior, de 23 á 24; ídem íd. ordinario, de 20 á 22; ídem íd. menudo superior, de 11/6 á 12; ídem íd. ordinario, de 10/6 á 11; «Rhondda», número 3, grueso, de 21 á 22; ídem íd., menudo, de 15/6 á 16/6; ídem número 2, grueso, de 16 á 17; ídem íd., menudo, de 11 á 12; briquetas, de 31 á 33 chelines.

En Swansea se cotiza carbón de vapor, grueso superior, de 19 á 23/6; ídem segunda, de 17 á 18; ídem menudo, de 8/3 á 10/3; ídem íd. bituminoso, de 16 á 16,9; briquetas, de 27/3 á 27/9; antracitas: «Best Malting», de 34/6 á 35; «Best Big Voig», de 32/6 á 34/6; «Swansea Valloy» ordinario, de 33/6 á 35/6; «Gros Rad Veig», de 27/9 á 28/3; galleta triturada, de 41 á 43; íd., de 32 á 33; «Pens» íd., de 19/3 á 20/3; «Duffs» finos, de 3/6 á 3/9.

En Newcastle se cotizan: carbón grueso de vapor, superior, de 18/6 á 19; de «Tyne», primera calidad, á 18/6 chelines; grueso de vapor, segunda calidad, de 16 á 17/6; ídem no cribado, á 15/9; de gas superior, de 18/6 á 19; ídem, segunda calidad, de 16 á 17/6; cok de fundición, de 32 á 33; carbón para cok, de 16 á 16/6; menudo para ídem, á 16; de pañol superior, de 16/3 á 16/6; ídem ordinario, de 15/3 á 15/6.

En nuestros mercados se cotiza: en Barcelona: de Asturias, cribado, á 68; galletas, á 66, y briquetas, á 68; granzas, á 64, y menudos, á 56; del país: hulla lavada, á 89; granada, á 84; lignito, á 32, y pizarra, á 22. Todo en pesetas la tonelada sobre carro en muelle ó vagón estación.

Las procedencias inglesas cotizan: Cardiff, 89; Newcastle, 84; Grimsby, 92, y antracita Cobbles, á 105.

En Bilbao se cotiza: Asturias cribado, á 41; galleta, á 39; granza, á 36, y menudos, á 28. Todo pesetas tonelada á bordo en puertos de embarque.



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEON ORNSTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
 de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2,
 SEVILLA

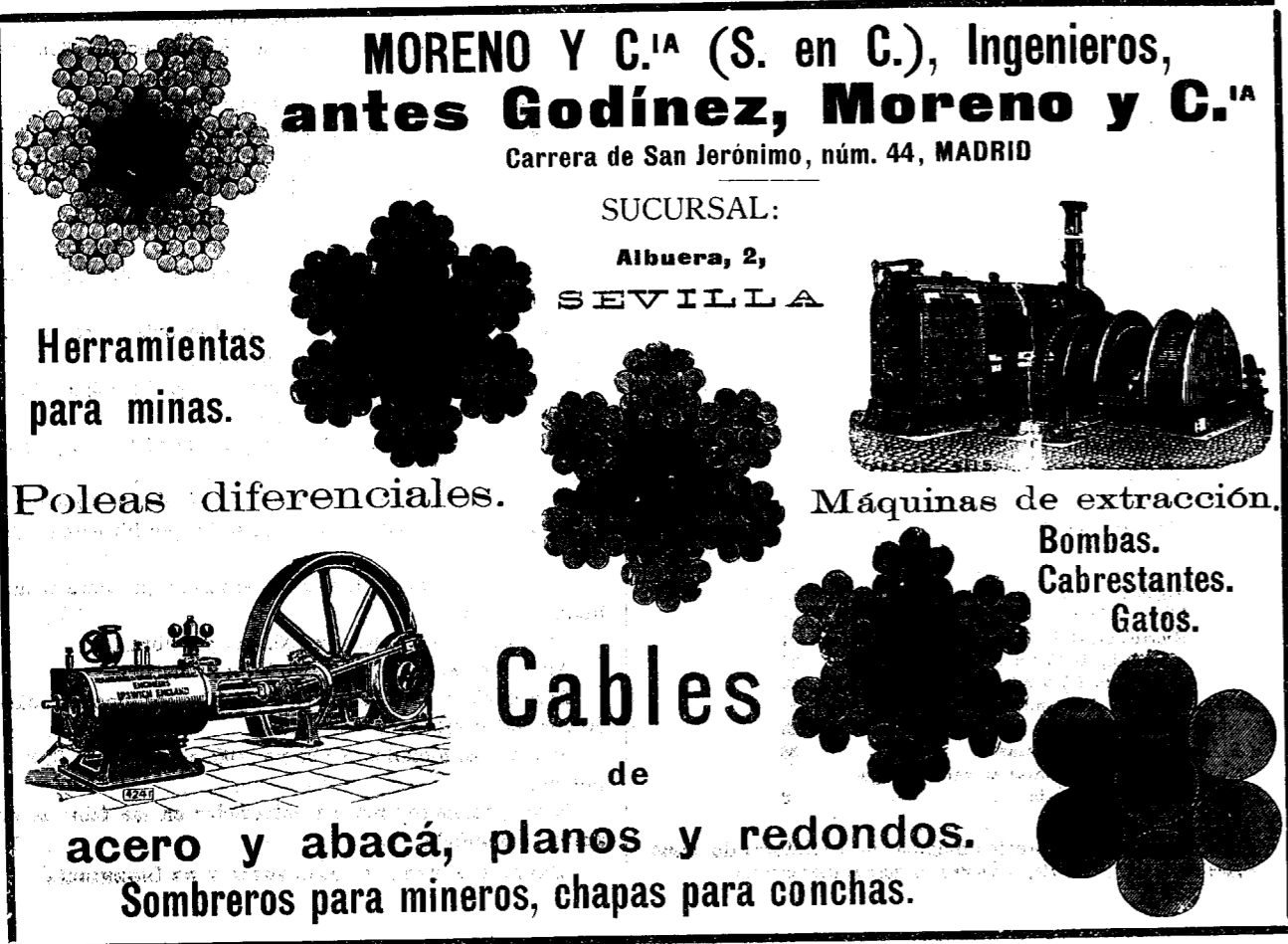
Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción.

Bombas. Cabrestantes. Gatos.

Cables de acero y abacá, planos y redondos. Sombreros para mineros, chapas para conchas.



Gijón.—Los carbones asturianos cotizan en el puerto de embarque del Musel los siguientes precios: cribados, 43 pesetas; galleta lavada, 42; granza lavada, 35; menudo de gas, 31; ídem de vapor, 30; cok metalúrgico, 46.

Plata.—Standard, 23 ¹³/₁₆ d.; plata fina, 25 ¹¹/₁₆ d.

Antimonio.—Nominal. El precio de los fundidores ingleses es £ 100 para los consumidores. El mineral se cotiza de 9 s. 6 d. á 10 s. por unidad, base 50 por 100, c. i. f.

Aluminio.—Nominal.

Mercurio.—£ 16.0.0 por frascó.

Níquel.—£ 225 por tonelada.

Platino.—190 s. por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—6 s. 6 d. á 7 s. por libra.

Sulfato de cobre.—Nominal, £ 32 por tonelada.

Minerales:
 Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 105 s. por unidad.
 Wolfram (70 por 100 WO₂ puro), 55 s. por unidad.
 Scheelita (70 por 100 WO₂), 55 s. ídem.
 Mineral de cromo.—Precio base de 50 por 100 Cr₂ O₃, 130 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:
 Alambre, 1 s. 0 ¹/₈ d. por libra.
 Tubos, 1 s. 1 ¹/₄ d. ídem.
 Planchas, 1 s. 1 ³/₈ d. ídem.

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre standard, á tres meses.....	£	72.5.0
— Best selected.....		88.0.0
Estañó.—G. M.....		155.0.0
— Inglés, lingotes.....		158.0.0
— — barritas.....		157.0.0
Plomo español sin plata.....		24.5.0
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....		23. ¹³ / ₁₆
Antimonio.....		Nominal.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica:

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 32 á 36
Pletinas y llantas, id., id.....	De 32 á 34
Flejes, ídem, id.....	De 35 á 44
Angulos y T.....	34
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 32 á 33
Ídem de 25 cm. á 32 cm.....	34
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.....	34
Ídem, id., de 16 cm. á 24 cm.....	35
Chapas de 5 ¹ / ₂ y más milímetros....	35
Ídem de 3 á 5 milímetros.....	37
Planos anchos.....	35
Chapas para calderas.....	38
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobrepeso.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Octubre 21. 1915 s. d.	Octubre 14. 1915 s. d.	Octubre 22. 1914 s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	33 0	33 0	17 6
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
Lingote:			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	66 6	66 0	49 9
Warrants Middlesbrough.....	66 2 ¹ / ₂	65 8	49 5
Ídem escoceses, Glasgow.....	72 1 ¹ / ₂	71 6	55 4 ¹ / ₂
Ídem de hematites, W. Coast..	100 0	97 6	66 0
Hierros:			
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Barras, S. Staffordshire.....	12 10 0	12 10 0	9 0 0
Ídem comunes.....	11 12 6	11 12 6	7 10 0
Carriles de acero.....	9 2 6	9 2 6	6 7 6
Chapas galvanizadas.....	18 0 0	18 0 0	13 10 0
Angulos, Middlesbrough.....	9 15 0	9 15 0	7 0 0
Ídem, Glasgow.....	10 10 0	10 10 0	6 17 6
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	10 0 0	10 0 0	7 5 0
Ídem Glasgow.....	10 2 6	10 2 6	7 2 6
Ídem para calderas, Glasgow..	10 15 0	10 15 0	7 10 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	13/6 18/9	0 17 9	0 12 9

Precio de los ferros y de algunos minerales y metales en Inglaterra.

Según *The Iron and Coal Trades Review*, los precios actuales de los ferros y metales empleados en la fabricación del acero son los siguientes:

Ferrocromo: 4-6 por 100 C, £ 32 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 6-8 por 100 C, £ 29.10.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 8-10 por 100 C, £ 28 por tonelada, base 60 por 100, escala 8 s. 6 d. por unidad.

Ferrocromo: Especialmente refinado, garantizado máximo 2 por 100 C, en pequeños pedazos para ser empleado en las mejores calidades de acero al crisol, £ 80 por tonelada, base 60 por 100, escala 24 chelines 3 peniques por unidad.

Ferrovandio: 33-40 por 100 Va, 9 s. 9 d. por libra de vanadio contenida en la aleación.

Níquel: en cubos, 98-99 por 100, escaso, £ 210 á 230 por tonelada.

Ferrosilicio: 75 por 100, £ 37 por tonelada, base 75 por 100 de sílice con escala de 8 s. por unidad.

Ferrosilicio: 45-50 por 100, £ 24.0.0 por tonelada, base 45 por 100, escala 6 chelines por unidad.

Ferrotitano: 15-18 por 100 Ti y 5-8 por 100 C, 6 ¹/₂ peniques por libra.

Tungsteno metal: 96-98 por 100, 5 s. 10 d. por libra.

Ferrotungsteno: 80-90 por 100, 5 s. 8 d. por libra de tungsteno contenido.

Ferromolibdeno: 65-85 por 100 Mo., 18 s. por libra de molibdeno contenido.

Cobalto, metal: 96-98 por 100, 8 s. por libra.

Aluminio: 98-99 por 100, £ 185 por tonelada.

Ferrofósforo: 20-25 por 100, £ 16.10.0 por tonelada, base 20 por 100, escala 10 s. por unidad.

Manganeso metálico: 90-95 por 100, sin carbono, 25.8 d. por libra.

Estos precios son netos y entregados en las fábricas de acero de Sheffield.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

El giro postal entre España y Holanda y entre España y Honduras.—La Dirección general de Comunicaciones de España ha llegado a un acuerdo con la Administración de Holanda para el establecimiento de un cambio de giros postales entre ambos países.

Este nuevo servicio comenzará el día 1.º de Diciembre próximo y se verificará con arreglo a las siguientes condiciones: Se admitirán giros por correo y por telégrafo. Todas las oficinas de correos de Holanda están autorizadas para la emisión y pago de los giros postales y telegráficos procedentes de España. La moneda en que se consignarán las cantidades que las oficinas españolas giren a Holanda es el florín de 100 céntimos, cuya equivalencia con la peseta oro es la siguiente: Un florín, pesetas 2,0832; una peseta, florines 0,4808. El límite de cada giro es de 1.000 pesetas, igual florines 480,80.

Las oficinas holandesas emitirán sus libranzas en florines, con arreglo a la equivalencia mencionada.

Asimismo, llegadas a feliz término las negociaciones entre la Dirección general de Comunicaciones de España y la Administración de la República de Honduras, hoy se inaugura, por parte de todas las oficinas del ramo autorizadas, el servicio del Giro postal, bajo las siguientes condiciones:

No se admiten los giros telegráficos.

La moneda adoptada en ambos países para la emisión de los giros es la peseta, patrón oro.

El límite de cada giro es de mil pesetas.

Construcción de aeroplanos en España.—Según dice *La Tribuna*, llegará en breve a Madrid el célebre aviador Pombo, volando sobre un nuevo aeroplano, el primero construido por la Sociedad española ligada a *La Hispano Suiza*. Es el Sr. Pombo el piloto oficial de *La Hispano Suiza* y el director del aeródromo y talleres que aquella Sociedad posee en Albericia (Santander).

Presunta fusión de hidroeléctricas.—A título de información, recoge *El Economista* el rumor de que se estudia un proyecto de fusión de la *Hidroeléctrica Ibérica* con la *Hidroeléctrica Española*, sin que hasta ahora ese proyecto tenga carácter oficial: de ambos negocios hidroeléctricos, tan estrechamente unidos siempre, circulan buenas impresiones.

Cling Surface.—Los señores Sala y Mari, con domicilio en esta corte, calle del Cardenal Cisneros, 58, se han hecho cargo de la venta exclusiva para España de esta acreditada grasa contra los resbalamientos de las correas en las transmisiones; por tanto, los industriales podrán ahora salirse con la debida regularidad, de dicho producto. También la mencionada firma tiene la exclusiva del tapa juntas metálico «Permac», que a pesar de su reciente aparición en los mercados de la Gran Bretaña, goza ya de envidiable crédito.

Pilotos de aviación.—La Escuela Superior de Aeronáutica y Construcciones Mecánicas de Suiza, establecida en Lausana, anuncia que dispone para el presente año escolar de cinco becas en favor de los estudiantes de nacionalidad española que deseen consagrarse al estudio de las ciencias aeronáuticas, con el fin de conseguir el diploma de ingeniero aeronauta.

Los que deseen optar, pueden dirigir las solicitudes, acompañadas del certificado del Registro civil, diplomas y certificados de estudios anteriores, a la mencionada Escuela.

La industria de automóviles en los Estados Unidos.

—La Cámara Nacional de Comercio en Automóviles, asociación oficial de los fabricantes de automóviles de los Estados Unidos, acaba de publicar los resultados del censo efectuado el 30 de Junio de 1915. Las cifras demuestran que la producción del año 1914-1915 llegó a 703.527 coches valorados en \$ 523.463.803 y que el número de automóviles que estaban en uso en todas partes del país el 30 de Junio ascendía a 2.070.903.

Al compararse con el censo del año anterior, estas cifras significan un aumento del 36 por 100 en el número de coches construidos, un aumento de más del 10 por 100 en el valor de los coches construidos y del 12 por 100 en el número de coches inscritos, ó sea en uso.

La característica más notable del año, fué el gran aumento en la venta de coches de peso ligero y precio módico, aun cuando las ventas de los coches grandes, pesados y lujosos siguió adelante. El aumento en el uso de automóviles fué notable en particular en la zona agrícola del Oeste Central y en los distritos rurales en general. Al buscar una interpretación de este gran aumento en la producción y el uso de automóviles durante el año que terminó el 30 de Junio de 1915, dos factores aparecen claramente: la reducción del precio que se ha hecho posible por el aumento de la producción y la normalización de muchas piezas, y la reducción en los gastos de entretenimiento.

Nueva Sociedad Vidriera.—En Arenys de Mar, provincia de Barcelona, va a construirse una gran fábrica para la industria de garrafrones y frascos de vidrio con revestadura de corcho y metal, y para el funcionamiento de este negocio se ha constituido ya una Sociedad anónima que se titula *Compañía General Vidriera*, teniendo su domicilio en Barcelona y un capital de 1.275.000 pesetas, representado por 2.550 acciones de 500 pesetas cada una.

El Consejo de Administración tiene por presidente al de la Diputación provincial de Lérida y consejero de la Mancomunidad, D. José María España, siendo los demás miembros del Consejo de la Sociedad D. José Gil Doria, D. Juan Riera, D. Gerardo Guidotti, D. Miguel Vidal y D. Juan Fernández Monill, con D. Vicente Guidotti como gerente.

Se dice que la inauguración de la fábrica podrá hacerse dentro de diez ó doce meses.

La cosecha de vino en España en 1915.—Según los datos enviados como avance por los ingenieros jefes de las regiones agronómicas a la Dirección General de Agricultura, la cosecha de vino en nuestro país, en el presente año, la superficie destinada a viñedo y la comparación de esas cifras con las del anterior año 1914, son las siguientes:

	Superficie del viñedo. Hectáreas.	Producción total de uva. Quintales métricos.	Producción total de mosto. Hectolitros.
Cosecha de 1914.....	1.241.125	28.000.100	16.167.940
Avance de 1915.....	1.282.502	17.900.734	10.112.481
Diferencias.....	+ 41.377	-10.099.366	- 6.055.459

Imponenta ENRIQUE TEODORO

TELEFONO 552.—Glorieta de Santa María de la Cabeza, 1.—MADRID.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Conferencia pronunciada en el Instituto de Ingenieros Civiles de España.—Carbones exportables de los Estados Unidos.—**Sección oficial.**—**Variedades:** Nueva teoría de la gelatina explosiva.—Turbinas de los nuevos torpederos de la marina española.—Firmes de carreteras de hormigón armado.—Las minas de hulla en Méjico.—Las industrias del ramo de construcción.—Nuevo método para la obtención de fotografías submarinas.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: Costo de los aprovechamientos hidroeléctricos.—Los Estados Unidos, primer país exportador del mundo.—Duración de las conducciones hidráulicas de madera.

Sección científico-industrial.

CONFERENCIA PRONUNCIADA

EN EL INSTITUTO DE INGENIEROS CIVILES DE ESPAÑA

Por DON DOMINGO DE ORUETA

EL DÍA 30 DE OCTUBRE DE 1915 ACERCA DEL TEMA

«EL PLATINO»

Resultado práctico del estudio petrográfico de la Serranía de Ronda.

Señores:

Ante todo, las más expresivas gracias a la Junta directiva de nuestro Instituto por permitirme venir a ocupar este sitio. Se las debo dar con doble razón; porque es el caso que he sido yo quien ha ido a rogar a nuestra Junta directiva que me permitiese venir aquí. El motivo es el siguiente. Hace unos tres años hube de emprender un trabajo geológico y petrográfico en la Serranía de Ronda. Por cierto que este trabajo se hizo por iniciativa de D. Luis de Adaro, director del Instituto Geológico, de ese hombre incomparable, gloria del Cuerpo de Minas, a quien tanto deben la ciencia y la minería española y cuya pérdida nunca lamentaremos bastante los que tuvimos la dicha de ser sus amigos. Este trabajo de la Serranía de Ronda se ha terminado ya, y sus resultados se consignan en un libro que está en prensa, y que se publicará en los primeros meses del año próximo; pero entre esos resultados hay uno que me ha parecido que debía anticipar al libro y darlo a conocer, precisamente aquí y entre vosotros. La exposición de este resultado va a ser el objeto de esta que no se debe llamar conferencia, sino amistosa conversación que voy a tener con vosotros, ó más bien una a modo de historia que os voy a referir.

Empezaré por definir la Serranía de Ronda y sus principales rasgos geológicos y petrográficos. La Serranía de Ronda es el extremo SO. de la cordillera Bética. Esta cordillera sigue una dirección aproximadamente de E. a O. hasta un paraje llamado El Chorro, situado al N. de la provincia de Málaga, a partir del cual cambia bruscamente de dirección y toma la de NE. a SO.;

la cota de la cordillera se eleva rápidamente hasta 2.000 metros, se bifurca mucho, se forma un laberinto intrincado de montañas y termina abruptamente a orillas del Mediterráneo en el trozo de costa comprendido entre Gibraltar y Málaga. A este rincón, a este extremo de la cordillera Bética se le llama geográficamente ó cordillera Penibética ó Serranía de Ronda, por estar la ciudad de Ronda enclavada próximamente en el centro de ella.

Tiene esta región un interés grande geológico y petrográfico; para nuestro objeto el que nos interesa es el petrográfico, y tiene interés desde este punto de vista aquella sierra, porque existe allí una erupción de rocas peridóticas de tamaño colosal, tal vez la mayor de esta clase de rocas que se conoce en el mundo. Baste decir que uno de los asomos eruptivos, el principal, mide 72 kilómetros de largo por 20 de ancho; que hay otro que le sigue en importancia, la sierra de Alpujata, que mide 16 kilómetros por 6, y hay otros ocho de 1 a 5 kilómetros de diámetro alrededor de estos dos principales.

Claro está que una erupción tan enorme como esta ha debido producir y ha producido fenómenos de considerable importancia, no ya sólo fenómenos de metamorfismo en las rocas de la caja, sino fenómenos de carácter tectónico. Pero esto, con ser interesante, no tiene aplicación directa al objeto que esta noche nos proponemos; lo que sí la tiene es la composición petrográfica de esas masas hipogénicas, esto es, la naturaleza de las rocas que las integran.

Sobre este punto había dos opiniones cuando se comenzó este trabajo: una era la de los geólogos que habían pasado por allí antes del año 1885, entre ellos don José Mac-Pherson y mi padre, autores de las primeras monografías que se escribieron sobre la Serranía de Ronda. Esta opinión era que aquellas masas hipogénicas estaban formadas por serpentina: esta roca de estructura especial reticulada, compuesta de silicato hidratado de magnesia con sexquióxido de hierro libre.

Esta opinión prevaleció, como he dicho, hasta 1885, en cuya época vino a Málaga una Comisión compuesta de ocho geólogos franceses, enviados por la Academia de Ciencias de París para estudiar los efectos de los terremotos de Andalucía del año anterior. En esta Comisión venían dos petrógrafos notables: uno el eminente Michel Levy, otro el profesor Bergeron: tuvieron curiosidad de conocer esas masas hipogénicas de la Serranía de Ronda, y aunque el tiempo les apremiaba, pudieron dedicar alguno a hacer un viaje rápido a lo largo del borde oriental de la masa principal; y después, al publicar su trabajo, emitieron una opinión distinta de la que estaba formulada anteriormente: dijeron que aquellas masas estaban formadas por noritas y lherzolitas. Las noritas son el extremo más ácido de la serie peridótica: son rocas compuestas de olivino (silicato anhídrido de magnesia y hierro), uno ó dos piroxenos, una espinela y un feldespató calco-sódico, que como elemento blanco que es, le da cierto tipo ácido a la roca; y las lherzolitas pueden definirse diciendo que son noritas sin feldespató.

Estas opiniones había cuando comenzó este trabajo, y debo confesar que ninguna de las dos me dejaba satisfecho por completo. Respecto á que aquello fuese serpentina, hay que tener presente que esta roca, al menos en la Serranía de Ronda, no es una roca hipogénica, es una roca derivada por hidratación de peridotitas anhidras, y costaba trabajo admitir que aquellas colosales masas, tan compactas, con tan pocas soluciones de continuidad, se hubiesen hidratado por completo, en bloque, transformándose en serpentina. No diré que esto sea imposible, en manera alguna; pero sí digo que cuesta trabajo admitirlo, que es difícil de concebir. Y en cuanto á que fuesen noritas y lherzolitas, hay que tener presente que estas rocas rara vez se presentan en la naturaleza aisladas, sino más bien como acompañantes de otras peridotitas más básicas que ellas; y además se presentan siempre en afloramientos relativamente pequeños, que rara vez alcanzan un kilómetro de diámetro, como sucede en las lherzolitas del Pirineo. Digo lo mismo que de la serpentina: no es imposible que exista en la naturaleza un afloramiento enorme de noritas y lherzolitas y que estas rocas vengan aisladas; pero hay que confesar que si tal fuera el caso, la Serranía de Ronda sería un ejemplo único en el mundo. Consecuencia de todo esto fué que me decidí á ir allá y estudiar aquello lo mejor que me fuera posible, pero borrando de la imaginación toda idea preconcebida; y así lo hice. Recorrí la región en todos sentidos; recogí multitud de ejemplares de rocas; los mandé preparar á Alemania en láminas delgadas para tener seguridad de que trabajaba con un material de espesor uniforme y que esto diese cierta garantía al resultado. Puedo decir que he examinado más de quinientas preparaciones microscópicas de rocas eruptivas de la Serranía de Ronda, y he llegado á un resultado que me atrevo á llamar exacto, no porque sea mío, sino porque he tenido buen cuidado de que lo comprueben petrógrafos eminentes de España y de fuera de España, y sus consecuencias han concordado con las mías. Este resultado es el siguiente: las rocas que componen las masas hipogénicas de la Serranía de Ronda son peridotitas en excepcional estado de pureza, no alteradas. Existen allí todas las rocas de la serie peridótica, desde la roca más básica de todas, la que algunos autores llaman ultrabásica, la dunita, compuesta exclusivamente de olivino y un óxido doble de hierro y cromo, cromita, hasta esas noritas que yo describí, que son el extremo más ácido de la serie peridótica; y entre estos dos tipos extremos están allí representadas todas, absolutamente todas las rocas peridóticas que consignan los autores de petrografía, y aun algunas otras que tal vez pudieran considerarse como tipos nuevos, porque su composición mineralógica difiere un tanto de todas las ya encontradas y conocidas.

Este conjunto de rocas no se agrupa arbitrariamente en la Serranía de Ronda, sino que lo hace siguiendo una cierta ley, que en este caso especial de las peridotitas es la aplicación exacta del principio de Soret sobre la consolidación de las magmas fundidas, ley que puede expresarse diciendo que la distribución se hace en

orden de basicidad decreciente desde el centro á los bordes.

Explicaré esto. Se forma un centro dunitico, un centro de esa roca ultrabásica, la más básica de todas, que ya he descrito, centro que puede tener uno ó varios kilómetros de diámetro; alrededor de ese centro viene una aureola de rocas menos básicas ya que la dunita, y alrededor de esta aureola, otra de rocas hasta las más ácidas de la serie.

Dicho se está que entre el centro y la primera aureola y entre la primera aureola y la segunda, no existe una línea divisoria limpia, sino que las rocas van pasando por tránsitos insensibles de una á otra clase. Pero en un estudio detallado de la Serranía muestra siempre esta distribución de centros duniticos rodeados de aureolas progresivamente menos básicas.

Hay serpentina en la Serranía de Ronda, como decían los geólogos anteriores á la venida de la Comisión francesa; pero esa serpentina está donde debe estar; en las soluciones de continuidad de la masa hipogénica, que han permitido que lleguen á ella los agentes hidratadores internos. Por ejemplo: en la caja; en el contacto de la masa eruptiva con las rocas que la rodean, que es una solución de continuidad, á lo largo de las grandes fallas del país, cuando éstas afectan á la masa eruptiva; y por último, hay también otra clase de serpentina que tal vez explica la interpretación de aquellos geólogos, que es la que podemos llamar serpentina atmosférica, que se presenta en forma de una costra de color pardo rojizo que cubre uniformemente á todas las peridotitas de la Serranía, y que es peridotita hidratada á causa de los agentes atmosféricos. Esa costra tiene á veces un metro ó más de espesor.

También hay en la Serranía noritas, como decían los señores Michel Levy y Bergeron, pero en la forma de aureolas que antes he dicho; y tal vez la interpretación de ellos dependió de que precisamente en la parte que más recorrieron existe una de estas aureolas de rocas ácidas de tamaño muy grande. Pero la composición petrográfica es la que he dicho.

Además, este conjunto de rocas peridóticas está atravesado por dos series de filones: uno de rocas básicas, piroxenitas, y otro de rocas ácidas, granulitas y plagioplititas.

Este es, dicho en términos abreviados, el tipo general de aquellas erupciones.

Llegado á este punto, era necesario para el trabajo comparar las erupciones peridóticas de la Serranía de Ronda con otras similares de otras regiones del mundo. Por desgracia las erupciones de peridotitas son raras y suelen radicar en países donde la geología no está muy adelantada, y de aquí que la bibliografía sea escasa. Sin embargo, hay en Europa una región que hace excepción á esta regla: es la región septentrional de los Montes Urales, donde existen unas erupciones de peridotitas que han sido minuciosamente estudiadas, primero por Daubrée, después por varios geólogos ingleses y rusos, y recientemente, de doce á catorce años á esta parte, por uno de los petrógrafos más notables que existen hoy en Europa: el profesor Mr. Du-

parc, de la Universidad de Ginebra, el cual ha publicado varias monografías excelentes de esta región peridótica de los Montes Urales, y á esta bibliografía, á estas monografías, he de acudir yo, para comparar lo de la Serranía de Ronda con aquélla, y me encontré con que entre la erupción de la Serranía de Ronda y la de los Urales, había, no ya semejanza, sino absoluta identidad: las mismas rocas allí que aquí, la misma distribución en centros duniticos de aureolas progresivamente menos básicas y hasta esas dos series de filones, que he citado, existen con idénticos caracteres en los Urales y en la Serranía de Ronda.

Me llamó tanto la atención esta identidad, que no me quise fiar de lo que decían los libros, y me proporcioné por conductos distintos dos colecciones de rocas de los Urales con sus correspondientes preparaciones microscópicas, y vi confirmada una vez más la absoluta identidad entre las dos regiones. Yo bien quisiera poder mostrar aquí proyecciones de todas las rocas de la Serranía de Ronda y de todas las de los Montes Urales para que vosotros mismos pudiérais sacar la deducción que yo he sacado; pero como esto me llevaría muchísimo tiempo, voy á contentarme con mostraros las rocas que más nos interesan para nuestro objeto: la dunita; y mi amable primo Serafin Orueta va á tener la bondad de proyectar una dunita de los Montes Urales y una dunita de la Serranía de Ronda, tomadas en fotografías en colores con los nicoles cruzados para que pueda verse la semejanza.

Estudiando después más íntimamente las rocas se ve cada vez más confirmada esta absoluta identidad petrográfica entre las dos regiones. No hay más que una diferencia entre ellas, que no se refiere para nada al carácter petrográfico, que es la del tamaño: incomparablemente mayor en la Serranía de Ronda que en los Urales. La masa mayor de los Urales, la masa de Taguilsk, mide 10 kilómetros de largo por 5 de ancho, por consiguiente 50 kilómetros cuadrados de superficie en proyección horizontal. La masa mayor de la Serranía de Ronda he dicho que mide 72 kilómetros de largo por 20 de ancho, ó sean 1.440 kilómetros cuadrados de superficie. La relación entre 50 y 1.440 es la de 1 á 28. Esta misma proporción se mantiene cuando se comparan entre sí las demás masas. Por lo demás, la identidad de composición petrográfica es total, y esta identidad es el hecho fundamental que sirve de punto de partida á las consecuencias que van á seguir.

¿Por qué está tan minuciosamente estudiada esa región peridótica de los Montes Urales, siendo así que radica en una localidad tan alejada y tan inhospitalaria que sólo en ciertos meses de verano se puede andar por ella, porque el resto del año está cubierta de hielo? Sencillamente porque las peridotitas de los Urales son el único criadero importante que hasta hoy se conoce de un metal muy raro, insustituible por sus propiedades especiales, y por consiguiente muy caro, que es el metal platino. Y la consecuencia que seguramente habéis adivinado todos es: si las peridotitas de la Serranía de Ronda son idénticas á las de los Montes Urales y en éstas hay platino, en la Serranía de Ronda puede haber platino.

Nótese bien que digo *puede haber*, porque el que las erupciones de la Serranía sean de peridotitas es condición necesaria para que haya platino en ellas; pero no es condición suficiente, porque pudiera darse el caso de que hubiese erupción peridótica que no contuviese platino. Había, pues, que averiguar si esta condicional *puede haber* se resolvía por la afirmativa ó por la negativa, y para eso se hicieron ciertas investigaciones que voy á detallar. Pero antes es necesario decir algo sobre la manera cómo se presenta el platino en los Montes Urales, que equivale á decir cómo se presenta en el mundo, porque en todas partes se presenta lo mismo.

He dicho que los Urales son el único criadero de platino importante conocido hoy en el mundo. De bastantes años á esta parte el 90 á 95 por 100 de la cantidad total de platino que se extrae en el mundo sale de los Urales, y sólo del 5 al 10 por 100 restante de los demás criaderos, Brasil, Canadá, etc., donde, por cierto, también se presenta el platino en peridotitas. Puede, pues, decirse sin exageración, que los Urales son el único criadero importante que hoy se conoce de este metal.

El platino no se presenta más que en una roca de la serie peridótica: en la dunita, en esa roca ultrabásica ya descrita varias veces. Si bien es cierto que algunos análisis espectrales han dado indicios de platino en otras peridotitas, han sido en tan pequeñísima cantidad que no tiene importancia, y puede decirse que sólo la dunita es roca matriz del platino.

Se presenta en los Urales en forma de partículas muy pequeñas repartidas uniformemente por toda la roca, y de los dos minerales que integran ésta, el olivino y la cromita, el platino se asocia casi siempre á la cromita y rarísima vez al olivino. Se reparte con tal uniformidad, no aglomerándose en determinados sitios de la roca de preferencia á otros, que jamás se ha podido explotar ni un filón de platino, ni una cantera de roca rica en platino. No sucede aquí como en el caso del oro, que efectivamente se aglomera en unos sitios de preferencia á otros; es necesario que intervenga la Naturaleza, que la denudación de centenares de miles de toneladas de dunita lleve los detritus al río y allí el agua los clasifique por densidades; entonces, el platino, como es muy denso, se va al fondo y se deposita inmediatamente encima de la roca que sirve de lecho al río, formándose una capa de aluvión platinífero que en los Urales mide de uno á dos metros de espesor; y cuando esa roca del lecho del río está muy descompuesta ó agrietada, penetra el metal á través de ella hasta profundidades que llegan á veces hasta á un metro.

De modo que la explotación del platino en los Urales es una explotación subterránea hasta alcanzar el lecho del río, que suele estar de 12 á 15 metros, se extrae esa capa de aluviones de uno á dos metros, una parte de la roca del lecho, y todos estos detritus se lavan y se separa el platino de ellos.

Lo mismo podía suceder en la Serranía de Ronda; pero en ésta podía haber, además, otra clase de depósitos platiníferos; me refiero á los depósitos de tierra de

montaña. Estos depósitos no pueden existir en los Urales porque aquellas montañas se elevan muy poco por encima de la alta llanura que los rodea, á lo sumo de 100 á 150 metros, y por consiguiente, su estructura es muy regular y muy uniforme, sin grandes accidentes. Pero en la Serranía de Ronda ya he dicho que hay alturas de 2.000 metros y pocas son las montañas peridóticas cuya cota baja de 1.000. Por consiguiente, tiene una estructura compleja como la de toda montaña un poco elevada; hay partes muy pendientes y partes casi llanas; y en estas llanadas, como el agua tiene poca fuerza porque hay poca pendiente, no pueden ser arrasados al río todos los detritus en conjunto que proceden de la descomposición de la roca, y se verifica allí mismo una especie de clasificación arrastrando el agua los minerales más ligeros, y dejando allí, depositados *in situ*, los más densos. Y yo decía: si la dunita de la Serranía de Ronda contiene platino, la tierra de montaña procedente de la descomposición de esta dunita será seguramente más rica en platino que la roca misma y tal vez lo sea en cantidad suficiente para que merezca la pena de explotarla.

De manera que, merced á los trabajos del profesor Duparc, y teniendo en cuenta esta observación que acabo de hacer, el campo de las investigaciones en busca de platino en la Serranía de Ronda se circunscribía mucho. Se reducía á investigar los ríos y los depósitos de tierra de montaña duniticos, es decir, los que se alimentan ó proceden de esta roca dunita; y como el minucioso estudio petrográfico que se había hecho de la Serranía había permitido localizar en ella la posición de cada centro dunitico, tenía yo para ir allí una guía fija, podía ir, por decirlo así, á tiro hecho, sabiendo de antemano dónde podía encontrar platino y dónde era inútil que lo buscara, porque no lo podía haber.

Y así lo hice: en mi próxima expedición á la Serranía tuve cuidado de recoger muestras (muestras superficiales, lo que buenamente se podía alcanzar con una herramienta ordinaria) de arenas de ríos duniticos y de depósitos duniticos, y también á prevención algunas de ríos cuya cuenca era peridótica, pero no precisamente dunitica, para ver si sucedía en la Serranía lo mismo que ocurría en los Urales.

Se trajeron estas muestras á Madrid con objeto de analizarlas por los procedimientos más exactos que hubiera, y entonces tuve la suerte de encontrar en mi camino un auxiliar precioso para mí. Me refiero á don Santiago Piña de Rubies, químico eminente, que ha estudiado en Ginebra, que ha sido discípulo del profesor Duparc, y á quien éste, conociendo sus méritos, ha llevado consigo á los Urales con la misión especial de analizar las rocas de la región. El Sr. Piña es, por consiguiente, un especialista en los análisis de estas rocas, y, además, un hombre que conoce perfectamente los Montes Urales, porque los ha recorrido en todos sentidos. Tuve la suerte de encontrarle; me puse en relación con él, y desde luego, á primera vista, me dijo que aquellas rocas, aquellas arenas y cuanto yo aportaba, era idéntico á lo que él había visto en los Montes Urales.

Se procedió entonces á hacer un análisis espectral de las arenas, valiéndose para ello de un magnífico espectrógrafo que existe en el laboratorio de investigaciones físicas que dirige el Sr. D. Blas Cabrera y Felipe, y cuyo aparato maneja admirablemente un especialista en estos análisis, que se llama el profesor don Angel del Campo.

Resultó de este análisis espectral la comprobación de lo que había dicho ya el trabajo petrográfico. En todas las arenas de ríos y depósitos duniticos aparecieron las rayas características del platino del espectro ultravioleta, y, en cambio, en las arenas que procedían de ríos cuya cuenca, aun siendo peridótica, no era dunitica, no aparecieron las rayas del platino. Por consiguiente, el problema estaba resuelto científicamente: había platino en la Serranía de Ronda y lo había donde lógicamente debía haberlo.

Luego, y para continuar la investigación, hizo el Sr. Piña un análisis de las arenas que tenían platino espectral después de haberlas concentrado previamente, y en efecto, se obtuvo el precipitado amarillo característico de cloro-platinato-amónico con sus octaedros y tetraedros que demuestran que es él, y luego, calcinando este precipitado, se obtuvo esponja de platino, que se ponía incandescente cuando se dirigía sobre ella un dardo de gas del alumbrado, calentando previamente el crisol.

Otra prueba de que, efectivamente, había platino en la Serranía de Ronda.

En vista de esto procedí á hacer un reconocimiento de la Serranía, ya de carácter industrial, que debía tener por objeto determinar los siguientes importantísimos puntos: Primer punto: Si el platino se presentaba en la Serranía de Ronda en forma de pepitas que, por pequeñas que fuesen, pueden ser separadas de los detritus que las contienen por medio de lavados fáciles y económicos, ó si, por el contrario, se presentaba en otra forma habitual en estos metales, que se atrevería á llamar forma coloide, que es la de partículas pequeñísimas, casi invisibles al microscopio, que flotan horas y horas en el agua, y en cuya forma no se conoce todavía procedimiento de separación del metal. Esto, como veis, era esencialísimo para averiguar si aquellos yacimientos valían ó no valían.

El segundo punto era la extensión de la zona detrítica que contenía platino, la profundidad á que estaba el aluvión platinífero, el espesor de este aluvión y la naturaleza de los detritus, para deducir si era fácil ó difícil lavarlos. Esto, por supuesto, después de resuelto favorablemente el primer punto.

Y el tercero y último era averiguar la ley de los aluviones platiníferos.

Como veis, se trataba de un reconocimiento industrial que había que hacer por sondeos, y por sondeos muy espaciados unos de otros, para poder abarcar toda la región, que es muy grande. Por lo mismo que se trataba de un reconocimiento de carácter industrial, me pareció que debía desglosarlo del trabajo puramente científico que estaba haciendo bajo los auspicios de nuestro Instituto Geológico, y así lo hice.

Debo hacer constar que este reconocimiento se ha hecho exclusivamente por mi cuenta, sin que el Estado contribuya á él en un céntimo, y digo esto, no por jactarme, en manera alguna, sino porque, como luego veréis, no tengo más remedio que decirlo.

Para hacerlo se empleó una sonda portátil con tubería dispuesta de manera que de cada metro de profundidad se pudieran sacar cantidades relativamente grandes de arena (30 á 40 kilos por lo menos). Con esta sonda se hicieron taladros que llegaron hasta el lecho del río ó del depósito de tierra de montaña, y penetraron en este lecho del río cosa de 80 centímetros á un metro.

Los detritus había que lavarlos, y para ello me pareció lo más derecho procurarme el mismo aparato de lavado que se emplea en Rusia y en Siberia para lavar platino.

Mandé traer un aparato de éstos, que es un á modo de cuna ó rocker, con una modificación especial, que permite aprovechar hasta las partículas más pequeñas de platino. Los concentrados de este rocker había que terminar de lavarlos en batea, y para eso fué preciso buscar operarios que supiesen manejar la batea y aprendizaje de este oficio; y con todos estos elementos fuí de nuevo á la Serranía de Ronda en varias ocasiones y se practicó este reconocimiento, en cuyos detalles, en cuyo proceso, no entraré porque son cosas exclusivamente particulares mías que no tienen interés ninguno para el objeto que aquí perseguimos. Voy á ir directamente al resultado, que éste sí es interesante.

Respecto al primer punto, quedó resuelto favorablemente en el primer taladro que se practicó. Cuando se lavaron en la batea los concentrados que había dado el rocker, inmediatamente encima de la roca lecho del río aparecieron en el fondo de la batea, en medio de un depósito de minerales densos, cromita y magnetita bastantes granos blancos, brillantes, metálicos de platino. Por fin se pudo ver el platino con los ojos y tocarlo con la mano. (*Aplausos.*)

Yo bien quisiera poder traer aquí un saco lleno de pepitas de platino del tamaño de un garbanzo cada una, pero no hemos llegado á eso, al menos por ahora, y tengo que contentarme con mostraros unas fotografías de este platino.

Esas son pepitas de platino de la Serranía de Ronda. En la negativa están aumentadas diez veces. La mayor que hay ahí mide unos cinco milímetros de longitud. Las hay bastante mayores, pero no se pueden fotografiar por no poderse enfocar bien, debido á su mucho espesor.

Y ya que estamos con el platino, vamos á terminar con él diciendo sus principales propiedades.

Desde luego quedó resuelta aquella duda capital de si se presentaba en pepitas ó en forma coloide: el platino se presenta en pepitas en la Serranía de Ronda y son, próximamente, del mismo tamaño que el corriente en los Urales. Pero debo advertir que cuando yo vi eso estaba ya, por decirlo así, tan nervioso, que casi llegué á dudar de que fuera platino y á pensar si sería otra cosa, en vista de lo cual tomé unas muestras de él y

las envié al Sr. Piña y á mi queridísimo amigo D. Enrique Hauser, eminente químico, rogándoles que las analizaran á ver lo que eran, y, efectivamente, resultó que era platino, con la misma composición que todos los platinos en bruto del mundo: un 78 á 82 por 100 de platino y el resto los metales del grupo: paladio, rodio suthenio é iridio, este último en forma de osmiuro, de suerte que la duda quedó favorablemente resuelta.

Se presentan en la Serranía de Ronda las pepitas con todos los grados de desgaste posible, desde granos de cromita negra, que han rodado muy poco, que van al fondo de la batea porque tienen, envueltos por la cromita, trozos sensiblemente grandes de platino, que no han perdido todavía su ganga, hasta pepitas extraordinariamente rodadas, de superficie muy lisa, sin ángulos entrantes y salientes, y de tamaño generalmente más pequeño que las que han rodado menos, como es natural, y entre esos dos extremos, todos los grados de desgaste posible.

Y vamos al segundo punto: cantidad de aluvión en la Serranía de Ronda, sólo aluvión que puede contener platino.

Los taladros han permitido determinar dentro de cada río ó dentro de cada depósito de tierra de montaña desde dónde hasta dónde se deposita el platino. Han permitido también determinar el espesor de la capa de detritus que contiene platino, espesor que varía entre uno y dos metros próximamente, lo mismo que en los Urales, y que no está tan profundo como en los Urales. Está de 8 á 12 metros. Y con estos datos y la anchura de cada río en cada depósito se ha podido hacer una cubicación de la cantidad de aluvión que puede contener platino que hay en la Serranía de Ronda, y resulta una cierta cifra, cifra que no me atrevo á decir, y no me atrevo á decirla porque soy ya ingeniero viejo en mi profesión y han pasado por mis manos una porción de cubicaciones de esta clase compuestas de una cifra seguida de muchísimos ceros, y luego ha venido la práctica á decir que allí sobran ceros. (*Risas.*) Por eso á mí me da un miedo muy grande de estos ceros. (*Nuevas risas.*)

Pero en fin, ya que no doy la cifra, si diré que, aun tomando los datos más desfavorables y reduciendo todo lo posible, resulta una cantidad de aluvión ampliamente suficiente para una explotación de muchos años, aun por los métodos más intensos que hoy se conocen. Me atrevo á decir que en este sentido el resultado también ha sido favorable, así como lo es también respecto á la naturaleza de los aluviones.

Como en la Serranía de Ronda no hay alúmina, ó hay muy poca alúmina, no se ha podido formar arcilla, y por consiguiente, barro, que es el gran enemigo del lavado barato. Allí todo es arena suelta que se lava con facilidad, como lo prueban los múltiples lavados que yo he hecho.

Y vamos al tercer punto que he dejado adrede para lo último: la ley en platino de los aluviones; pero antes hay que ver qué se entiende hoy día por ley mínima en platino aprovechable, porque si no, no nos formaremos idea de lo que pasa en la Serranía de Ronda.

El platino es un metal muy escaso. En los Urales se está agotando; se está lavando hoy allí aluviones que hace no muchos años se consideraban como estériles. Precisamente ese estudio á que me he referido del profesor Duparc tiene por objeto averiguar si en aquella región existen nuevos yacimientos de platino, y hay tal interés en encontrarlos que, á pesar de las enormes dificultades que crea la guerra europea para ir á los Urales, el profesor Duparc ha ido allí el verano pasado, ha ido éste, y todavía no ha vuelto. La explotación ha disminuído muchísimo; en los años 11, 12 y 13 la cantidad total de platino que se explotó en el mundo no llegó á una tonelada por año. Por otra parte, las propiedades especiales de este metal hacen que sea indispensable para ciertas industrias, como, por ejemplo, la industria eléctrica, la industria del ácido sulfúrico, la de la construcción de aparatos de física y química, etc., y consecuencia de todo esto es que el precio del platino haya subido muchísimo. Hoy vale el platino bastante más que el oro; y este precio, á su vez, determina la ley mínima explotable en este metal, y esta ley, según datos fidedignos que tengo, es hoy día en los Urales de 20 á 25 centigramos por metro cúbico de aluvión extraído; es decir, en términos generales, de un cuarto de gramo por metro cúbico.

Llevemos este dato á la Serranía de Ronda y comparémoslo con lo que dan aquellos taladros. Voy desde luego á exceptuar cuatro taladros que han dado una ley colosal en platino, porque hay que suponer que, por lo mismo que son una excepción á la inmensa mayoría de ellos, ha dado la casualidad de que han tropezado con una zona un poquito concentrada, y como, después de todo, la cantidad de detritus que se sacan de cada taladro no es muy grande, bastan tres ó cuatro pepitas de cierto tamaño para hacer subir considerablemente la ley. De modo que este resultado no lo tengamos para nada en cuenta, y considerémoslo como absolutamente excepcional.

Del resto de los taladros hay algo menos de un tercio que ha dado una ley de 2 á 3 gramos por metro cúbico extraído, esto es, de 8 y 12 veces mayor que la mínima explotable; ha habido, por el contrario, otro tercio, que han dado por ley cero; porque si bien es cierto que, examinando al microscopio los residuos de la batea, se veían pepitas de platino que se podían separar con la aguja, eran tan pocas y tan pequeñas que no se podían pesar; de modo que desde el punto de vista industrial, cero ley; y un poco más de un tercio está comprendido entre estos dos extremos, desde ley de 25 á 30 ó 40 centigramos, hasta ley de 2 gramos.

Hay, por consiguiente, en la Serranía de Ronda zonas ricas en platino y zonas estériles en platino. La cuestión está ahora en averiguar cuál es la extensión de las zonas ricas y cuál la extensión de las zonas estériles, para poder deducir de ahí si aquello constituye una riqueza que me atrevería á llamar extraordinaria, ó simplemente una curiosidad científica que no vale la pena explotar. Y para averiguar esto hace falta un segundo reconocimiento de carácter distinto del que yo he hecho.

Voy á explicar esto. Claro está que yo no he inventado nada en cuestión de reconocimiento de platino porque no soy capaz de semejante cosa, y además, porque hay mucha bibliografía de cómo se investigan yacimientos de esta clase y yacimientos de oro, y el procedimiento es el siguiente: Siempre que se sospecha que existe un metal de estos en los detritus de ríos ó en los depósitos, se comienza por hacer un reconocimiento de carácter general con taladros muy espaciados unos de otros, sin tener en cuenta para nada la distancia, sino situándolos donde convenga para que abarquen la región entera y para que permitan resolver estos tres puntos principalísimos, sobre todo el primero que ya he detallado, y si el resultado es favorable, se hace un segundo reconocimiento que consiste en una serie de taladros regularmente espaciados, á igual distancia unos de otros, por ejemplo, en filas transversales á los ríos ó yacimientos, distantes 200 metros próximamente una de otra, y dentro de cada fila los taladros espaciados de 20 en 20 metros. Tomando con cuidado sumo la ley que da cada taladro; examinando, también con cuidado, los detritus lavados de esos taladros, se puede hacer un plano subterráneo del yacimiento, localizar las zonas ricas, comparar su extensión con la de las zonas estériles, y deducir si el yacimiento es rico ó es pobre, si es explotable ó no lo es, si constituye una colosal riqueza ó simplemente una curiosidad científica.

Este es el segundo reconocimiento que se hace en todas partes. Yo he podido presupuestar el coste de esta red secundaria, por decirlo así, de taladros que hay que hacer ahora, y resulta una cifra de 250 á 300.000 pesetas, necesitándose de cuatro á cinco años para hacerlo. Claro es que este tiempo puede abreviarse poniendo más personal, pero no mucho porque es preciso estudiar minuciosamente el resultado de cada taladro al microscopio, y no es esta tarea de las que se pueden hacer de prisa.

Ahora bien, mis medios no me permiten abordar este segundo reconocimiento por mí mismo.

Tal es el estado actual de la cuestión. Vamos á examinar ahora las soluciones que se presentan.

Desde luego hay la que siempre se sigue cuando los asuntos llegan al estado que acabo de exponer; dirigirse á una persona ó á una entidad nacional ó extranjera que tenga dinero, exponerle el asunto y que vea si le conviene hacer ese reconocimiento en la región en cuestión. Y esto fué lo que primero se me ocurrió. Yo conozco algunas entidades en España, y, sobre todo, fuera de España, que han trabajado conmigo, que me conocen á su vez, y es posible que, dirigiéndome á ellas, le hubiera convenido á alguna venir aquí á hacer esa investigación; pero la cuestión tiene para mí otro aspecto.

Soy ingeniero de Minas y lo tengo á altísima honra. Es cierto, y por eso lo he dicho, que este reconocimiento por rindeos se ha hecho por mi exclusiva cuenta, sin que el Estado contribuya á él en un céntimo, y esto me da cierta libertad para tomar las decisiones que me convenga tomar; pero no es menos cierto que, al fin y al cabo, la idea de que pudiese haber platino

en la Serranía de Ronda me la sugirió el estudio geológico que yo estaba haciendo de ella bajo los auspicios de nuestro Instituto (*Muy bien, muy bien. Aplausos*), y por eso, después de pensarlo y meditarlo, me ha parecido que en el momento en que terminase este reconocimiento que he hecho (y ha terminado hace veinte días), y antes de decir una palabra á nadie, debía venir aquí á este sitio, exponer los datos que tengo hasta ahora, ponerlos á disposición del Estado para que si éste quiere hacer ese reconocimiento encuentre el camino totalmente expedito para hacerlo, para disponer allí lo que le convenga, que es como está hoy. (*Grandes aplausos*). Este es uno de los principales motivos que me han movido á hablar aquí. (*Nuevos aplausos*.)

Y ahora, para terminar, entremos un poco á examinar las contingencias del porvenir que también pueden ser de cierto interés.

Pudiera suceder que el Estado, después de pesar el pro y el contra de estos datos aquí aportados, después de asesorarse de personas competentes, dedujese que no le convenía emprender este reconocimiento, que no le convenía dedicar su atención á este asunto.

Nada habría que objetar á eso; pero pudiera suceder también que, andando el tiempo, viniese otra entidad distinta del Estado, nacional ó extranjera, á hacer ese reconocimiento, y puestos en el terreno de las hipótesis, nada nos impide suponer también que de ese reconocimiento resultase ahí una riqueza grande en platino. Por si tal caso llega, quiero precaverme contra todo cargo que se me pueda hacer de falta de patriotismo ó de haber llevado esto á una entidad á quien no debía llevarlo, sin contar con el Estado español. Me parece que, después de lo que he dicho antes, nadie tendrá derecho á hacerme cargos de esta clase si mi hipótesis se realiza.

Pero todo lo dicho presupone que de ese reconocimiento hecho, bien sea por el Estado español, bien por una entidad distinta del Estado español, ha de resultar en la Serranía de Ronda una riqueza grande en platino. En este caso, claro está, todo serían satisfacciones, todo serían plácemes para el amigo Orueta; pero puede resultar también que las zonas ricas de la Serranía de Ronda sean tan pequeñas que no merezca la pena explotarlas; puede suceder, por consiguiente, que el dinero en este reconocimiento se gaste en balde, es decir, en balde no se gastaría nunca, sobre todo si lo gastaba el Estado, porque hay allí varios problemas de interés grandísimo que resolver que tienen sumo interés científico y que no pueden resolverse más que examinando las arenas que salgan de los taladros, pero esto no quita valor al argumento. Desde el punto de vista concreto que aquí se persigue, riqueza en platino, puede suceder perfectamente que aquello no valga nada, y que el dinero que se gaste en reconocerlo sea dinero gastado en balde, y si este caso se realiza ya no serán todas satisfacciones, y quizá ya no sean todos plácemes para el amigo Orueta (*Risas*), y quiero precaverme contra esto, puede llegar á decirse que yo, con mis entusiasmos y con mis optimismos, he llevado allí al Estado, ó á otra entidad cualquiera distinta del Estado, á que

tire su dinero por la ventana, y para precaverme de ello debo hacer constar que respondo sin restricciones de ningún género de todos los datos que he aportado aquí, pero que no hago vaticinio ninguno—conste así—sobre el porvenir de esos yacimientos. (*Aplausos*.)

Ya he dicho por qué no los hago: porque no los puedo hacer, porque me faltan datos para hacerlos, porque no tengo una base firme en que apoyar un pronóstico de esta naturaleza.

Rechazo, por consiguiente, toda clase de cargos que en lo futuro se me puedan hacer respecto á este particular. (*Aplausos*.)

Y habéis de perdonarme, señores, que para decir esto haya insistido tanto, haya tardado tanto y haya empleado también un tono quizá un poco solemne, impropio de una conversación de esta clase; pero poneos un momento en mi lugar; yo no quisiera que en época alguna se me pudiera confundir con esos lanzadores de negocios fabulosos mineros que andan por ahí, y que tanto daño han hecho, por cierto, á la minería española; yo me precio de no ser de esos. Es claro que tengo una opinión, ¿cómo he de negarlo?; pero esa opinión no me atrevo á darla porque desconfío de ella y desconfío de mí mismo. No se puede estar, ó al menos yo no he podido estar tanto tiempo ocupándome de un asunto como éste, sin perder más ó menos esa ecuanimidad y esa serenidad de juicio que hacen falta para juzgar friamente sobre un asunto de esta naturaleza. (*Muy bien, muy bien*.)

Desconfío, pues, de mí mismo y de mi opinión, y vengo á apoyarme en la vuestra. Yo tenía que decir esto, y tenía que decirlo ante un auditorio de alto valor científico y habituado al mismo tiempo á los asuntos industriales. Puesto á decirlo, ¿adónde había de venir yo más que á esta queridísima casa, que es la mía, siendo como soy ingeniero de Minas? Y ¿ante quién lo había de decir con más motivo y con más derecho que ante vosotros todos, mis jefes, mis profesores, mis compañeros y mis amigos íntimos? (*Grandes aplausos*.)

Vengo, pues, á buscar vuestra opinión, pero no os pido en manera alguna lo hagáis en plebiscito solemne, no; si me permito rogaros que penséis en esto, que meditéis sobre este asunto, que os forméis una opinión sobre él. Esa opinión, aun á despecho vuestro, ha de formar, á su vez, un ambiente, ambiente que será favorable ó será contrario; sea el que fuere, yo os aseguro desde ahora que será acatadísimo y respetadísimo por mí, viniendo de vosotros, cuya opinión considero muy por encima de cuantas yo pudiera aportar aquí.

Ya he dicho todo cuanto tenía que decir, y sólo me resta daros las gracias por haber venido á escucharme, y rogaros me perdonéis si he abusado un poco más de lo que hubiera querido de vuestra paciencia.

He dicho. (*Grandes y prolongados aplausos*.)

El Sr. Villares Amor (presidente de la Asociación de Ingenieros de Minas): Las palabras y las ideas del señor Orueta, la importancia del asunto que ha traído y la galantería y el afecto verdadero con que ha expuesto sus deseos en cuanto al apoyo que pueda prestarle el Instituto de Ingenieros Civiles son tales, que el Sr. Igual

me ha rogado que expusiera á todos (y yo creo que lo mismo piensa el Sr. Laviña y todos los presidentes) la necesidad de llevar esta idea inmediatamente á la Junta directiva y, á ser posible, elevarla ante los Ministros, ante los Poderes constituidos; de tal importancia, de tal magnitud la creemos para el porvenir de España.

Deseo saber si la generalidad de los asociados participan de esta opinión. (*Grandes aplausos. Varias voces: Por unanimidad.*)

CARBONES EXPORTABLES DE LOS ESTADOS UNIDOS (1)

Por VAN H. MANNING

(Publicado en español por el Bureau of Mines, de Washington, tal como lo transcribimos.)

Las excelentes oportunidades para graduar el carbón en las minas permiten que se hagan las exportaciones en tamaños desde los de «extraído de la mina», que contienen aproximadamente un 50 por 100 que pasará por una criba de una pulgada, hasta los de terrones especialmente preparados.

Como estos carbones son algo frágiles, la proporción de terrones queda reducida á causa de los frecuentes manoseos; sin embargo, se consideran como carbones de vapor superiores, y se clasifican como «sin humo». Se usan en buques de guerra, se alinacenan en cantidades en numerosas partes del mundo y tienen una aplicación varia para generar fuerza motriz y para hacer cok metalúrgico. Se adaptan bien para fuegos á mano ó para uso en equipos mecánicos destinados para la combustión de carbón graso.

Por Norfolk, Newport News y Nueva Orleans se puede obtener del distrito de Kanawha un carbón que contiene más materia volátil. Su composición se halla indicada en el siguiente análisis medio:

Análisis del carbón de gas de West Virginia.

	Por 100.
Materia volátil.....	34.0
Carbón fijo.....	57.5
Ceniza.....	8.5
	100.0
Azufre.....	1.5
Humedad (conforme se ha recibido el carbón).....	2.5

Valor calorífico, 14.000 unidades termales inglesas (7.780 calorías).

Los calores caloríficos varían entre 13.750 y 14.300 unidades termales inglesas (7.610 y 7.945 calorías), y los contenidos de ceniza correspondientes son de 10 á 6,5 por 100.

GRUPO 2. CARBONES DE MARYLAND Y PENNSILVANIA PUERTOS DE EMBARQUE: BALTIMORE Ó FILADELFA

Los carbones que se extraen en Maryland y en algunas partes de los yacimientos de Pensilvania se exportan por Baltimore, Maryland, ó bien por Filadelfia, Pensilvania, en ambos de cuyos sitios existen excelentes facilidades para la carga. El transporte desde las

(1) Véase el número anterior.

minas hasta el muelle lo suministran tres redes ferroviarias equipadas para el acarreo de grandes tonelajes. Los carbones de estos yacimientos difieren, pero casi todos ellos tienen un contenido bajo de materia volátil, se usan para generar vapor, y pueden representarse con el siguiente análisis:

Análisis medio del carbón de poca materia volátil de Pensilvania.

	Por 100.
Materia volátil.....	19.0
Carbón fijo.....	73.0
Ceniza.....	8.0
	100.0
Azufre.....	1.25
Humedad (conforme se ha recibido el carbón).....	2.50

Valor calorífico, 14.350 unidades termales inglesas (7.975 calorías).

Las exportaciones de carbón de las diferentes minas de este distrito pueden variar en valor calorífico entre 14.000 y 14.650 unidades termales inglesas (de 7.780 á 8.140 calorías) y en contenido de ceniza entre 6 y 10 por 100. Estos carbones se extraen en Maryland y parte de Pensilvania; se asemejan en carácter á los carbones del Grupo 1 y se usan para fines similares. Tienen demanda especial para la generación del vapor á causa de la proporción baja de materia volátil. Su valor calorífico es algo menor que el de los carbones del primer Grupo, pero también son menos frágiles.

El resto del distrito produce carbones que tienen un contenido mayor de materia volátil, como se ve en los siguientes análisis:

Análisis medio de carbones de más materia volátil de Pensilvania.

	Por 100.
Materia volátil.....	28.0
Carbón fijo.....	64.0
Ceniza.....	8.0
	100.0
Azufre.....	0.7
Humedad (según se ha recibido el carbón).....	2.5

Valor calorífico, 14.250 unidades termales inglesas (7.920 calorías).

El valor calorífico de estos carbones puede variar entre 13.950 y 14.550 unidades termales inglesas (de 7.750 á 8.085 calorías) y el contenido de ceniza, entre 6 y 10 por 100. A causa de su relativa dureza, los carbones pueden graduarse fácilmente en varios tamaños y ponerse á bordo con escaso demenuzamiento, relativamente.

Estos carbones se usan mucho para la fabricación de cok y de gas de alumbrado. También son excelentes para la generación de vapor y se usan extensamente en locomotoras y en fábricas. Si bien en los hornos de fuego á mano ordinarios estos carbones despiden humo, pueden arder sin él por medio de avivadores mecánicos.

GRUPO 3 CARBONES DE VIRGINIA, KENTUCKY Y TENNESSEE PUERTOS DE EMBARQUE: NORFOLK NEWPORT NEWS Ó CHARLESTON

Los carbones del Grupo 3 destinados á la exporta-

ción se cargan en Norfolk ó Newport News, Virginia, ó bien en Charleston, Carolina del Sur. El transporte de las minas á la costa es suministrado por tres redes ferroviarias equipadas para el manejo de tráfico considerable.

La composición y el valor calorífico de estos carbones varían un tanto más que los de algunos de los demás carbones descritos, pero el análisis que se da á continuación viene á ser un promedio regular para los carbones que pertenecen al grupo:

Análisis medio del carbón del Grupo 3.

	Por 100.
Materia volátil.....	35.0
Carbón fijo.....	56.5
Ceniza.....	8.5
	100.0
Azufre.....	0.7
Humedad (conforme se ha recibido el carbón).....	2.5

Valor calorífico, 14.100 unidades termales inglesas (7.835 calorías).

Algunas entregas de estos carbones pueden arrojar un contenido de ceniza tan bajo como 6 por 100 y un valor calorífico de 14.450 unidades termales inglesas (8.030 calorías), en tanto que otros pueden arrojar 10,5 de ceniza y un valor calorífico de 13.800 unidades termales inglesas (7.670 calorías).

Los carbones del Grupo 3 son relativamente duros y aterronados, por lo que pueden hacerse entregas que contengan altos por cientos de terrones. Sin embargo, á causa de su elevado contenido de materia volátil, estos carbones arden difícilmente sin humo en hornos de fuego á mano, por más que pueden usarse con mejor resultado por medio de ciertos avivadores mecánicos. Estos carbones son primordialmente carbones de vapor, y anualmente se suministra en grandes cantidades á los ferrocarriles, que los usan como combustible para locomotoras. También se usan extensamente en una gran variedad de fábricas industriales.

GRUPO 4. CARBONES DE ALABAMA PUERTOS DE EMBARQUE: MOBILE Y NUEVA ORLEANS

Casi todo el carbón que actualmente se produce en Alabama se usa en territorios cercanos, pero pueden exportarse ya por Mobile, Alabama, ó por Nueva Orleans, Luisiana, por tres ferrocarriles que entran en el distrito. Ambos puertos tienen facilidades para carga de carbón.

La composición química de los carbones de Alabama varía considerablemente, pero el siguiente análisis demuestra el tipo general:

Análisis del tipo general de carbón de Alabama.

	Por 100.
Materia volátil.....	34.0
Carbón fijo.....	59.0
Ceniza.....	7.0
	100.0
Azufre.....	1.0
Humedad (conforme se ha recibido el carbón).....	2.5

Valor calorífico, 14.050 unidades termales inglesas (7.805 calorías).

Algunos carbones pueden contener de 5 á 10 por 100 de ceniza y varían en valor calorífico entre 13.600 y 14.350 unidades termales inglesas (7.560 y 7.975 calorías).

El carbón de Alabama es duro y arde rápidamente. Se adapta especialmente para usos fabriles y ferroviarios, por más que también se usa extensamente para la fabricación de cok. Las grandes industrias de hierro y acero del distrito de Birmingham dependen de estos yacimientos para su combustible.

GRUPO 5. CARBONES DE PENNSILVANIA OCCIDENTAL PUERTO DE EMBARQUE: NUEVA ORLEANS

El Grupo 5 abarca la parte del distrito carbonífero de Pensilvania, de la cual se puede despachar el carbón en gabarras por los ríos Ohio y Misisipi á Nueva Orleans, Luisiana. Los carbones comprenden algunos de los mejores que son adecuados para la generación de gas y de vapor, entre los cuales se cuentan los carbones de los que dependen las grandes industrias del distrito manufacturero alrededor de Pittsburg, y se hallan representados por el siguiente análisis típico:

Análisis típico del carbón de Pensilvania occidental.

	Por 100.
Materia volátil.....	35.0
Carbón fijo.....	55.5
Ceniza.....	9.5
	100.0
Azufre.....	1.25
Humedad (conforme se ha recibido el carbón).....	4.0

Valor calorífico, 13.650 unidades termales inglesas (7.585 calorías).

Una gran cantidad de este carbón se remite á través de una larga distancia por ferrocarril y agua á puntos de los Grandes Lagos, y su carácter duro y consistente hace que pueda resistir bien el transporte. Los carbones del Grupo 5 se usan mucho para la generación de vapor en locomotoras y fábricas, y para la fabricación de cok. Con equipo adecuado pueden arder sin humo.

GRUPO 6. CARBONES DE ILLINOIS É INDIANA PUERTO DE EMBARQUE: NUEVA ORLEANS

A causa de la situación de parte del distrito carbonífero de Illinois-Indiana, los carbones destinados á la exportación pueden remitirse en gabarras por el sistema del Misisipi á Nueva Orleans, Luisiana. El carácter de estos carbones queda expuesto en el siguiente análisis:

Análisis típico del carbón del distrito Illinois-Indiana.

	Por 100.
Materia volátil.....	38.0
Carbón fijo.....	53.0
Ceniza.....	9.0
	100.0
Azufre.....	2.0
Humedad (conforme se ha recibido el carbón).....	8.0

Valor calorífico, 13.000 unidades termales inglesas (7.225 calorías).

Los carbones del Grupo 6 se usan extensamente por todo el centro de los Estados Unidos para la gene-

ración de vapor. Parte de la producción se emplea para la fabricación de gas de alumbroso.

Exportaciones especiales.

Es de notarse que los análisis publicados en este trabajo representan exportaciones medias de grandes toneladas de carbón. Los productores de todos los distritos pueden exportar carbón de mejor calidad siempre que se pida carbón especialmente preparado.

Sección oficial.

Real orden disponiendo se proceda á la formación del proyecto y presupuesto de las investigaciones que proceden realizarse para la comprobación de los yacimientos de platino de la Serranía de Ronda (Málaga).

Ilmo. Sr.: Habiendo llegado á conocimiento de este Ministerio los importantes estudios geológicos industriales realizados por el ingeniero de Minas D. Domingo de Orueta en la Serranía de Ronda, de los cuales parece deducirse la posibilidad de que en aquella zona se encuentren yacimientos de platino que pudieran ser de extraordinario interés para el incremento de la riqueza nacional; y teniendo en cuenta las especiales circunstancias en que aquellos yacimientos se presentan y la necesidad de llevar á cabo su investigación por procedimientos técnicos que han de basarse en determinadas condiciones geológicas de los terrenos estudiados, debiendo el Estado intervenir en estas investigaciones con personal competente para evitar que las que ahora se anuncian como una grata esperanza de extraordinarias reservas subterráneas que había de colocarnos en primera línea entre las naciones productoras de platino, pudiera convertirse en motivo de impremeditadas especulaciones ó de atropellados trabajos de empresas particulares que sin la debida preparación hicieran fracasar tan interesante estudio, S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que, cumpliendo lo indicado en los artículos 31 al 34 del Real decreto de 28 de Junio de 1910, que reglamentó los servicios del Instituto Geológico, se proceda con la urgencia posible por el mencionado Centro técnico á la formación del proyecto y presupuesto de las investigaciones que proceden realizar para la comprobación de los yacimientos de referencia, señalando con límites bien determinados las zonas en que deban realizarse, y expresando el tiempo que en ellas pudiera invertirse.

Para la elección de la zona de reconocimiento deberá tenerse en cuenta lo previsto en el art. 34 del citado Real decreto, y en el caso de que en los terrenos elegidos existan ya minas demarcadas, se especificarán cuáles sean éstas, con expresión de sus propietarios, así como las zonas de yacimientos aluvionarios que exijan un acuerdo con los dueños de la superficie, proponiendo las bases de convenio que deban ofrecerse á los mismos.

De Real orden lo comunico á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes.

Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 4 de Noviembre de 1915.—Espada.—Señor Director general de Agricultura, Minas y Montes.

Real orden suspendiendo la admisión y tramitación de registros de minas en la Serranía de Ronda.

Ilmo. Sr.: Habiéndose encargado por Real orden de 4 del mes corriente al Instituto Geológico el estudio de los yacimientos de platino que, según recientes descubrimientos,

parecen encontrarse en algunas zonas eruptivas de la Serranía de Ronda, y debiendo llevarse á cabo en los terrenos que el Instituto designe como resultado de aquel estudio los trabajos de investigación que procedan para comprobar la importancia de los referidos yacimientos, importa mucho á los intereses del Estado que estos trabajos no se vean entorpecidos por registros mineros que al hacerse pública la noticia de aquellos hallazgos pretendieran ocupar terrenos que quizás quedarán después improductivos por falta de investigaciones adecuadas, con grave perjuicio de la riqueza nacional, teniendo esto en cuenta, y considerando que asociados al platino puedan encontrarse además otros metales como el cromo y el níquel, de tan excepcional importancia para la industria militar, presentando así este descubrimiento gran analogía con los previstos en el Real decreto de 1.º de Octubre de 1914 que concedió al Estado la facultad de excluir temporal ó definitivamente del derecho público de registro aquellos terrenos francos que designe el Ministerio de Fomento para investigar y en su caso aprovechar criaderos de determinadas sustancias minerales, S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que se suspenda la admisión de los registros que pudieran presentarse para explotar sustancias de la segunda ó de la tercera sección en la Serranía de Ronda, provincia de Málaga, así como la tramitación de los que se hubieran presentado antes de recibirse en aquel distrito el telegrama que para estos fines transmitió la Dirección general del Ramo. Una vez que el Instituto Geológico delimite con la precisión necesaria la zona en que deban ejecutarse los reconocimientos que se le han encomendado, podrá restringirse el terreno á lo estrictamente indispensable para ello con el carácter de reserva temporal para las investigaciones, la cual podrá elevarse á definitiva, si así procede, después de los trámites marcados en el citado Real decreto. La presente Real orden deberá ser publicada en el *Boletín Oficial* de la provincia para los efectos consiguientes, enviando á la Dirección del Ramo un ejemplar del número correspondiente.

Lo que de Real orden participo á V. I. para su conocimiento y efectos.

Dios guarde á V. I. muchos años.—Madrid 6 de Noviembre de 1915.—Espada.—Señor director general de Agricultura, Minas y Montes.

Nuevas prohibiciones de exportación.

En vista de las circunstancias actuales que dificultan el comercio de Europa y siendo conveniente reservar para el consumo nacional las existencias, se ha dispuesto que mientras subsistan estas circunstancias se adicione la lista de los artículos prohibidos á la exportación con los siguientes: stipticina, pancreón, sales de criquel y traviesas de madera para ferrocarriles.

Variedades.

Nueva teoría de la gelatina explosiva.—Como se sabe, esta gelatina es un explosivo poderoso, empleado ordinariamente en las excavaciones mineras, y que está formado de una nitrocelulosa esmeradamente lavada y purificada y de nitroglicerina muy pura. Las proporciones de los dos constituyentes deben ser tales que la mezcla no se liquide ni gotee; pero esta última condición es difícil de realizar, y se observa con frecuencia que, sobre todo en expediciones lejanas, el producto presenta exudaciones de nitroglicerina, dando lugar á que la remesa sea rechazada por las autoridades competentes.

Para remediar este defecto se aumenta generalmente la proporción de algodón nítrico, lo cual tiene el inconveniente de disminuir la sensibilidad del explosivo y aumentar su costo.

Mr. W. Hargreaves ha investigado las causas de estas exudaciones de nitroglicerina y ha expuesto en el *Journal of the Society of Chemical Industry* una teoría nueva sobre la constitución de la gelatina explosiva, teoría que permite explicar un cierto número de hechos observados.

Según el autor, la gelatina explosiva sería una disolución coloidal de una parte de la nitroglicerina en el algodón nítrico, íntimamente mezclada con nitroglicerina libre no gelatinizada.

A esta nitroglicerina no combinada se debería la sensibilidad del explosivo, porque la especie de jalea ó masa gelatinosa transmite mal ó no transmite la onda que sigue á la detonación.

Así se concibe que no existiendo nitroglicerina libre en el explosivo, no se produzca explosión bajo la acción de un detonador ordinario, ó bien que la descomposición sea incompleta. Son en efecto los fenómenos que se observan en el caso de una gelatina conteniendo un exceso de algodón-pólvora, el cual produce el efecto de gelatinizar toda la nitroglicerina libre. Si, al contrario, la combinación de los dos constituyentes del explosivo es insuficiente, la nitroglicerina gotea ó exuda.

El autor aconseja, para evitar esta exudación, que se opere en frío la mezcla á máquina del algodón nítrico y de una parte de la nitroglicerina. Se forma así una gelatina á la que se añade el resto de la nitroglicerina, la cual, en estas condiciones, se disemina en la masa de aquella, sin combinarse. Este procedimiento de fabricación, que se aparta de los métodos habitualmente seguidos, ha dado resultados excelentes, según parece.

Turbinas de los nuevos torpederos de la marina española.—El *Engineering* del 1.º de Octubre describe las instalaciones motrices de los nuevos torpederos de 184 toneladas y de dos hélices de nuestra marina. Estas instalaciones comprenden: una turbina mixta Parsons de acción y de reacción, de alta presión, agrupada con una turbina de marcha hacia atrás, y una turbina Parsons de baja presión igualmente agrupada con una turbina de marcha hacia atrás, estando ambos grupos de turbinas dispuestos uno al lado del otro en la cámara de máquinas y del mismo lado del condensador.

En marcha normal hacia adelante, las turbinas de alta y de baja presión están agrupadas en serie; para las maniobras, el vapor vivo puede ser admitido á voluntad en una de las cuatro turbinas de marcha hacia adelante ó hacia atrás. Las turbinas de acción de alta presión y de marcha hacia atrás tienen rotores de 945 milímetros de diámetro; el rotor de reacción de la turbina de alta presión tiene un diámetro de 730 milímetros. El rotor de la turbina de baja presión tiene un diámetro de 1.020 milímetros, y los de las turbinas de marcha hacia atrás un diámetro de 720 milímetros.

La potencia desarrollada con 1.100 vueltas es de 3 750 caballos.

Las dos hélices tienen 1.100 milímetros de diámetro y 950 milímetros de paso. Giran en sentido contrario. El vapor es producido por dos calderas Normand de 150 metros cuadrados de superficie de caldeo y timbradas á 18 kilogramos por centímetro cuadrado.

Firmes de carreteras de hormigón armado.—Entre New-Haven y Bridgeport (Conneticut, Estados Unidos), en un camino de siete kilómetros de longitud, de tráfico muy

intenso, desde hace más de un año se halla sirviendo, con excelentes resultados, un firme de hormigón armado, según asegura la revista *Engineering Record*.

Antes de establecer ese firme se estudió cuidadosamente la caja de la carretera y se establecieron en ella los necesarios avenamientos en aquellos lugares en que podían acumularse las aguas.

Con macadán se rellenó la mayor parte de la caja, haciendo que la superficie superior de aquel quedara perfectamente plana, y sobre esta última se estableció una capa de hormigón armado, de 20 centímetros de grueso en el centro y de 15 en los costados.

La armadura de esa capa de hormigón armado estaba constituida por un enrejado de alambre de acero, colocado cerca de la parte superior, y el hormigón se formó por la mezcla de una parte de cemento, dos de arena y cuatro de grava, cuidadosamente escogidos, dosificados y amasados durante minuto y medio, por lo menos, todos esos materiales, que se llevaban á la carretera en recipientes provistos de orificios, que dejaban salir el agua en exceso. Además se establecieron juntas de dilatación, cada 9,15 metros, provistas de cartón bituminoso.

Las minas de hulla de Méjico.—Las *Transactions of Mining and Mechanical Engineers* han reproducido una comunicación de M. F. Brown sobre las cuencas hulleras de Méjico, que extractamos á continuación:

Como el Gobierno mejicano no publica ninguna estadística oficial, el autor no ha podido recoger más que datos aproximados sobre la producción total de hulla, que ha sido la siguiente:

1.306.085 toneladas en 1909;

1.869.098 íd. en 1910;

1.858.996 íd. en 1911.

793.573 íd. durante los seis primeros meses de 1912.

A partir de 1912 los disturbios políticos han influido grandemente sobre la producción.

En general, la hulla se encuentra en el terreno cretáceo superior, estando recubiertos los afloramientos de las capas por depósitos de poco espesor de naturaliza caliza. El espesor de las capas explotables varía de 0,90 metros á 2,40 metros, y como la inclinación de éstas es pequeña, la explotación se hace por galerías, según el buzamiento, partiendo de los afloramientos y á distancias de 1.000 ó 1.500 metros.

Los transportes se hacen por medio de vagonetas remolcadas por mulos en las galerías y empujadas por los mineros hasta los tajos. El arranque se hace muy incompletamente y se pierde mucho carbón, la ventilación deja bastante que desear y los accidentes son frecuentes en las minas grisúosas á causa de la ausencia absoluta de reglamentación para la policía de las minas de carbón.

El distrito hullero más importante de Méjico está en la cuenca del río Sabinas, en el Estado de Coahuila, á 160 kilómetros de la frontera de los Estados Unidos. La extensión de dicho distrito hullero es de 48 kilómetros por 28 kilómetros.

El análisis del carbón seco para las cuatro principales minas de esta región, es por término medio el siguiente: carbono, 57 por 100; materias volátiles, 21 por 100; cenizas, 22 por 100. La cantidad de azufre en las cenizas varía de 1 á 2 por 100, y el peso específico del carbón de 1,4 á 1,5.

El autor termina su comunicación dando cuenta de algunos datos sobre precios de costo de la extracción de la hulla en algunas minas y sobre la administración de las explotaciones. Las diversas nacionalidades representadas en estas administraciones crean á menudo dificultades para la mano de obra, en gran parte china ó japonesa.

Las industrias del ramo de construcción.—La Federación nacional de los ramos de construcción de Cataluña ha dirigido el siguiente telefonema al ministro de Estado:

«La Federación patronal del ramo de construcción ha acordado elevar á V. E. una respetuosa protesta, por la incomprensible actitud de las Compañías productoras del albañal, tan necesario para las industrias de construcción, que han elevado el precio, sin más razón que la supuesta exportación del plomo á Francia é Inglaterra, no obstante las leyes prohibitivas, y no sirven además los pedidos, pretextando la escasez de dicho producto.

Tal acto sólo se comprendería en el caso de resultar la infracción de dichas leyes prohibitivas.

Suplicamos á V. E. que intervenga, en averiguación de estos hechos, y adopte las medidas necesarias para evitar la imposibilidad en que nos veríamos de efectuar ningún contrato de obras.»

Nuevo método para la obtención de fotografías submarinas.—Según *The Electrical World*, se ha ideado un aparato que permite tomar vistas subacuáticas de objetos fijos ó móviles. El órgano esencial de esta disposición es un tubo plegable en forma de acordeón, hecho de lona impermeable y reforzado de trecho en trecho con aros de hierro. Por este tubo, que se adapta al costado de un barco, desciende el operador á la cámara fotográfica. El aro superior queda á la altura de la cubierta del barco y el inferior por debajo de la línea de flotación, á la profundidad conveniente; este aro inferior está conectado con una cámara de 1,50 metros de diámetro aproximadamente, provista de una ventana con

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España. TOMO XV. — 1915.

(Véase su anuncio, pág. XVIII.)

Contiene, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones del Cuerpo de Ingenieros civiles del Estado.

Precio, 7 pesetas en Madrid.

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA



Máquina de escribir Underwood

8 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á Guillermo Trúniger & C.^o : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 39.

grueso cristal, por la que se obtienen las fotografías. La capacidad de la cámara es suficiente para dos hombres, uno de los cuales atiende al aparato fotográfico mientras el otro ordena los movimientos del tubo, que se efectúan desde cubierta por medio de cadenas. La luz necesaria para la iluminación de los objetos que se desea fotografiar es suministrada por una lámpara Cooper Hewitt con tubo de cuarzo y de 2.400 bujías decimales.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Arsenal de la Carraca.*—El día que oportunamente se anunciará en la *Gaceta*, se sacará á concurso la venta del guardacostas acorazado *Numancia*. El precio mínimo aceptable para la enajenación es el de pesetas 1.227.210. (*Gaceta* 2 Noviembre.)

Alumbrado eléctrico de Piedrahíta.—El día 8 de Diciembre próximo se celebrará subasta para contratar el servicio del alumbrado eléctrico á dicha ciudad por diez años, bajo el tipo de 4.000 pesetas anuales. (*Gaceta* 4 Noviembre.)

Hierro viejo colado.—No habiendo tenido efecto el primer concurso anunciado en el arsenal de la Carraca para la venta de 100.000 kilogramos de hierro viejo colado al tipo de 7.000 pesetas, se celebrará segundo concurso el día que oportunamente se anunciará en la *Gaceta*. (*Gaceta* 5 Noviembre.)

ANUNCIOS

LABORATORIO DE ANALISIS

Director: D. CONRADO GRANELL

Doctor en Ciencias Químicas y Perito Industrial Químico.

Análisis de minerales, carbones, aleaciones, abonos, tierras, aguas potables y minero-medicinales, vinos, tártaros, etc. etc.

BREVEDAD.—PRECISIÓN.—TARIFA ECONÓMICA

Atocha, 151. MADRID. Teléfono 9.170.

Calle de P. Vial,
SANTANDER

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

Compra de minerales de zinc, plomo, estaño, bauxita y otros.

Diríjanse ofertas á JORGE ROOCK, BILBAO.

Se vende máquina y caldera de vapor de 10 caballos, completamente nueva. Diríjanse: M. H., REVISTA MINERA, Villalar, 3, Madrid.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

FUNDICIÓN Se vende completo material moderno «Humboldt» para fundición de plomo, refinó y desplatación, completamente nuevo. Diríjanse: Minas y Fuerza de Caralps, RIBAS. (Gerona).

PATENTE DE INVENCIÓN RAUL PHILIPPE

Número 37.088.

MEJORAS EN LOS MOTORES

Se reciben órdenes en Madrid, calle de Zurbano, 21, bajo, derecha.

Se vende taquímetro Richer, antejo anacéntrico, susceptible de dar una revolución completa entre los soportes alrededor de su eje horizontal de giro, con micrómetro para estadía, nonius que aprecian doble centígrados, trípode que se puede reducir á la mitad para usarlo en el interior de las minas, caja dentro de una funda de baqueta con correas.

Se puede ver en casa de Castañón y Monge, Montera, 45, Madrid.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Ha carecido de interés durante la semana el mercado del *standard*, habiendo escaseado las órdenes y no teniendo fuerza las negociaciones realizadas para influir en el mercado; los precios han fluctuado entre límites reducidos y al cierre han mostrado tendencia al alza.

El cobre refinado continúa firme y los precios han subido nuevamente, debido en parte á la baja del cambio americano y también á la subida de los fletes. Los consumidores muestran actividad, pagando precios elevados para asegurarse suministros.

Se cotizan en Londres: *standard*, á £ 74.5.0 al contado; *best selected*, £ 89 10.0, y electrolítico, £ 89.10.

Estaño.—Se ha sostenido con firmeza durante la semana, y el número de negocios realizados en la Bolsa de Londres ha sido considerable, habiendo subido las cotizaciones, que han pasado de £ 160 al contado. Continúa la demanda de metal para entregas prontas.

Se anuncia que las estadísticas de Octubre serán muy favorables, por ser reducidos los suministros, por las dificultades que existen para los embarques y ser de importancia las entregas, sobre todo en América, donde se calcula que excederán de 5.000 toneladas.

Se cotiza en Londres á £ 161.10.0 al contado.

Plomo.—La situación general no ha cambiado y los embarques de metal inmediato se siguen pagando con premio. No presenta animación el consumo ordinario, pero en cambio la demanda de metal para las necesidades de la guerra es muy activa.

Los precios oficiales en Londres son de £ 24.10.0 á £ 22.15.0 para el plomo español y £ 25.5.0 para el inglés.

Los precios en Nueva York han subido de 4,75 centavos á 4,90 centavos.

Zinc.—La falta de embarques de América hace que escasee el metal disponible, que hay que pagar con premio. Se han realizado bastantes negocios para entregas en este año, y aunque los consumidores se muestran poco dispuestos á comprar á plazos, se sabe de algunos que han colocado órdenes hasta para entregas en Marzo del año próximo.

Se cotiza en Londres de £ 75 á £ 67.

Platino.—Ha subido el precio del platino que se cotiza actualmente á 198 s. nominal; los suministros, sin embargo, no pueden ser garantizados.

Molibdenita.—No ha habido cambio en los precios. La situación aparece oscura, existiendo la impresión en algunos distritos de que los *stocks* han aumentado considerablemente mientras la demanda aparece temporalmente satisfecha.

Hierro.—El mercado de la fundición ha mostrado en Inglaterra durante la semana pasada extraordinaria firmeza. Los precios han subido rápidamente, cotizándose al cierre á 67 s. 6 d. al contado y 67 s. 10 ½ d. un mes. Las órdenes tanto de material crudo como manufacturado para las necesidades de la guerra continúan aumentando y la situación en América también es excelente. Los precios de mineral también han subido.

Los *stocks* de los almacenes Connal han sufrido una importante reducción.

Plata.—*Standard*, 24 1/16 d.; *plata fina*, 25 15/16 d.

Antimonio.—Nominal. El precio de los fundidores ingleses es £ 100 para los consumidores. El mineral se cotiza de 9 s. 6 d. á 10 s. por unidad, base 50 por 100, c. i. f.

Aluminio.—Nominal.

Mercurio.—£ 16.10.0 por frasco.

Níquel.—£ 225 por tonelada.

Platino.—198 s. por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—6 s. 6 d. á 7 s. por libra.

Sulfato de cobre.—Nominal, £ 36 á £ 36.10.0 por tonelada.

Minerales:

Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 105 s. por unidad.

Wolfram (70 por 100 WO₃ puro), 55 s. por unidad.

Scheelita (70 por 100 WO₂), 55 s. ídem.

Mineral de cromo.—Precio base de 50 por 100 Cr₂ O₃, 130 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:

Alambre, 1 s. 0 7/8 d. por libra

Tubos, 1 s. 1 1/4 d. ídem.

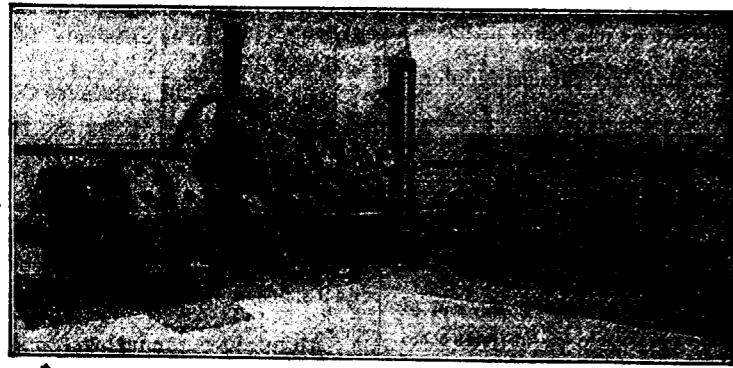
Planchas, 1 s. 1 3/8 d. ídem.

La casa Bonifacio López, de Bilbao, cotiza los precios siguientes, para aceptación inmediata (3 de Noviembre):

Estaño «Cordero y Bandera», inglés, en lingotes.....	458	pesetas los 100 kilogramos.
Estaño «Cordero y Bandera», inglés, en barras.....	461	— — —
Estaño «Straits», en lingotes.....	480	— — —
Plomo dulce superior en lingotes marca «La Estrella».....	60	— — —
Cobre dulce, en barras cuadradas para soldadores.....	310	— — —
Metal antifricción «Magnolia», en lingotillos.....	525	— — —
Metal antifricción «Babbitt», en lingotillos.....	310	— — —
Antimonio puro en panes.....	375	— — —
Sulfato de cobre inglés de primeras marcas 98 á 99 %.....	96	— — —

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dinamos,
Transformadores,
Electromotores,
Centrales eléctricas
y Transportes de energía.



Ferrocarriles y tranvías eléctricos,
Aplicaciones á las minas,
Turbinas de vapor
Brown-Boveri-Parsons.

INSTALACIÓN EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 periodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Oficinas centrales: Gran Vía, 15, pral. — MADRID
Teléfono n.º 1.842 Dirección telegráfica y telefónica: Brownboveri.

MORENO Y C.ª (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.ª

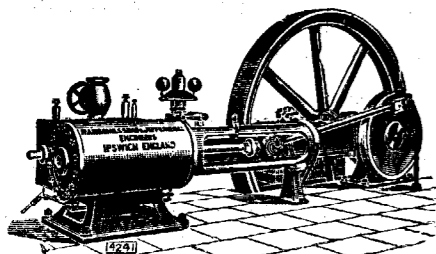
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:

Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

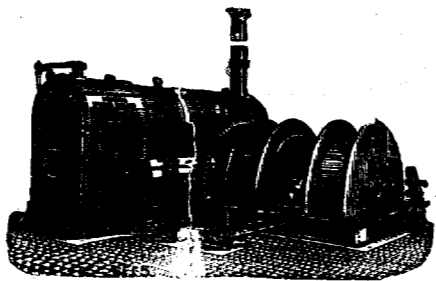


acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Cables de

Máquinas de extracción.

Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.



Últimos precios de Londres.
Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre standard, á tres meses.....	£	74.50
— Best selected.....		59.10.0
Estañó.—G. M.....		161.10.0
— Inglés, lingotes.....		161.00.0
— barritas.....		162.00.0
Plomo español sin plata.....		24 0.0
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....		21 1/16
Antimonio.....		Nominal.

Mercado siderúrgico español.
Precios de la Central Siderúrgica:

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 82 á 96
Pletinas y llantas, id., id.....	De 92 á 94
Flejes, idem, id.....	De 85 á 44
Ángulos y T.....	84
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 82 á 88
Idem de 25 cm. á 32 cm.....	84
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.....	84
Idem, id., de 16 cm. á 24 cm.....	85
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	85
Idem de 3 á 5 milímetros.....	87
Planos anchos.....	85
Chapas para calderas.....	88
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:*

PRODUCTOS	Octubre 28. 1915	Octubre 21. 1915	Octubre 29. 1914
	s. d.	s. d.	s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	83 0	83 0	17 6
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
Lingote:			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	67 0	66 6	45 6
Warrants Middlesbrough.....	66 6	66 2 1/2	49 3
Idem escoceses, Glasgow.....	73 0	72 1 1/2	55 1 1/2
Idem de hematites, W. Coast.....	100 0	100 0	68 0
Hierros:			
Barras, S. Staffordshire.....	12 10 0	12 10 0	9 0 0
Idem comunes.....	11 15 0	11 12 6	7 10 0
Carriles de acero.....	9 2 6	9 2 6	6 7 6
Chapas galvanizadas.....	19 0 0	18 0 0	12 2 6
Ángulos, Middlesbrough.....	9 15 0	9 15 0	7 0 0
Idem, Glasgow.....	10 10 0	10 10 0	6 15 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	10 0 0	10 0 0	7 5 0
Idem Glasgow.....	10 2 6	10 2 6	7 0 0
Idem para cilindros, Glasgow.....	10 15 0	10 15 0	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	19/0 19/6	18/6-18/9	12/6-12/9

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante el mes de Septiembre de 1915, comparadas con las del mismo mes de 1914, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES
Minerales y metales en toneladas.

Años.	NULLA	COX	FOSFATOS de cal.	Estañó en lingotes y obrado.	HIERRO			
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	Hoja de lata.
1914	262 890	26 245	5 953	58	577	48	1 495	83
1915	153 008	15 072	24 786	208	916	71	1 689	155

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años.	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa cáusticas.	Sulfato de sosa.	Azufre.
1914	15 227	192	3 123	123	2	65	6
1915	10 555	319	4 150	175	>	136	24

EXPORTACIONES
Minerales en toneladas.

Años.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1914	893.120	1.214	168	>	263.372	670	27.871
1915	806.647	245	1.788	13	175.849	2.139	34.880

Metales en toneladas.

Años.	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azufre.
1914	4.730	60	967	270	1.318	7.846	>	>
1915	945	3.109	703	6 727	17	14.464	1	>

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los nueve primeros meses de 1915, comparadas con las de los mismos meses de 1914, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES

Minerales y metales en toneladas.

Años.	NULLA	COX	FOSFATOS de cal.	Estañó en lingotes y obrado.	HIERRO			
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	Hoja de lata.
1914	2 018 943	294 460	150 620	1 106	8 675	2 885	81 101	1 709
1915	1 299 327	143 099	158 867	1 178	6 016	1 040	14 506	1 025

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años.	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa cáusticas.	Sulfato de sosa.	Azufre.
1914	68 691	34 092	74 900	2 716	125	2 223	10 851
1915	49 418	15 678	58 459	1 751	53	1 750	9 033

EXPORTACIONES
Minerales en toneladas.

Años.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1914	5 275 046	76 188	65 468	1 560	2 348 030	7 908	444 943
1915	3 207 677	26 549	23 367	654	1 475 130	7 579	1 87 244

Metales en toneladas.

Años.	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azufre.
1914	16 199	1 035	8 249	15 999	2 772	118 511	1 273	5
1915	68 726	30 505	8 713	13 434	2 860	110 262	704	29

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

COSTO DE LOS APROVECHAMIENTOS
HIDROELÉCTRICOS

En una conferencia que ha dado recientemente en la Sociedad de Agricultura, Ciencias e Industrias de Lyon monsieur E. F. Cote, director de la revista *La Houille Blanche*, ha expuesto interesantes datos acerca de los gastos que produce el aprovechamiento de los saltos de agua.

Hace veinte años, los saltos de agua sin utilizar, los «caballos salvajes», como los llama M. Cote, casi no tenían valor; en la actualidad cuestan de 25 á 50 francos por caballo esto basta para demostrar la importancia que su empleo ha adquirido en el transcurso de estos últimos años.

El acondicionamiento de un salto de agua, con objeto de utilizarlo en la industria, exige un gasto extremadamente variable, según las circunstancias locales, como se podrá juzgar por el cuadro siguiente:

	Caudal de metros cúbicos por segundo.	Salto en metros.	Potencia en caballos.	Precio de instalación por caballo.
Fuerzas motrices del Aine, La Praz (Sociedad de Forges).....	12—15	140	12.000	120
Saint-Michel de Maurienne.....	8—12	78	12.500	212
Gavet et Livet (Romanche).....	2—5	180	4.000	220
Lac Tenay (Vouvri Suizo).	1—1,5	950	12.000	230
Rheint Felden (Alemania).	236	6—8	17.000	235
Saint-Béron.....	8—8	60	8.500	270
Meran (Austria).....	9—15	60	8.000	400
Hauterive (Suiza).....	8—12	56	5.000	600
Dalf Elf (Stokolmo).....	»	»	20.000	260
Ericht (Escocia).....	18	»	88.000	800
Jozage (Fuerzas motrices del Ródano).....	100	12	12.000	1.800

Estas cifras datan de algunos años.

He aquí otras más recientes:

Se proyecta una estación de un millón de caballos en el San Lorenzo, en Montreal (Canadá); el caballo costará 500 francos, según ciertos cálculos.

La estación en construcción en el Missisipi para distribuir la energía eléctrica en la región de San Luis, utilizará un salto de agua de 7 á 13 metros, con un caudal mínimo de cerca de 1.000 metros cúbicos por segundo, recogido por 15 á 20 turbinas dobles de 10.000 caballos cada una. La Sociedad que lo construye ha emitido ya 75 millones de francos en acciones; si esta suma basta para completar la instalación hidráulica, el caballo aprovechable vendrá á costar 625 francos, aproximadamente.

Se puede deducir de estas cifras que es prudente evaluar en la actualidad el precio del caballo aprovechable en 600 ó 700 francos, y que la valoración anual del caballo no puede calcularse en menos de 40 francos, si se quiere que el negocio sea viable.

Así, en las formidables estaciones noruegas el caballo-año no se vende por menos de 50 francos. Si añadimos á esta cantidad los gastos que llevan consigo la transmisión de la energía por las líneas de alta tensión y la transformación de la corriente, para reducirla á las tensiones compatibles con los

empleos industriales, vemos que no se puede casi obtener el caballo-año en los puntos de utilización, por menos de 70 á 100 francos.

Cree M. Cote que con el empleo de motores de gas de gran potencia y de gasógeno de recuperación de amoníaco, se puede producir la energía, cuando el carbón no es demasiado caro, por instalaciones colocadas cerca de las minas, á un precio que no difiera mucho del que resulta con las instalaciones hidráulico-eléctricas de saltos de gran altura.

Los Estados Unidos, primer país exportador del mundo. — Por primera vez los Estados Unidos va á la cabeza del mundo como país exportador.

Algunas veces, es verdad, había aventajado al Reino Unido en la exportación de mercancías del país, pero hasta el año fiscal que termina en 30 de Junio de 1915, la exportación total de los Estados Unidos, tanto de mercancías del país como del extranjero, no había excedido nunca á la del Reino Unido.

La exportación total en el año 1914-1915 ascendió á \$ 2.768.600.000, en comparación con \$ 2.170.100.000 del Reino Unido, representando estas cifras un aumento de un 17 por 100 en cuanto á los Estados Unidos, y en cuanto á Inglaterra, una merma de 30 por 100 respecto al año anterior.

La exportación de los Estados Unidos en el año 1914-1915 comprendió productos del país por valor de \$ 2.716.200.000, en comparación con \$ 2.329.700.000 en 1914; y productos extranjeros por valor de dólares 52.400.000, en comparación de \$ 34.900.000 en el año anterior. La exportación británica en iguales períodos comprendió productos ingleses é irlandeses por valor de \$ 1.744.100.000 en 1915, en comparación con \$ 2.557.200.000 en 1914, y productos extranjeros y coloniales por valor de \$ 426.000.000 en 1915, contra 526.500.000 pesos en 1914.

Duración de las conducciones hidráulicas de madera. — Se emplean mucho en América para el transporte de agua á distancia, conducciones de madera, formadas por duelas cilíndricas de madera al natural ó impregnada de alquitrán ó betún.

En *Engineering News*, M. Henry ha expuesto los resultados de ensayos efectuados con el fin de determinar la duración efectiva de este tipo de conducciones en servicio continuo. Dichos resultados pueden resumirse del modo siguiente: en buenas condiciones las canalizaciones de pino ordinario, bien barnizadas, pueden durar tanto tiempo como las de pino rojo sin barnizar. Todas las conducciones duran mucho más cuando están enterradas en un suelo consistente que cuando están colocadas en un suelo permeable al aire. Pueden, á veces, prestar servicio durante treinta años, y aún más cuando la presión del agua es fuerte y constante. Al aire libre duran igualmente mucho más tiempo que en un suelo permeable. Las presiones débiles y el lleno incompleto son condiciones desfavorables para su conservación.

El barniz de protección de las conducciones de madera debe ser espeso y continuo; preferentemente debe estar formado por una capa de alquitrán en bruto recubierta de varias capas de alquitrán que haya sufrido una destilación parcial ó por algunas capas de mezcla de alquitrán y de betún con un espesor mínimo de 1,5 mm.

TELEFONO 552.—Glorieta de Santa María de la Calera 1.—MADRID.

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Motores trifásicos de colector ASEA con características de motores con excitación en derivación (Sistema Schrage). — **Sección oficial.** — **Variedades:** El platino de la Serranía de Bonda. — Construcción y venta de vapores españoles. — Minas de carbón de la Sierra de Burgos. — Motores de combustión interna. — Extraordinaria bolsada de galena. — Potasa extraída de la alunita. — Las construcciones navales. — Subastas, concursos y adjudicaciones. — Personal. — **Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles. — Anuncios

Sección de industria general: Las aguas de Madrid y el Canal de Isabel II. — Las lámparas eléctricas que se reciben en España. — Nuevas industrias. — Falta de potasa. — Cruce de ferrocarril con una línea de alta tensión. — Abonos y productos químicos.

Sección científico-industrial.

MOTORES TRIFASICOS DE COLECTOR ASEA
CON CARACTERISTICAS DE MOTORES CON
EXCITACION EN DERIVACION
(Sistema Schrage.)

El uso extendido de la corriente alterna trifásica para transportes y distribución de energía eléctrica, es debido en gran parte á la sencillez y seguridad de marcha del motor de inducción, que ha sido usado casi exclusivamente hasta

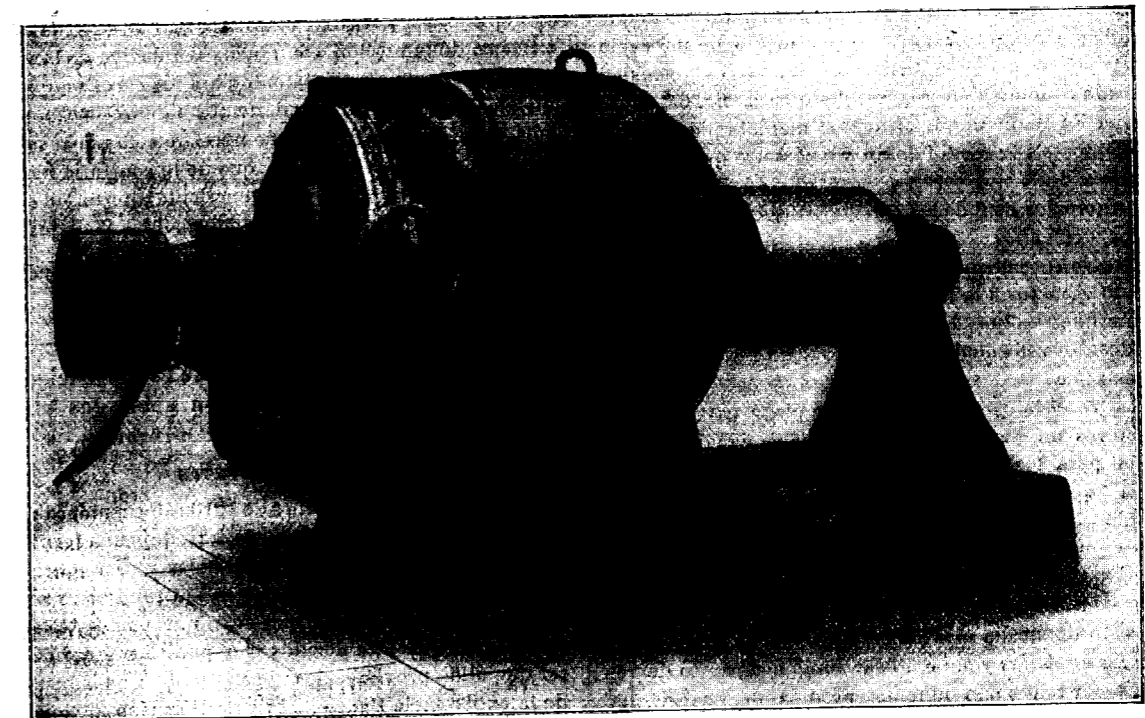
del rotor; pero la velocidad es entonces dependiente de la carga. Además la regulación de la velocidad de los motores por este procedimiento es muy poco económica, puesto que la parte de la potencia del motor que corresponde á la reducción de velocidad, se pierde en forma de calor en el rotor de regulación. Por esto la regulación de estos motores por medio de resistencias se usa casi exclusivamente para pequeñas potencias ó cuando la reducción de la velocidad que se desea es pequeña.

Para regular la velocidad de los motores trifásicos grandes, ó bien se convierte la corriente trifásica en continua (procedimiento relativamente muy caro é insuficiente), ó bien más sencillamente pueden usarse motores *también* ó motores con velocidades múltiples con devanados para dos ó más juegos de polos.

La ASEA ha trabajado mucho para el desarrollo de ambos tipos de motores (patente de motores *también* sistema Danielson y patentes de motores con velocidades múltiples sistema Dahlander-Lindstroem); pero sólo ha podido conseguir algunas velocidades fundamentales, entre las cuales se logra la regulación de la velocidad, únicamente intercalando resistencias en el circuito del rotor.

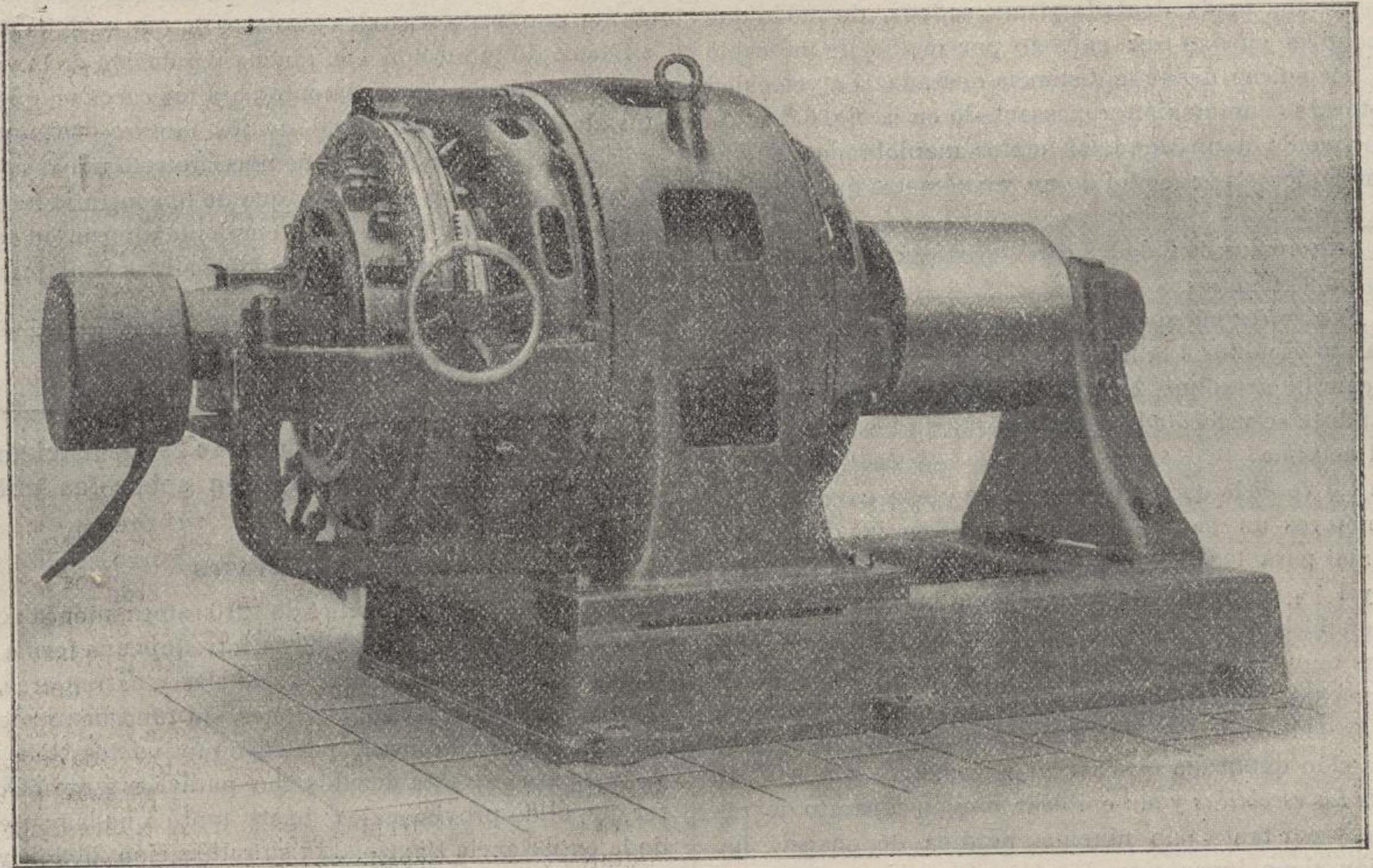
Muchos ingenieros electricistas han dedicado su trabajo de estos últimos años á conseguir una solución técnica y comercialmente satisfactoria del problema de construcción de motores polifásicos con regulación de velocidad progresiva y económica.

En realidad el motor trifásico de colector con regulación de la velocidad es casi tan antiguo como los mismos motores de inducción, aunque su desarrollo era relativamente modesto durante muchos años, debido á un conjunto de circunstancias que dificultaron su uso. Sin embargo, durante los últimos diez años han aparecido en el mercado un pe-



el presente tiempo con dicho sistema de transportes. Pero esta sencillez, que es tan apreciable en la práctica, está unida á serios inconvenientes, como es el de carecer de una regulación económica de velocidad. Es verdad que es posible reducir la velocidad de los motores de inducción asincrónicos por medio de una resistencia intercalada en el circuito

queño número de motores de colector, que tanto por el sistema usado como por su construcción, han dado resultados satisfactorios, usados principalmente para máquinas de extracción, ventiladores, bombas, etc. La mayor parte de estos motores eran, sin embargo, motores en serie, dependiendo consecuentemente su velocidad de la carga, pero pudiendo



ser regulada sencilla y económicamente por medio del calado de las escobillas. También han aparecido en el mercado motores en derivación con velocidad regulable, aunque la regulación se obtenía por medio de *controller* con transformador auxiliar y con arrollamientos auxiliares en el mismo motor. Estos motores no se han extendido mucho por ser muy caros y de regulación complicada.

El primer motor de velocidad ajustable y con regulación realmente práctica, se construyó en 1911 en la Sociedad *Almänna Svenska Elektriska Aktiebolaget, Wästerås* (Suecia), por Mr. H. K. Schrage.

Este motor es en principio un motor ordinario de inducción, pero con la diferencia de haber cambiado de lugar los arrollamientos primario y secundario, de modo que en el motor de colector el primario está en el rotor y el secundario en el estator. Además, el motor de colector tiene un tercer arrollamiento, el arrollamiento de regulación propiamente dicho, el cual es similar á un arrollamiento de corriente continua con colector y está colocado junto con el arrollamiento primario en las mismas ranuras del rotor. La variación de la velocidad se obtiene introduciendo una tensión suplementaria ó contraria en el arrollamiento secundario. Esta tensión se toma del arrollamiento de regulación por medio de dos juegos de escobillas montados en dos diferentes collares que pueden ser movidos uno con relación al otro. La tensión auxiliar varía modificando la posición relativa de los dos juegos de escobillas y la velocidad del motor varía en proporción.

Los collares porta-escobillas se hacen con segmentos dentados y se calan por medio de un pifión con un volante, por lo cual el motor debe instalarse de modo que el volante para la regulación de la velocidad sea fácilmente accesible. Si esto no fuera posible será necesario usar un eje de transmisión para maniobra á distancia, ó bien el volante puede ser sustituido por una rueda dentada y una cadena, de modo que las escobillas puedan ser caladas por medio de un cable guiado por poleas desde la distancia deseada. La velocidad del motor de conmutación representado en la fig. 6.^a se regula por medio de un pequeño motor maniobrado á su vez automáticamente por medio de un manómetro que obra sobre un *relais*.

Las principales cualidades características de estos motores son las siguientes:

1.^a Pueden ser puestos en marcha sin *reóstato* de arranque conectando el motor á la línea con las escobillas caladas en a posición de arranque. El motor arranca inmediatamente acelerándose su velocidad hasta alcanzar un tercio de la velocidad máxima.

Con 1,5 veces la corriente normal de plena carga, tienen estos motores un par de arranque, que es igual al doble del normal para los motores pequeños de menos de 25 caballos y 1 ¹/₂ veces del par normal para los grandes motores reversibles. Si se desea un par de arranque mayor ó un arranque muy lento, puede conseguirse por medio de un pequeño *reóstato* de arranque.

2.^a Regulación de velocidad muy simple y continua, la cual, como ha sido explicada más arriba, se consigue con solo el calado de las escobillas y sin emplear ningún aparato de regulación, y por tanto, sin ninguna pérdida de energía. La regulación tiene lugar estando el motor en marcha y con carga.

3.^a Posibilidad de gran regulación.—La velocidad puede ser regulada por el calado de las escobillas desde la velocidad máxima hasta ¹/₃ de ella, y en casos especiales hasta ¹/₄ de dicha velocidad máxima. Si fuera necesario reducir aún más la velocidad, como ocurre, por ejemplo, para el

arranque de ciertas máquinas textiles y de fabricación de papel, puede hacerse fácilmente por medio de un *reóstato* como los usados con motores de inducción de anillos rozantes. En este caso, sin embargo, la velocidad del motor de conmutación será dependiente de la carga como si se tratara de un *reóstato* para regular la velocidad con el motor de inducción corriente.

4.^a El motor tiene características de motores en derivación y por esto su velocidad en marcha es prácticamente independiente de la carga. La variación de la velocidad al pasar de la marcha en vacío á la carga normal, es solamente de un 5 á un 8 por 100 de la velocidad máxima.

5.^a El motor puede dar un par constante á cualquier velocidad, y por esto la potencia es proporcional á la velocidad. Un motor de corriente continua en derivación da sólo el par normal á la velocidad mínima.

6.^a Como precedentemente hemos hecho notar, la regulación de la velocidad se efectúa sin ninguna pérdida especial en los aparatos de regulación. El rendimiento total es por esto mucho más elevado para los motores de colector que para los motores de inducción usuales con resistencia de regulación en el circuito del rotor y también más elevado que el de un convertidor y motor de corriente continua con conexión *Ward Leonard*.

El factor de potencia á la velocidad máxima es de 0,95 á 1, pero es más pequeño con velocidades inferiores. El calado de las escobillas es asimétrico en los motores mayores con objeto de mejorar tanto el factor de potencias como el par de arranque. Este método no puede ser usado en los motores reversibles.

7.^a El motor de colector se construye para todas las tensiones normales, tanto que puede ser usado sin transformadores en los circuitos comerciales ordinarios.

De todo lo anteriormente se deduce que este motor puede ser empleado en todos los casos en que se exija un motor trifásico de inducción con mucha regulación de la velocidad y que se adapta especialmente para los casos en que en una instalación la mayor parte de los motores sean para una sola velocidad constante y se necesite solo uno ó pocos motores de velocidad regulable que de lo contrario haría necesario el convertir parte de la corriente alterna en continua.

Las instalaciones hechas confirman las ventajosas cualidades de estos motores.

Sección oficial.

Proyecto de ley modificando la de 29 de Diciembre de 1910, relativa á la Contribución sobre las utilidades de la riqueza mobiliaria.

Á LAS CORTES

La ley de 29 de Diciembre de 1910 reformando la contribución sobre la riqueza mobiliaria, introdujo una forma de contribución de las Sociedades españolas y extranjeras, anónimas ó comanditarias por acciones, sin precedente alguno en nuestra legislación fiscal, por cuyo motivo los tipos de gravamen entonces establecidos no pudieron tener otro carácter que el de provisionales hasta tanto que las enseñanzas de la experiencia aconsejaran su ratificación definitiva ó su reforma.

El tiempo transcurrido desde aquella fecha es el suficiente para considerar llegado el momento de la modificación tributaria de las Sociedades á que se refiere dicha ley, y á ello responde el siguiente proyecto de Bases, por el cual se reduce del 6 al 3 por 1.000 el tipo de imposición de la cuota de capital de los Bancos y Sociedades de crédito, fijándose

al efecto la imposición mínima sobre aquél, y otra cuota adicional de 1 por 1.000 de todo el de la Compañía, se halle ó no desembolsado. Redúcese del 6 al 5 por 1.000 el tipo de imposición á las demás Sociedades á que se refiere el párrafo segundo del art. 2.^o de la ley mencionada, y del 12,60 al 10 por 100 el de la cuota sobre beneficios de la tarifa 3.^a de las Sociedades comprendidas en los apartados A y B del número 2.^o de la misma.

La necesidad de fomentar las instituciones nacionales de crédito, auxiliar poderoso para el desenvolvimiento de las fuerzas económicas del país y la apreciación justa del tributo aplicable, se han tenido á la vista en las modificaciones que se proponen en el siguiente

PROYECTO DE LEY DE BASES

Base 1.^a Se reduce del 6 al 3 por 1.000 el tipo de imposición de la cuota sobre el capital de los Bancos y Sociedades de crédito establecida por la ley de 29 de Diciembre de 1910.

La imposición mínima de la tarifa 3.^a, correspondiente á las referidas Sociedades, cuyo importe seguirá deduciéndose de la cuota sobre los beneficios por la misma tarifa, se compondrá en lo sucesivo de las dos parciales siguientes:

Primera. La cuota á que se refiere el párrafo anterior; y Segunda. Una cuota adicional de 1 por 1.000 de todo el capital de la Compañía, se halle ó no desembolsado.

Base 2.^a Se reduce del 6 á 5 por 1.000 el tipo de imposición de las cuotas sobre el capital de las Sociedades á que se refiere el párrafo segundo del art. 2.^o de la ley de 29 de Diciembre de 1910, salvo siempre lo preceptuado en las dos bases precedentes de esta ley.

Base 3.^a Se reduce del 12,60 al 10 por 100 el tipo de imposición de la cuota sobre los beneficios de la tarifa 3.^a, correspondiente á las Sociedades comprendidas en los apartados A y B del número 2.^o de la referida tarifa.

El tipo de imposición de los números 3.^o y 4.^o de la tarifa 2.^a será de 5 por 100.

Los preceptos de esta ley serán aplicables á las cuotas sobre el capital devengadas desde el día 1.^o de Enero de 1916.

Si el ejercicio social de una Compañía cuyos beneficios estén sujetos á imposición en la tarifa 3.^a no coincidiera con el año natural, se gravará con arreglo á los preceptos de esta ley, una parte de los beneficios proporcional á la del ejercicio comprendida en el año natural de 1916.

Los dividendos acordados en el año de 1916, con cargo á los beneficios de un ejercicio social ó parte de él, no comprendido íntegramente en ese año, serán gravados al tipo establecido en esta ley solamente en la parte proporcional.

Los intereses vencidos en el año de 1916 se entenderán, al solo efecto de la aplicación de los preceptos de esta ley, como corridos por día.

Madrid, 8 de Noviembre de 1915.—El ministro de Hacienda, *Gabino Bugallal*.

Proyecto de ley modificando el impuesto sobre transporte por vías terrestres y fluviales.

Á LAS CORTES

Al refundirse en la ley de 20 de Marzo de 1900 los antiguos impuestos que gravaban el tráfico, en uno general sobre los transportes de viajeros, metálico y mercancías de todas clases que circulen en el interior del reino por vías terrestres y fluviales, quedaron en la ambigüedad algunos conceptos tributarios que ha sido preciso concretar después mediante las oportunas disposiciones reglamentarias.

Por otra parte, leyes posteriores han alterado los tipos de gravamen estableciendo la variedad de éstos, que conviene unificar en cuanto ello sea posible; y se hace aún más necesario y urgente traer á la tributación aquellos conceptos que estando evidentemente dentro del espíritu de la ley, no se les dió, sin embargo, expresión adecuada en sus preceptos, cual sucede con las empresas mineras que transportan sus productos en ferrocarril propio, que no deben gozar de una exención de todo punto incompatible con los principios de justicia tributaria y las necesidades del Tesoro.

Fundado en lo anteriormente expuesto, el Ministro que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, y previamente autorizado por S. M., tiene el honor de someter á la deliberación de las Cortes el siguiente

PROYECTO DE LEY DE BASES

Primera. El Gobierno podrá celebrar conciertos para pago del impuesto de transportes en lo relativo al número 2.^o del art. 3.^o de la ley de 20 de Marzo de 1900:

1.^o Con las Empresas de ferrocarriles que conduzcan viajeros y mercancías y no cobren más de 50 céntimos de peseta por el billete en todo el recorrido, y con las de tranvías, cualquiera que sea éste y el precio del billete;

2.^o Con las Empresas ó dueños de automóviles y de carruajes de cualquiera otra forma de tracción mecánica, que conduzcan viajeros y mercancías por carreteras y caminos ordinarios ó en el interior de las poblaciones y sus términos municipales, sea cualquiera el precio del billete y el recorrido, y el del transporte de la mercancía;

3.^o Con las Empresas y dueños de carruajes y carros con motor de sangre que se dediquen al transporte de viajeros y mercancías, dentro de cada término municipal, sea cualquiera el precio del billete ó servicio, ó el del transporte de las mercancías, á excepción de los coches llamados de plaza.

Segunda. El precio del concierto con las Empresas y particulares citados en la base anterior, se fija en un 2 por 100 del producto íntegro de los billetes de los viajeros conducidos en el año económico anterior al de la fecha del contrato, aplicándose para el de las mercancías el 5 por 100 del producto obtenido por la conducción de las mismas durante igual período de tiempo, siendo indispensable que lleven libros de contabilidad.

Si las Empresas de ferrocarriles ó tranvías citadas en el apartado 1.^o de la base 1.^a rehusaren el concierto como forma de pago, ó se negasen á exhibir los libros de contabilidad, quedarán obligadas á contribuir por dicho impuesto á razón de dos pesetas por cada metro lineal de recorrido, sin contar la doble vía ni los apartaderos si los hubiere.

Cuando las Empresas y particulares comprendidos en los apartados 2.^o y 3.^o de la base anterior que se dediquen solamente al transporte de viajeros, no lleven libros de contabilidad, se tomará como base el número de asientos, precio del billete ó servicio en su total recorrido y viajes que realicen, y si lo rehusaran, se liquidará el impuesto por medio de recibos especiales, á razón de dos pesetas por metro de recorrido en cada viaje.

Tercera. Las Empresas ó particulares que se dediquen sólo al transporte de mercancías ó al transporte en general en el interior de las poblaciones y términos municipales correspondientes, cuya excepción no esté comprendida en la ley de 29 de Diciembre de 1901, que no lleven libros de contabilidad ó que no los exhiban, y, por tanto, rehusaren el concierto, satisfarán el impuesto por medio de patente sobre la base de que no sean menos de 25 á 60 pesetas las de tracción animal y de 60 á 150 las de tracción mecánica.

Cuarta. Podrán también concertarse con Empresas ó

dueños de diligencias y demás medios de locomoción con motor de sangre que transporten viajeros por carreteras y caminos ordinarios en recorridos mayores de 35 kilómetros, sirviendo de base para la liquidación el número de asientos que tengan los carruajes respectivos y el precio de los billetes en el recorrido total, suponiendo que los coches van constantemente llenos durante todos los viajes y todo el recorrido, pudiendo hacerse una bonificación hasta del 50 por 100 de la cantidad que resulte liquidada, con arreglo á dichas bases, cuando las circunstancias en que se encuentren las Empresas lo justifiquen.

El precio aplicable á esta clase de conciertos será el de 25 por 100, y si lo rehusaren, se cobrará por recibos especiales, á razón de 0,15 pesetas por kilómetro recorrido en cada viaje.

Quinta. Las Empresas ó particulares que se dediquen al transporte de mercancías por carreteras ó caminos ordinarios, en distancias mayores de 35 kilómetros, podrán concertarse con la Hacienda sobre la base del 5 por 100 del producto obtenido por la conducción de las mercancías en el año económico anterior, si llevan libros de contabilidad. Si no los llevaran ó rehusaran el concierto, satisfarán el impuesto á razón de un céntimo de peseta por kilómetro de recorrido en cada viaje.

Sexta. Las Empresas que para el transporte de sus minerales ó productos utilicen ferrocarril propio, seguirán obligadas á satisfacer el impuesto fijado en el párrafo segundo del art. 3.º de la ley de 20 de Marzo de 1900, por los que transporten desde boca-mina, depósito ó almacén enclavado dentro del coto minero ó del perímetro de la explotación á los puntos de embarque ó de consumo, debiendo tomarse como tipo el que tengan fijado en tarifa general, aprobada por el Ministerio de Fomento, para los demás minerales ó productos de otras Sociedades ó particulares, y en su defecto, por el que tengan establecido otras Sociedades análogas.

Séptima. El transporte de maderas flotantes que se realice á merced de las vías fluviales, por Empresas ó particulares, sin utilizar embarcación, pagará un céntimo de peseta por cada unidad de madera que se eche al río con aquel fin, procedente de los montes del Estado, de los Municipios ó particulares.

Octava. Los ferrocarriles que el Estado explota estarán obligados á recaudar el impuesto de transporte á los viajeros que por sus líneas circulen y á las mercancías que por las mismas se conduzcan, y el importe de aquél se ingresará en las arcas del Tesoro en la forma y plazos que lo verifican las demás Empresas de ferrocarriles. Unos y otras, en los resúmenes provisionales y en los anuales que deben presentar en la Administración, se ajustarán al detalle que se consignará en la oportuna disposición reglamentaria, así como lo conveniente á los servicios combinados entre las Compañías para el buen orden de la estadística del impuesto.

Novena. Queda derogado el art. 5.º de la ley de 20 de Marzo de 1900, el 25 de la de Presupuestos de 31 de Diciembre de 1905, el 4.º de la de 4 de Agosto de 1907, la ley de 12 de Junio de 1912 y demás disposiciones que se opongan á la presente ley.

Madrid, 8 de Noviembre de 1915.—El ministro de Hacienda, *Gabino Bugallal*.

Real orden sobre clasificación de la piedra onix, á los efectos de la legislación minera.

Ilmo. Sr.: En instancia elevada á este Ministerio por don Damián Campins Camps, vecino de Ciudadela, provincia de Baleares, solicitando se incluya entre las substancias de la

tercera sección del decreto-ley de Bases el mineral denominado «Onice», del cual ha encontrado en su mina *San Antonio de Padua*, del citado término, algunos ejemplares que le inducen á sospechar la existencia de importantes yacimientos de esta clase, ha informado el Consejo de Minería que la referida substancia es un cuarzo-cripto-cristalino y corresponde á una variedad del ágata, que, según nuestro léxico, de acuerdo con los tratados clásicos de Mineralogía, se halla caracterizada por ofrecer capas de crecimiento anchas, bien matizadas con colores distintos y sobrepuestas de modo que puedan emplearse en camafeos; y como por Real orden de 12 de Septiembre de 1913 se resolvió que la piedra ágata se clasificara entre las substancias de la segunda sección, por las razones en aquella disposición ministerial expuestas, es evidente que la piedra *onix* ú *onice*, variedad del ágata, debe ser comprendida en la misma segunda sección y no en la tercera, como en la solicitud informada se pretende.

Y conformándose S. M. el Rey (q. D. g.) con este dictamen, se ha servido resolver según en el mismo se propone la instancia de D. Damián Campins Camps, y disponer se considere la resolución de carácter general, publicándose al efecto en la *Gaceta de Madrid*.

De Real orden lo comunico á V. I. para su conocimiento y los efectos indicados. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 9 de Noviembre de 1915.

Instituto Geológico de España.

Debiendo cubrirse por concurso una plaza de ingeniero de minas agregado para auxiliar los trabajos del Instituto Geológico, esta Dirección, cumpliendo lo dispuesto por la General de Agricultura, Minas y Montes en 28 de Octubre de 1915, convoca á los ingenieros procedentes de la Escuela de Minas de Madrid que lo deseen y reúnan las condiciones expresadas en el Real decreto de 28 de Junio de 1910, para que hasta el 14 de Diciembre próximo presenten sus instancias, dentro de las horas de oficina, en la Secretaría del Instituto, plaza de los Mostenses, 2, acompañadas de cuantos documentos crean conducentes á acreditar la aptitud especial que el referido Real decreto les exige, sirviéndoles de gobierno que la indemnización fija á que se refiere el art. 15, y que disfrutarán en el desempeño de su cargo, será de 3.000 pesetas, percibiendo además las indemnizaciones de campo que por su categoría les corresponda.

Madrid, 9 de Noviembre de 1915.—El Subdirector, Director interino, *Rafael Sánchez Lozano*.

Real orden de Fomento determinando la superficie excluida del derecho de registro minero en la Serranía de Ronda.

Ilmo. Sr.: Limitada ya por el Instituto Geológico la zona conveniente para el estudio y reconocimiento de los yacimientos de platino, cromo y níquel en la Serranía de Ronda, de la provincia de Málaga, procede concretar á la zona señalada por aquel Centro técnico la reserva temporal de terrenos á favor del Estado, que con límites más amplios se estableció ya por Real orden de 6 del mes corriente. En vista de ello, y de acuerdo con la propuesta del citado Instituto,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que la exclusión temporal de derecho público de registro de substancias de la segunda y tercera sección de la Serranía de Ronda quede desde esta fecha reducida á la superficie encerrada en el siguiente perímetro: tomando como punto de partida la desembocadura del río Guadalhorce, en el mar Mediterráneo, se considerará una línea que siga el cauce de este río hasta su unión con el río Turón, continuando por este últi-

mo hasta su nacimiento en la Sierra de la Nieve, y siguiendo después en línea recta desde este punto hasta el caserío de Fila en el Valle del Genal; luego, en línea sinuosa paralela al cauce del río Genal, trazada á 200 metros de la margen derecha del mismo, hasta su desembocadura en el río Guadiaro; cauce del Guadiaro hasta su terminación en el Mediterráneo, y orillas del mar hasta la desembocadura del río Guadalhorce, que se adoptó como punto de partida. La referida zona deberá reservarse íntegramente á favor del Estado, para las investigaciones que se intentan, por un plazo de dos años, sin perjuicio de las ampliaciones ó reducciones en tiempo ó superficie á que haya lugar, en virtud de lo dispuesto en los Reales decretos de 28 de Junio de 1910 y 1.º de Octubre de 1914.

Esta Real orden se publicará en el *Boletín Oficial* de la provincia de Málaga, como complemento de la dictada en 6 del mes corriente, y ambas también en la *Gaceta de Madrid*, por el interés general que envuelven.

De Real orden lo participo á V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. I. muchos años.—Madrid, 15 de Noviembre de 1915.—*Espada*.—Señor director general de Agricultura, Minas y Montes.

Prohibición de exportaciones en Inglaterra.—En la *Gaceta* del día 31 de Octubre se publican las adiciones y modificaciones á las listas de las mercancías cuya exportación de la Gran Bretaña está prohibida.

Verificación de contadores.—Vacante la plaza de verificador de contadores eléctricos de la provincia de Canarias, con exclusión de Las Palmas, se anuncia concurso para su provisión. Los aspirantes deberán presentar sus solicitudes y documentos justificativos en los Gobiernos civiles de las provincias de su residencia dentro del plazo de quince días, á contar del 14 del corriente.

Concesión.—Ha sido autorizado D. Francisco Vera y Vélez para derivar 20 litros de agua por segundo de la rambla de las Moreras, término municipal de Mazarrón (Murcia), con destino á labores mineras.

Variedades.

El platino de la Serranía de Ronda.—Después de la conferencia de D. Domingo de Orueta, que tuvimos el gusto de publicar íntegra y fielmente en nuestro número del día 8 del corriente, gracias á la previsión y solicitud de la Junta directiva del Instituto de Ingenieros Civiles que dispuso fuera tomada aquella por excelentes taquígrafos, ha permanecido viva la expectación producida por los trabajos científicos y descubrimientos del sabio ingeniero en la Serranía de Ronda.

La mencionada Junta, formada por los presidentes de las cinco Asociaciones reunidas, visitó seguidamente al señor ministro de Fomento para expresarle el deseo de que prontamente se efectuara por el Estado la investigación minera

de las zonas platiníferas, y el Sr. Espada así lo ofreció, manifestando que su primera resolución importante al frente del Ministerio sería demostrar el interés con que el Gobierno ha tomado esa cuestión.

En efecto, por augusta iniciativa de S. M. el Rey, el Consejo de Ministros se había ocupado en el asunto encargando al ministro de Fomento que adoptara las determinaciones oportunas. Y por cierto que no ha perdido tiempo el señor Espada (en contra de lo que han dicho algunos periódicos), pues de acuerdo con el director general Sr. Castel y dada la actividad del jefe del Negociado Sr. Villasante, los días 4 y 6 pudo firmar las dos Reales órdenes que insertábamos en nuestro número último, y hoy publicamos otra complementaria.

El Consejo de Minería, usando de sus facultades reglamentarias, ha llamado al Sr. Orueta para oír de él nuevas explicaciones de sus brillantes trabajos, y según tenemos entendido, va á proponer á la Superioridad que se le otorgue una distinción honorífica.

Los preparativos de adquisición de sondas y otros aparatos para los reconocimientos mineros que el Ministerio ha encargado al Instituto Geológico van tan adelantados, que dichas investigaciones darán comienzo muy pronto.

Construcción y venta de vapores españoles.—La importante Casa naviera Ibarra y Compañía, de Sevilla, acaba de concertar con los *Astilleros del Nervión*, de Bilbao, la construcción de varios vapores de 2.800 á 3.000 toneladas de porte, los cuales serán dedicados en su mayoría á la línea regular que dicha Empresa tiene establecida entre los puertos del Norte de España y Sevilla.

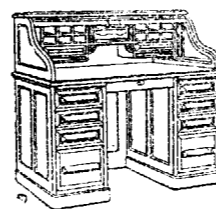
La misma Empresa tiene vendido á D. Domingo Rueda los vapores *Cabo Creux* y *Cabo Ortegal*, los que saldrán seguidamente para Cartagena, en cuyo puerto se hará la recepción.

También el vapor *Cabo Roche* saldrá para Inglaterra, donde ha sido vendido.

Minas de carbón de la Sierra de Burgos.—De nuestro colega *Madrid Científico*:

En Burgos se agita el pensamiento de constituir una Sociedad para la explotación de alguna parte de la riqueza minera de la Sierra de Burgos, cuyo estudio ha hecho el ingeniero de Minas y director facultativo de la Compañía de Aguas de aquella capital D. Dionisio Recondo. El resultado de ese estudio lo expone el Sr. Recondo en una Memoria, la que no solamente presenta la descripción geológica del terreno, y da á conocer las condiciones de cantidad y calidad del producto, sino que desarrolla también lo referente á trabajos de preparación, arranque y transporte, planteando

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA



Muebles y Novedades
para Escritorios

Gran surtido en Muebles y Novedades practicas

Pídase el Catálogo general

á Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 89

finalmente la parte económica del negocio con un prudente cálculo de los beneficios que en esa explotación podrán obtenerse.

Para ver de llevar a la práctica dichas indicaciones se ha celebrado en la Cámara de Comercio de Burgos una importante reunión, en la que el Sr. Recondo dió nuevas explicaciones sobre su pensamiento, acordándose el nombramiento de una Junta que examinará el asunto, y caso de hallarlo viable, se encargará de lanzarlo al mercado, dirigiéndose primeramente al capital burgalés para cubrir las 400.000 pesetas que se consideran necesarias para emprender este negocio.

Motores de combustión interna.—Por el Ministerio de Marina se ha dictado una Real orden que dice así:

El estado de perfeccionamiento en que actualmente se encuentran los motores de combustión interna, aconseja su adopción con preferencia á los de vapor, en todos los casos en que sea necesario que los buques estén constantemente dispuestos para ponerse en movimiento rápidamente. Esta sola razón bastaría para determinar dicha adopción en la Marina de guerra, para los buques destinados á la vigilancia de la costa ó á los aprovisionamientos de las escuadras y fuerzas útiles, si no existiera además la de la conveniencia nacional de estimular la fabricación de estos motores en España y la obtención de combustible líquido, para el cual existe en nuestro país la primera materia en cantidad prácticamente ilimitada, puesto que la destilación de la hulla que hoy produce ya cantidades considerables de alquitrán, puede llegar á representar un elemento importante de riqueza, no sólo por la obtención del aceite, sino por la de substancias variadas de gran valor en la industria. Teniendo en cuenta estas consideraciones, de acuerdo con lo propuesto por la Junta Superior de la Armada, S. M. el Rey (q. D. g.) se ha dignado disponer:

1.º Que se adopte el motor de combustión interna alimentado por aceites densos, para las embarcaciones destinadas á la vigilancia de la costa y al servicio de los arsenales, con excepción de los grandes remolcadores, así como para las estaciones de aprovisionamiento.

2.º Que se dé conocimiento de esta resolución á los industriales que se hallen en condiciones de prestar su concurso á la realización del propósito del Gobierno, de nacionalizar las industrias relacionadas con la construcción y con los aprovisionamientos de nuestra Marina de guerra, poniendo á su disposición, en el Ministerio de Marina, los datos necesarios relativos al número de motores que han de construirse y á la cantidad probable de combustible que habrán de consumir nuestros buques.

Extraordinaria bolsa de galena.—Se habla mucho entre los mineros de la notable bolsa de mineral que se ha cortado en la mina *San Francisco*, de la zona de Pedreras Viejas, distrito que se halla, como es sabido, entre el grupo de minas de Mazarrón y el del *Coto Fortuna*. Desde hace años tiene en arriendo esa concesión el minero de Mazarrón Sr. Jorquera, sin obtener de sus trabajos ningún resultado fructífero. Cuando ya estaba decidido el partidario, hace pocas semanas, á abandonar la empresa, una labor emprendida sin fe ninguna siguiendo en dirección unas pintas de mineral, dió en una veta metalizada que ensanchó rápidamente hasta labrarse toda la sección de la galería en galena argentífera. Para averiguar la potencia se ha perforado una travesía que en la fecha de nuestras últimas noticias llevaba 22 metros en mineral casi puro, sin alcanzar los hastiales. Se han excavado también importantes reales. En España, el país del plomo, no se recuerda una masa como ésta, según dicen los ingenieros que la han visto.

Potasa extraída de la alunita.—Suprimida desde el año pasado la exportación de sales de potasa de Alemania, se hacen esfuerzos en varios países para obtener algunas cantidades valiéndose de medios variados.

En el Estado de Utah ha comenzado ya la producción de potasa en escala comercial. La fábrica levantada en Marysvale, localidad de dicho Estado, por la *Mineral Products Company* funciona desde el mes pasado. Se ha instalado para tratar por el pronto unas 100 toneladas diarias de alunita, según parece.

El mineral utilizado contiene 11 por 100 de óxido potásico. Se calcina para que se forme sulfato de potasa soluble, el cual es lavado con agua, evaporando á sequedad la disolución. Obtiénese diariamente de 25 á 30 toneladas de sulfato bruto con ley superior á 90 por 100.

La primera partida vendida ha dado 93 por 100, ley que aventaja á la corriente de los sulfatos de potasa de Stassfurt.

De los residuos de la alunita calcinada y lavada se puede extraer la alúmina que es un valioso subproducto.

Las construcciones navales.—La *Compañía Euskalduna* está dando un gran impulso al montaje de las nuevas gradas para la construcción de buques de 10.000 y 12.000 toneladas, para la casa naviera Sota y Aznar, en terrenos adquiridos á tal objeto.

En los diques que posee la *Euskalduna*, como ya dijimos hace algún tiempo, está terminándose la construcción del *Mar del Norte*, de 4.200 toneladas, pues solamente falta la colocación de la maquinaria; el casco del *Igot Mendi*, de 7.300 toneladas, que será botado al agua uno de estos días, está bastante adelantado, y ha comenzado ya la colocación de la quilla al *Mouro*, de 4.200 toneladas.

Comenzará brevemente la construcción de cinco ó seis barcos pequeños para el Estado, los cuales serán destinados al servicio de vigilancia de costas.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Hierro viejo colado.*—El día 23 del corriente se celebrará en el Arsenal del Ferrol el segundo concurso para la venta de 100.000 kilogramos de hierro viejo colado. El precio tipo es de 7.000 pesetas. (*Gaceta* 14 Noviembre).

Personal.—Ha ingresado en el Cuerpo el ingeniero segundo, oficial segundo de Administración, D. Román Oriol y García de los Ríos.

—En la sección correspondiente publicamos el concurso para la provisión de una plaza de ingeniero agregado, para auxiliar los trabajos del Instituto Geológico.

ANUNCIOS

LABORATORIO DE ANALISIS

Director: D. CONRADO GRANELL

Doctor en Ciencias Químicas y Perito Industrial Químico.
Análisis de minerales, carbones, aleaciones, abonos, tierras,
aguas potables y minero-medicinales, vinos, tártaros, etc. etc.

BREVEDAD.—PRECISIÓN.—TARIFA ECONÓMICA

Atocha, 151, MADRID. Teléfono 3.170.

Calle de F. Vial,
SANTANDER

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

Compra de minerales de zinc, plomo, estaño, bauxita y otros. wolfram, cobre,
Diríjanse ofertas á JORGE ROOCK, BILBAO.

Maitre mineur espagnol, diplomé, praticien exercé dans l'exploitation de grands charbonnages connaissant parfaitement le français, avec des références de premier ordre, demande emploi à l'étranger. Adresse: R. K., REVISTA MINERA, Madrid.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

FUNDICIÓN Se vende completo material moderno «Humboldt» para fundición de plomo, refino y desplatación, completamente nuevo. Dirigirse: Minas y Fuerza de Caralps, RIBAS. (Gerona).

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—El stock europeo de cobre era de 30.000 toneladas en 31 de Octubre pasado, mientras que en 16 del mismo mes era de 28.940 toneladas, es decir, que ha aumentado en 1.068 toneladas durante la quincena de referencia.

Este metal ha mostrado considerable firmeza durante la semana pasada y los precios han ganado más de 2 £. Esta rápida mejora del mercado ha sido debida á las noticias recibidas de América donde los consumidores han desarrollado una gran actividad que ha inducido á los productores á realizar sus ventas á precios en alza.

Esta actividad de los Estados Unidos señala un verdadero record. La producción de las Compañías del Lago ha pasado de 13.000 toneladas de 2.000 libras (*short tons*) por mes, la de las de Utah de 30.000 y las de Alaska de 4.000. La producción total de Julio ha sido de 65.685 toneladas; la de Agosto de 71.121 toneladas, y la de Septiembre de 76.104 toneladas. Antes de la guerra, la máxima producción se alcanzó en Agosto de 1912 con 65.969 toneladas. En cambio, la exportación ha disminuido considerablemente; pues mientras en los ocho primeros meses de este año sólo ha sido de 186.663 toneladas, en igual período de 1914 fué de 292.767 toneladas. Se calcula que los stocks de los productores han aumentado en unas 50.000 toneladas durante los cuatro últimos meses.

Estaño.—El mercado standard ha estado animadísimo, y las transacciones han llegado á 300 toneladas por día. América ha comprado libremente contribuyendo á la subida de los precios, que han ganado algunas libras esterlinas.

Las estadísticas correspondientes al mes de Octubre acusan una disminución de 1.533 toneladas en los stocks de estaño.

Plomo.—Como ha llegado metal con más regularidad y la urgencia para embarques inmediatos ha desaparecido, los vendedores han sido menos exigentes en sus demandas. Los precios, sin embargo, se han sostenido con gran firmeza. En América el metal está muy firme y el precio ha llegado á 5 centavos. El mercado de Londres ha reflejado esta mejora y al cierre la cotización oficial es £ 25.5.0 á £ 24.10.0 para el español y £ 25.15.0 para el inglés.

Los fundidores de Cartagena han acordado para las entregas del corriente mes, el precio de 84 á 86 reales con descuento de cinco tipos y cinco reales para el quintal de plomo, y han fijado en nueve reales el precio de la onza de plata.

Zinc.—Escasea mucho el metal disponible, habiendo vuelto á subir los precios en Londres. En América la tendencia es firme y los productores ofrecen solamente para embarques Enero-Abril, aunque es difícil llegar á aceptar negocios con Europa por la cuestión del cambio y las constantes dilaciones en los embarques. Se realizan esfuerzos para aumentar la producción de algunas fábricas de los Estados Unidos y se espera que las nuevas instalaciones podrán ponerse en marcha á principios del año próximo, pero de todos modos las noticias que se reciben relativas á este aumento de producción son muy contradictorias.

La cotización oficial en Londres es £ 82 á £ 72.

Minerales de hierro.—En Bilbao se ha entrado ya en la época en la cual los compradores de mineral solicitan de los mineros precios y cantidades de mineral para embarques en el próximo año.

Según *Información*, de Bilbao, la demanda de precios ha comenzado, pero los mineros, en general, se resisten todavía á fijarlos por la incertidumbre que para ellos ofrece el mercado. Todo depende de la fecha en que pudiera terminar la guerra actual.

Se están realizando, sin embargo, algunas ventas tanto de rubio como de carbonato para este y para el próximo año; y singularmente se ha hablado en el mercado de una venta que aún no ha podido ser comprobada, pero que de ser cierta redundaría en beneficio de la minería vizcaína. Se trata de 100.000 toneladas de mineral rubio fosforoso para el año próximo.

Se ha vendido un cargamento de rubio á 9/6, y otro de buena calidad á 11/6.

De rubio fosforoso pero rico en hierro y de buena composición mecánica se conoce la venta de 10.000 toneladas á 9/6. De rubio superior se ha vendido una partida á pesetas 16 la tonelada y otra de calidad no tan buena á pesetas 14.50.

De carbonato se han vendido 20.000 toneladas á 12/-, 5.000 toneladas á 12/6 y un cargamento á 11/3.

Todas estas ventas se han realizado f. a. b. Bilbao *telquel*, para embarque el año actual.

Para entrega en el año próximo, se conoce la venta de 5.000 toneladas carbonato á 14/-; otra de 30.000 á 13/6, y otra de 20.000 á 12/3. Todos ellos f. a. b. Bilbao.

Los fletes corrientes con mineral desde Bilbao á los puertos que se expresa, el 2 de Noviembre actual son:

Glasgow, 16/6; Cardiff, 13/6; Newport, 14/6 y 14/-; Britton Ferry, 15/-; Workington, 17/-; Maryport, 14/6; Middlesbro, 17/3; Newcastle, 17/-; West Hartlepool, 17/3-17/4½; Ayr, 16/3; Heysham, 17/-.

El mineral embarcado por los puertos de Bilbao y Castro durante el mes de Octubre de los cinco años que se expresan, son:

	1911	1912	1913	1914	1915
Bilbao	195.951	258.863	249.054	145.812	199.553
Castro	26.742	81.060	42.270	25.537	25.525

En Inglaterra el mercado del lingote Cleveland ha obtenido una rápida alza, debida á la escasez de la producción que ha motivado algún descenso en los stocks, y también á que algunos de los altos hornos van á dedicarse á la producción de hematites por la gran demanda y buen precio que se nota para este lingote.



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

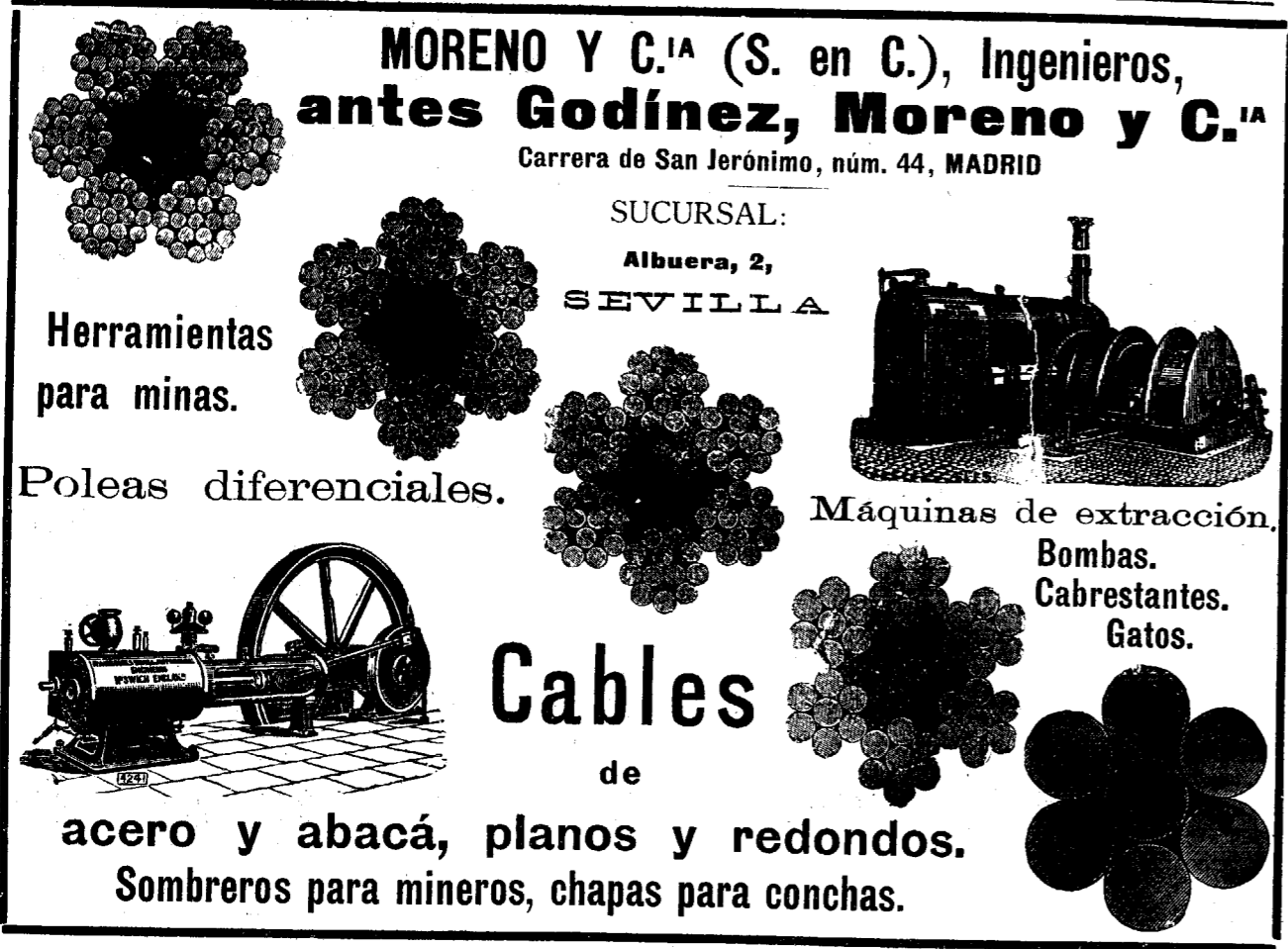
CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEON ORNSTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram

de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2,
SEVILLA



Herramientas para minas.
 Poleas diferenciales.
 Máquinas de extracción.
 Bombas. Cabrestantes. Gatos.
Cables de acero y abacá, planos y redondos.
 Sombreros para mineros, chapas para conchas.

El núm. 3, G. M. B., de Cleveland, se cotizó á 68/-; el número 1 que escaseaba á 72/- y el núm. 4 de fundición y de forja á 67/6 y 67/- cada una de las clases respectivamente. El lingote atruchado y blanco se cotizó á 66/6.

La hematites continúa firme, influyendo en el mercado una orden del Continente para 30.000 toneladas que se espera de un momento á otro.

Las cotizaciones fueron desde 110/- á 115/- la tonelada, pero quedaron á 112/6. El cok á 26/6.

La cantidad de lingote de Cleveland en stock el 27 de Octubre último era de 130.929 toneladas.

La situación del mercado de minerales de hierro es firme, sobre todo en Gales, debido especialmente á la actitud de los trabajadores de la descarga. Hace pocos días en Swansea se negaron los descargadores á descargar un buque de 4.000 toneladas de fácil descarga, sin un extra de £ 35 por tres de sus bodegas, dejando con toda intención la cuarta bodega para nuevos arreglos.

La descarga de este buque en Gales cuesta £ 250, mientras que sólo cuesta £ 100 en Rotterdam y £ 150 en Francia.

No se han realizado grandes ventas de mineral. Los vendedores piden 33/- por best Bilbao rubio de 50 por 100 hierro natural, condiciones del Tees; pero los compradores se niegan á pagar estos precios.

Se han vendido, sin embargo, tres cargamentos á 31/9 c. i. f. Middlesbro y demás condiciones usuales.

Plata.—Standard, 24 3/8 d.; plata fina, 26 5/16 d.

Antimonio.—Nominal. El precio de los fundidores ingleses es £ 100 para los consumidores. El mineral se cotiza de 9 s. á 10 s. por unidad, base 50 por 100, c. i. f.

Aluminio.—Nominal.

Mercurio.—£ 16.10.0 por frasco.

Niquel.—£ 295 por tonelada.

Platino.—198 s. por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—6 s. 6 d. á 7 s. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 36 á £ 36.10.0 por tonelada.

Minerales:
 Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 105 s. por unidad.
 Wolfram (70 por 100 WO₃ puro), 55 s. por unidad.
 Scheelita (70 por 100 WO₂), 55 s. ídem.
 Mineral de cromo.—Precio base de 50 por 100 Cr₂ O₃, 130 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:
 Alambre, 1 s. 1 1/8 d. por libra.
 Tubos, 1 s. 1 3/4 d. ídem.
 Planchas, 1 s. 1 5/8 d. ídem.

Ultimos precios de Londres.
 Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:
 Cobre.—Cobre standard, á tres meses..... £ 75.7.6
 — Best selected..... 90.10.0
 Estaño.—G. M..... 163.0.0
 — Inglés, lingotes..... 163.0.0
 — — barritas..... 169.0.0

Plomo español sin plata..... 25.2.6
 Plata.—En barras stand. por onza. Peniques..... 21. 3/8

Mercado siderúrgico español.
 Precios de la Central Siderúrgica:
 Pesetas por 100 kilogramos.

Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 32 á 36
Pletinas y llantas, id., id.....	De 32 á 34
Flejes, ídem, id.....	De 35 á 44
Angulos y T.....	34
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 32 á 38
Idem de 25 cm. á 32 cm.....	34
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.....	34
Idem, id., de 16 cm. á 24 cm.....	35
Chapas de 5 1/2 y más milímetros....	35
Idem de 3 á 5 milímetros.....	37
Planos anchos.....	35
Chapas para calderas.....	38
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

Con fecha 4 del corriente ha repartido la Central Siderúrgica la siguiente circular:

«La anomalía presente y el hecho de que se hayan recibido en esta Central diversos pedidos que, por sus circunstancias, suponemos con fundamento eran destinados por sus peticionarios al mercado exterior, nos obliga á adoptar medidas de previsión para impedir que la aglomeración de pedidos que hayan de ser objeto de esa exportación perturbe el servicio de aquellos que han de aplicarse á la satisfacción de las necesidades del consumo interior nacional.

A este efecto, y para evitar todos los perjuicios que por el motivo expresado pudieran derivarse, esta Central ha creído conveniente acordar, en beneficio de los intereses nacionales, que desde esta fecha no aceptará ni servirá los pedidos que reciba en que no resulte acreditado, á juicio de la misma, que el destino exclusivo de los materiales solicitados—en la forma recibida ó en sus transformaciones subsiguientes—ha de ser el mercado interior.»

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Nbre. 4.	Octubre 28.	Nbre. 6.
	1915	1915	1914
	s. d.	s. d.	s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	33 0	33 0	17 6
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	68 0	67 0	49 6
Warrants Middlesbrough.....	67 6	66 6	49 3
Idem escoceses, Glasgow.....	73 4 1/2	73 0	55 1 1/2
Idem de hematites, W. Coast..	100 0	100 0	62 0
<i>Hierros:</i>			
Barras, S. Staffordshire.....	12 10 0	12 10 0	9 0 0
Idem comunes.....	11 17 6	11 15 0	7 10 0
Carriles de acero.....	9 2 6	9 2 6	6 7 6
Chapas galvanizadas.....	20 5 0	19 10 0	12 2 6
Angulos, Middlesbrough.....	9 15 0	9 15 0	7 0 0
Idem, Glasgow.....	10 10 0	10 10 0	6 12 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	10 0 0	10 0 0	7 5 0
Idem Glasgow.....	10 2 6	10 2 6	7 0 0
Idem para calderas, Glasgow..	10 15 0	10 15 0	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	19/6-20/0	19/0-19/6	12/6-12/9

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

LAS AGUAS DE MADRID

Y EL CANAL DE ISABEL II

En la primavera última se repartió, y tuvimos el gusto de recibir, la memoria redactada por el ingeniero director del Canal de Isabel II, memoria que versa sobre el estado de las obras y de los diferentes servicios del abastecimiento principal de aguas de Madrid en 31 de Octubre de 1914, ó sea á los siete años y medio de haberse inaugurado el actual régimen autonómico de administración del Canal, dirigido de nuevo por un Consejo de Administración con amplias facultades.

Siempre leemos con detenimiento las extensas memorias del Sr. Aguinaga, porque están llenas de interés y escritas de una manera hábil y sugestiva. En ellas justifica y defiende con calor las obras ejecutadas y aboga elocuentemente por sus planes venideros.

En efecto, ha sido grande la actividad desplegada, y la dirección administrativa del Canal es, sin duda, acertada y enérgica, porque los ingresos se han duplicado en siete años. Eran de 1 ½ millones de pesetas al año en 1907, y en 1914 se ha llegado á 3 ½ millones. Y no creemos que á ello contribuya gran cosa la venta de energía eléctrica de la central de Torrelaguna; la generalización de los contadores y una recaudación celosa es lo que ha producido, si no estamos equivocados, resultado tan extraordinario. Por otra parte, se han construido rápidamente obras de mucha importancia, que, según hemos oído, son modelos de ingeniería: el canal transversal que prolonga el acueducto general hasta la presa del Villar, donde aquél toma las aguas embalsadas, evitando que éstas recorran 22 kilómetros por el cauce del río, y procurando estorbar de esta manera que se enturbien é impurifiquen; el aprovechamiento hidroeléctrico del salto de Torrelaguna, salto que se forma al pie del canal nuevo, entre éste y el acueducto general; la línea de transporte de energía á Madrid; el depósito elevado, la central elevadora y la red de distribución de aguas, todo ello para surtir, por conducción forzada, á la zona alta de Madrid; la reforma, de la distribución de la zona baja de la capital; la continuación de la obra del tercer depósito, parada desde el accidente ocurrido hace diez años; el comienzo en Puentes Viejas, aguas arriba de la presa del Villar, de otro gran embalse de las aguas del río Lozoya, con el fin de regularizarle en mayor grado y acrecer su caudal utilizable, que podrá llegar á 6 000 litros por segundo. Está además en proyecto la reparación del acueducto general para darle la capacidad máxima de conducción.

En la fecha de la memoria, el Consejo de Administración había gastado en obras extraordinarias 17 millones de pesetas, importando la obra por ejecutar del plan mencionado otros 17 millones. Tiene además planeado el Sr. Aguinaga el aprovechamiento de las aguas del río Jarama y de su afluente el Sorbe, susceptibles de suministrar 7.000 litros por segundo y 10.500 caballos de potencia, con lo cual Madrid podría disponer de 13.000 litros por segundo (hoy consume 2.000, término medio) y de 21.000 caballos de potencia. Claro es que no pudiendo conducir el actual canal, aun después de reformado, sin 3 ó 4.000 litros, hará falta construir un canal paralelo. Este nuevo canal costará 12 millones, y 20 millones más las presas, canales, centrales eléctricas y líneas de trans-

porte de los ríos Sorbe y Jarama. De modo que las obras del primer plan importan 34 millones y las del nuevo 32 millones; en total, 66 millones de pesetas.

Dejemos por ahora á un lado los proyectos nuevos que no apremian ciertamente, y vamos á lo actual.

Nada tenemos que alegar respecto á la manera de administrar el Canal del Lozoya, ni á la ejecución de las obras, ni siquiera á su utilidad. Por el contrario, nos parece, y ya antes lo hemos indicado, que los administradores y los ingenieros merecen plácemes por todos esos conceptos.

Más respecto á la oportunidad de algunas de esas obras, al orden que se ha seguido, á lo que quizá ha debido hacerse y no se ha hecho, ya no estamos tan conformes ni tan dispuestos á aplaudir. Precisamente cuando leíamos en Mayo último la Memoria (que también pudiera llamarse alegato) del Sr. Aguinaga, una tremenda turbia del agua del Lozoya, que algunos días era, sin hipérbolo, barro líquido, enojaba al vecindario de Madrid durante varias semanas. El optimismo, la satisfacción alborozada y sincera que laten en aquel documento, contrastaban duramente con los hechos. Y actualmente, ya lo sabemos todos, son aguas cenagosas las que llegan á la capital, aguas que además, y esto es más grave, han sido oficialmente calificadas de impotables y nocivas, por parte de las autoridades, á consecuencia de los dictámenes emitidos por el Laboratorio Municipal. En resumen: las aguas de Madrid son sospechosas, turbias están con frecuencia, y rara vez vienen enteramente claras, puras y cristalinas.

Pues ante esto no hay más remedio que reconocer que lo más importante y capital de un abastecimiento de aguas no se ha logrado en Madrid, y lo decimos con disgusto, pues la Administración del Canal ha trabajado con entusiasmo y nos inspira toda clase de simpatías y de respetos.

Dos cosas determinaron mayormente á crear el nuevo régimen técnico y administrativo del Canal del Lozoya: 1.º La supresión de las turbias y el afán de tener aguas puras; 2.º La necesidad de surtir eficazmente á todas las zonas de Madrid y de regularizar la distribución. Esta última necesidad, digámoslo en justicia, creemos que ha sido ya satisfecha casi enteramente; la primera, no. Y era la más urgente y la primera en categoría, porque atañe á la salud pública y porque la cuestión del surtido podía suplirse de alguna manera, y de hecho se suplía más ó menos penosamente.

El señor director del Canal escribe que «las aguas tenían en Madrid (antes de 1907, antes del nuevo régimen) un aspecto desagradable que las hacía impropias para el consumo». En 1915 siguen siendo impropias para el consumo, señor director del Canal, señor comisario regio, señores del Consejo de Administración. Y no creemos temerario afirmar que esto ocurre porque, durante ocho ó nueve años empleados en construir obras notables, no todas urgentes ni indispensables, y de gastar 18 ó 19 millones, no se ha mirado aquel problema capital con el suficiente interés, ó bien se ha creído desacertadamente que se resolvía sin resolverlo.

En cuanto á las turbias, se ha supuesto que el canal transversal las evitaba. Si no lloviera torrencialmente más que en los afluentes y en el pedazo de terreno comprendidos entre la presa de Villar y la inválida presa del Pontón de la Oliva, todo iría bien; mas las nubes no se limitan á eso, y los deshielos no son tan suaves y graduales como quisiéramos.

Por algo proyectaron hace muchos años los antiguos ingenieros del Canal de Isabel II la construcción de una presa para embalse de aguas claras en el río Guadalix, afluente del Jarama que corre paralelo y muy próximo al Lozoya, y del cual toma también agua el acueducto de Madrid por medio de un corto canal. No quisiéramos equivocarnos en ese dato que alguna vez creemos haber oído. Y también creemos recordar que en la Real orden dictada hace un par de años autorizando la construcción de la presa y canal de Puentes Viejas, se ordenaba que se procediera al estudio de la cuenca del Guadalix para su mejor aprovechamiento, de acuerdo con lo informado por el Consejo de Obras Públicas. Y es el caso que en la Memoria á que nos referimos ni siquiera se mienta dicho río, y para nada se habla de las turbias, dos años después de terminado el canal transversal y de mostrarse patentemente su insuficiencia á ese respecto, lo cual revela que la Administración del Canal ha vuelto la espalda á ese problema ó ha juzgado que no existía.

En lo tocante á la purificación de las aguas, bien poco se ha hecho en cerca de nueve años, pues se reduce á algunas obritas para aislar el pueblo ribereño de Buitrago. El Canal celebró un concurso informativo de proyectos y sistemas de esterilización. Se sacó la consecuencia de que iban á resultar caros de instalación y de sostenimiento, y se acordó no pasar adelante. El Sr. Aguinaga preconiza otro procedimiento: el de evitar, mediante zonas de protección, que las aguas se impurifiquen antes de entrar en el acueducto, adquiriendo al objeto extensos terrenos que rodeen los embalses, el río y los afluentes de la cabecera de la cuenca, y saneando, según el sistema que el estudio aconseje en cada caso, todo el resto de la misma.

¿Es más barata esta solución que la otra? ¿Son realizables y suficientes esos medios preventivos? En la Memoria no se garantiza nada, y en realidad no se pueden dar seguridades, ya que no se trata de un proyecto técnico, sino de una idea. Todo ello será materia de estudio en su día, y por el pronto el autor limitase á defender la creación de una guardería en la cuenca del Lozoya para evitar la pesca con dinamita y que los ganados se bañen y abrevén. Indicase también que debieran destinarse 250.000 pesetas anuales á la expropiación y saneamiento de las referidas zonas de protección, si no fuera porque todos los recursos son necesarios para las obras emprendidas.

Lo extraño es que al lado de eso se consigna que «todas las naciones del mundo dedican preferente atención á dotar á las poblaciones de agua en condiciones higiénicas, sin omitir sacrificios». En eso estamos todos, pero la Administración del Canal no se da mucha prisa. Al contrario, se declara terminantemente—y deben ser sin duda acuerdos del Consejo—que mientras no se hagan el pantano de Puentes Viejas, el tercer depósito y las obras encaminadas á dar al acueducto general la capacidad máxima de conducción, no hay que pensar en ninguna otra cosa. ¡Buen consuelo! Sentenciados estamos en la capital de España, sabe Dios hasta cuándo, á tener aguas turbias de tiempo en tiempo, y á que nos quite la tranquilidad algún bando como el que ha dictado en estos días el señor Alcalde.

Nosotros, vecinos de Madrid, no nos avenimos á ello, y nos vamos en alzada ante los lectores de esta Revista y ante quien corresponda. Por lo mismo hemos manifestado antes que nos ofrecía dudas el orden que ha presidido á la ejecución de las obras. Útiles y excelentes trabajos de ingeniería nos parecen el canal transversal y aun la presa y canal de Puentes Viejas y hasta la central eléctrica de Torrelaguna, que podrá ampliarse á 10.000 caballos cuando dicha presa se concluya, mas preferimos á la electricidad el agua buena; y

tal vez la presa ó las presas de aguas claras del Guadalix eran una obra económica y de utilidad inmediata, que debió anteponerse, sin centrales ni saltos, al canal transversal y al magno embalse de Puentes Viejas. A ingenieros competentes les hemos oído esta opinión, en el sentido de que se hubiera conseguido que los efectos de las turbias llegaran en menor grado que ahora á la población, ó no llegaran, y de que se hubiera aplazado la sangría del enorme capital que se tragan y siguen tragándose las obras nombradas. Ello diera lugar también á que la Administración del Canal no retrocediera ante el gasto de cinco, seis ó más millones de pesetas que significaran los filtros ú otras instalaciones de depuración de las aguas, y ante el costo de explotación de las mismas.

Es innegable, á nuestro parecer, que hay en la Administración del Canal marcado desvío, ó una especie de desapego por ausencia, en lo tocante á la parte esencialísima de ingeniería sanitaria que hay en los trabajos que la están encomendados. En cambio, la ingeniería hidroeléctrica la seduce y la arrastra. Todo es buscar mucha agua y grandes desniveles; y todavía no se sabe cuándo se ampliará el acueducto, y ya se avanza activamente en la construcción del nuevo pantano del Lozoya que engrosará el gasto de agua y permitirá desde luego triplicar la fuerza del salto del canal transversal. Y aún están en curso tales obras, y ya se prepara seriamente la agregación de otros ríos con sus caudales y su energía, como si Madrid fuera Viena ó Berlín, y las empresas hidroeléctricas fueran para el Canal el más pingüe negocio.

Son esas, á la verdad, grandes concepciones, inclinación honrosa del señor director del Canal á una de las más bellas ramas de la técnica moderna. Sin embargo, algo más modesto y práctico creemos nosotros que conviene al buen servicio de la capital, sin dejarse llevar de un entusiasmo excesivo, como aquel que inspiraba al primer comisario regio que presidió el Canal de Isabel II, cuando, mal informado, publicó un famoso folleto en que, si no recordamos mal, se hablaba de las excelencias del proyectado salto del canal transversal, de la línea de transporte y de la canalización eléctrica de todo Madrid, obra que había de influir intensamente en el progreso de esta ciudad, rindiendo de camino al Canal de Isabel II una ganancia anual de cinco á seis millones de pesetas.

Y ya nos vamos á atrever á decirlo todo. Notamos también que influye en la marcha del Canal, desde el principio de esta etapa, algo de elemento afectivo y de prejuicio, como son las simpatías y antipatías y el amor propio, algo, en fin, que al pueblo de Madrid nada le importa y que debe quedar extramuros de la gestión. Antes hemos dicho que el nombre del río Guadalix no se menciona siquiera en las Memorias. Hay otro río que parece que no existe, á pesar de que pasa por Madrid y que tiene un canal que abastece á alguna parte de este vecindario: el río Manzanares. Cuando se habla de cuencas lejanas, parece natural que se haya examinado y estudiado antes las condiciones de las que están más cerca de casa, ya sea para utilizarlas, ya para desecharlas con suficiente motivo.

Nosotros creemos que al considerar el problema del abastecimiento de Madrid no se puede prescindir de los hechos, y que es conveniente, es más, hay necesidad de tomar en cuenta la traída de aguas de Santillana, haya ó no piques ó litigios ó lo que sea, entre unos y otros. Es evidente que al pueblo de Madrid lo que le importa es que se saque todo el partido posible de esa interesante provisión de aguas, y que no haya ríos, utilizables en su servicio, á los cuales se prive de existencia geográfica. Y conste que no nos mueve ningún interés particular en pro de la *Sociedad Hidroeléctrica Santi-*

Uana, la cual todavía no ha nombrado al que esto escribe su abogado ni su administrador.

De la misma manera decimos que las anteriores observaciones no implican en nosotros merma alguna de la alta consideración que nos merecen la competencia y la autoridad de las dignísimas personas que dirigen el Canal del Lozoya. Es una parcial divergencia de criterio, en que quizá seamos nosotros los equivocados.

Las lámparas eléctricas que se reciben en España.

—Son curiosas las apreciaciones que sobre esta materia hace en la *Electrical Review* un corresponsal, y que se apresura a insertar *Le Génie Civil*.

Manifiesta el corresponsal que han llegado á su noticia ciertos hechos de interés, que si bien no se refieren más que al mercado español, las consecuencias de ellos se dejarán sentir en todos los mercados neutrales é indirectamente en los países aliados. Como es sabido, dice, la industria española produce lámparas bastante baratas, pero, sin embargo, hay cabida en España para las producciones extranjeras, á pesar de los elevados derechos de Aduanas. Desde que Italia entró en la guerra, la entrada de lámparas alemanas en España se hizo prácticamente imposible; pero últimamente las lámparas de origen alemán, de marcas muy conocidas,—el corresponsal lo sabe con toda seguridad,—han entrado procedentes de Suiza, donde se han creado fábricas con nombres suizos, y cuyos productos son autorizados á pasar por Francia como mercancías de aquella República.

Por tal vía, las supuestas lámparas suizas se ofrecen un 30 por 100 más baratas que las lámparas provenientes de naciones aliadas. Es urgente que el Gobierno francés preste atención, dice el periódico inglés, á estos productos que no son verdaderamente suizos, sino de origen alemán disfrazado. Si consentimos, agrega, ese comercio durante la guerra, ¿qué sucederá después cuando probablemente todos los productos alemanes se hayan naturalizado suizos ú holandeses? Esta cuestión supone que es de suma transcendencia. A su juicio, los precios bajos adoptados actualmente por los fabricantes alemanes respecto á las lámparas exportadas, muestran claramente que la industria germánica trabaja activamente para acumular grandes existencias que les permitan inundar todos los mercados al terminar la guerra, y eso habrá que impedirlo, pues los países aliados serán muy incautos si después del terrible esfuerzo que están haciendo no supieren recoger el fruto.

Nuevas industrias.—Nuestro colega *La Energía Eléctrica* da cuenta de nuevas industrias que van á implantarse en nuestro país.

Han solicitado del Ayuntamiento de Madrid D. Máximo Schultz y D. Pablo Kissten establecer una fábrica de lámparas de filamento metálico é instalar 23 electromotores, con fuerza total de 99 caballos, en la calle de Fray Luis de León.

La razón social Francisco Pérez é hijos en comandita que tenían en la ronda de Atocha, 19, Madrid, su fábrica de lámparas, han construido un edificio de nueva planta en la calle del General Lacy, núm. 12, donde desde 1.º de Octubre continúa la fabricación de lámparas de filamento metálico.

D. Olegario Maset, de Valencia, ha solicitado protección del excelentísimo señor ministro de Hacienda á los efectos de reciente Real decreto sobre nuevas industrias, para la fabricación de casquillos de lámparas eléctricas, que no existe en España, y trata de montar dicho señor en la mencionada capital.

Cruce de ferrocarril con una línea de alta tensión.—A D. Serafín de Orueta, como subdirector de la *Sociedad Hidráulica de Santillana*, de acuerdo con el Real decreto de 3 de Septiembre de 1913, que confiere á los gobernadores ci-

viles la facultad de autorizar, interin se tramitan los proyectos generales de instalación, los cruzamientos de líneas eléctricas con ferrocarriles, carreteras, caminos, cauces y canales, cuando el informe de las Jefaturas á cuya demarcación correspondan los cruces sea de conformidad con lo solicitado, le ha sido concedido el permiso que tenía pedido para cruzar la vía del ferrocarril del Norte con una línea de transporte de energía eléctrica á alta tensión desde Aravaca á los pueblos de Las Rozas y Majadahonda, con arreglo á las prescripciones del Reglamento de instalaciones y á las particulares que se indican en el *Boletín* del 27 de Octubre de la provincia de Madrid.

Falta de potasa.—Acerca de este asunto hace las siguientes consideraciones la *Revista del Instituto Agrícola Catalán de San Isidro*:

Cerrado por nosotros el comercio alemán, han dejado de venir á nuestro mercado las sales de potasa (cloruro, sulfato, kainita) que nuestros agricultores acostumbra á emplear en las mezclas de abonos. Con este motivo los remanentes escasos de dichas sales han alcanzado precios elevados (50 pesetas y más por 100 kilogramos de cloruro), y actualmente podemos decir que no se hallan á ningún precio, si exceptuamos algunas pequeñas partidas de materias salinas procedentes de la evaporación y calcinación de las vinazas de la destilería de melaza.

Tal vez algunos pocos agricultores tengan á mano el emplear cenizas que contienen potasa de 8 á 20 por 100 y ácido fosfórico de 3 á 10 por 100, teniendo presente que no pueden mezclarse ni con los superfosfatos ni con las sales amoniacales.

Creemos que no deben los agricultores preocuparse excesivamente de la falta circunstancial de abonos potásicos; usen los demás abonos químicos, superfosfatos y sales amoniacales, y aplacen el empleo de sales potásicas para cuando las haya á buen precio, que un año de no usarlas poco ó nada ha de perjudicarles.

Los que tengan á mano estiércoles ó puedan adquirirlos barato, deben tener presente que los estiércoles relativamente ricos en nitrógeno y potasa necesitan los abonos fosfatados para constituir un abono completo. Entre los que usan abonos químicos es común usar una mezcla compuesta de 40 partes de sulfato de amoníaco, 50 de superfosfato de $18/20$ y 10 de cloruro de potasa. Pues bien, 100 kilogramos de esta mezcla pueden sustituirse ventajosamente por 2.000 kilogramos de estiércol de cuadra, más 30 kilogramos de superfosfato de $18/20$.

Abonos y productos químicos.—Cotizaciones actuales en la plaza de Barcelona, según el Instituto Agrícola Catalán de San Isidro:

	Pesetas los 100 kilos.
Superfosfato de cal 18/20 por 100 ácido fosfórico soluble al agua y al citrato.....	11,00
Superfosfato concentrado 43/48 por 100 ácido fosfórico soluble al agua y al citrato.....	30,00
Escorias Thomas 15 por 100 ácido fosfórico total.....	9,50
Escorias Thomas 17 por 100 ácido fosfórico total.....	10,25
Cloruro de potasa 80/83 por 100 pura.....	00,00
Sulfato de potasa 90 93 por 100 pura.....	00,00
Kainita 12/4 por 100 potasa pura.....	06,00
Nitrato de sosa 15/16 por 100 ázoe.....	44,00
Sulfato de amoníaco 24/25 por 100 nitrógeno amoniacal.....	44,00
Nitrato de cal 13 por 100 ázoe.....	41,00
Sulfato de hierro en polvo.....	9,00
Sulfato de cobre.....	100,00
Azufre.....	22,00

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELEFONO 552.—Gicrista de Santa María de la Cabeza 1.—MADRID.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Notas para la biografía de D. Luis de Adaro.—El porvenir de las naciones desde el punto de vista hullero.—**Sección oficial.**—**Variedades:** Astilleros españoles.—El Gobierno australiano se incauta de varias producciones minerales.—Cospeles para Francia.—El empleo del carburo de calcio en la fabricación de las aleaciones metálicas.—Sobre las minas de cobre de Servia.—Producción mineral de Bolivia.—Aviso á los ingenieros de Minas.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Sección mercantil.**—Anuncios.

Sección de industria general: Estadística de las fuerzas hidráulicas de Europa y de América del Norte.—La industria eléctrica y la guerra.—Sociedad de Construcciones Aeronáuticas.—Industria de perlas artificiales.—La Hidroeléctrica Ibérica y el Ayuntamiento de Bilbao.—Progresos de la telefonía sin hilos.—Las instalaciones eléctricas y la riqueza de los Estados Unidos.—Producción de cereales de estío y de leguminosas.—Características de la locomotora eléctrica.

Sección científico-industrial.

NOTAS PARA LA BIOGRAFIA DE D. LUIS DE ADARO

I

A raíz de la muerte de este ingeniero de valer, de este español esclarecido, decíamos que D. Luis de Adaro era de los hombres que tienen una biografía y que la merecen. Tras de sí deja, en efecto, una obra importante, beneficiosa para la patria, y su vida debe ponerse en letras de molde para que difundida sirva de ejemplo y pueda llegar á aquellos que no la conocen.

Hay que escribir, pues, la completa biografía de Adaro. Nosotros vamos á contribuir á ello con algunas notas, reuniendo recuerdos y utilizando los datos que nos proporcionó á los pocos días de la muerte de don Luis, su fraternal amigo y compañero de trabajo don Tomás Tinturé.

Nacido en Madrid el año 1850, D. Luis Adaro y Magro, ingresó en la Escuela de Ingenieros de Minas á los diez y seis años de edad, mas hallándose algo delicado de salud fué forzoso que suspendiera los estudios durante un curso. Aprovechó ese plazo de descanso para viajar por Alemania. Reanudada la carrera, la concluyó en 1872, pasó de prácticas á las minas de Almadén, y al año siguiente, en 1873, fué destinado al distrito minero de Asturias. Allí ha pasado Adaro hasta 1909, ó sea treinta y seis años, casi toda su vida profesional.

Nombráronle profesor de la Escuela de Capataces que entonces estaba establecida en la capital, con clase diaria y resultados negativos, pues la asistencia obligatoria en días de trabajo y su situación lejos de las minas impedía que acudieran los obreros mineros para los cuales fué creada por el ilustre Schulz. Dos años nada más estuvo Adaro en el servicio oficial y ya mostró entonces su espíritu de iniciativa; debido á sus gestiones fué trasladada la Escuela á Mieres, cerca de la ferrería y de las explotaciones, donde adquirió vida desde luego aquel centro de enseñanza industrial y pudo desenvolverse y adquirir verdadera importancia después, merced á los esfuerzos de aquel gran ingeniero que se llamó D. Jerónimo Ibrán.

En su segunda etapa oficial, de 1880 á 1882, volvió Adaro á ser profesor de la Escuela de Mieres, explican-

do las asignaturas de Física, Química y Mineralogía, y al cumplir los dos años reglamentarios pidió la salida del Cuerpo para seguir dedicando su actividad á la dirección, que le fué confiada en 1874, del grupo de minas carboníferas de *La Mosquera*, propiedad de los señores A. d'Eichsthal y Compañía. Por su gestión inteligentísima había también merecido que le encomendasen la dirección del grupo *María Luisa*, del marqués de Guadalmina, y de la mina *La Justa*, de los señores conde de Finat, barón del Castillo de Chirel, Lafitte y Daguerre.

De sus trabajos de aquella época en la cuenca de Langreo y de la gestión de Ibrán en Mieres, data el moderno distrito hullero de Asturias, que es hoy el que principalmente nutre á nuestra industria y en el que ésta cifra su porvenir.

La labor de D. Luis fué intensísima y de verdadera transcendencia para el desarrollo de la minería de Langreo. Las numerosas y pequeñas explotaciones carecían de capital y eran tributarias de los comerciantes de Gijón que embarcaban los carbones; necesitadas de continuos adelantos pecuniarios que conseguían á expensas de los precios, arrastraban una vida lánguida. La ferrería de La Felguera, consumidora casi única de los menudos, llegó á pagarlos á 3 $\frac{1}{2}$ pesetas la tonelada puestos en la fábrica; por otro lado, el ferrocarril, de explotación costosa y cuyo escaso tráfico no consentía tarifas módicas, constituía entonces un auxiliar poco eficaz de los mineros. Los menudos se acumulaban y perdían en las escombreras.

Adaro dedicó sus afanes y sus talentos mercantiles á emancipar la minería de tales trabas, y emprendió una campaña, coronada por el éxito, para que se aplicaran oficialmente tarifas de transporte más bajas y con carácter general. Con esto y sus repetidos viajes á Bilbao en busca de mercado para los menudos, consiguió que éstos tuvieran salida y se colocaran á precios que poco á poco llegaron á cubrir gastos, logrando de esta suerte que las clases superiores rindieran alguna utilidad.

No bastaba con esos primeros pasos. Había que reunir las mezquinas explotaciones en fuertes empresas, para lo cual hubo de hacer un sinnúmero de viajes á Madrid y al extranjero. Al fin constituyó en 1883 la sociedad anónima *Unión Hullera y Metalúrgica de Asturias* con la agrupación de las minas de *La Mosquera*, *María Luisa* y *La Justa*. Para ello encargó las tasaciones respectivas á los ingenieros del Distrito de Oviedo, bajo la dirección del jefe D. Eduardo Riu, de grata memoria en Asturias. Fueron tasados los tres grupos en 2.961.051 pesetas. Aspirábase á que entrase en la unión el grupo de *Santa Ana*, de los Sres. Herrero-Hermanos, de Oviedo, pero diferencia de criterio entre el ingeniero de estos señores y el Sr. Riu, lo impidió.

El año 1888 compró Adaro para la *Unión Hullera* algunas minas de Sama (*Imperial*, *Hermosura* y otras) y las de *Santa Bárbara*, que eran del financiero francés M. Phillipart. El capital social quedó elevado á 5.500.000 pesetas.

Años después, la buena marcha económica de la Empresa permitió á Adaro acrecer la Empresa con la adquisición de las minas *Barcelonesa* y *Baglana*, colin-

dantes con el grupo de Sama, la *Entrerregueras*, al lado de *María Luisa*, y el grupo de *San Andrés*, y muy reforzado el activo con el importante valor de las instalaciones (lavaderos, cargaderos, ferrocarriles, etc.) y de las vastas preparaciones interiores, se fijó en 1900 el capital en 12.000.000 pesetas.

En 1905, tres importantes entidades industriales de la región, la *Unión Hullera y Metalúrgica de Asturias*, la empresa siderúrgica y minera *Duro y Compañía* y los Sres. *Herrero Hermanos*, dueños del grupo hullero *Santa Ana*, concertaron la fusión, constituyendo la *Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera*, a la cual fué aportada la *Unión Hullera*, con sus seis centros de explotación de Mosquitera, Sama, *Justa*, *María Luisa* y *San Andrés*, y diversos bienes, en 15.500.000 pesetas, suma en que fué tasada por los ingenieros Ibrán y Adaro la aportación, siendo nombrado D. Luis de Adaro director de la nueva Sociedad, cargo que renunció el año 1909. Como Empresa hullera es hoy la primera de Asturias y de España, pues arranca un millón de toneladas al año, cifra que no es muy grande si se compara con las producciones de las potentes sociedades del Paso de Calais, de Westfalia, etc., pero que hubiera parecido fantástica en Asturias, cuando Adaro liberó y alentó, hace treinta y cinco años, las raquíticas explotaciones de la cuenca de Langreo.

Claro es que el progreso técnico tuvo que acompañar ó preceder al desenvolvimiento comercial de aquellos rudimentarios establecimientos mineros. El primer lavadero mecánico que funcionó en Asturias fué el instalado por D. Luis en La Mosquitera. A él se debe el ramal de ferrocarril de Ciaño-Santa Ana á Soto del Rey, que se decidió á construir la *Compañía del Norte* después de persistentes gestiones y teniendo que vencer, como sucede siempre en tales empeños, la natural resistencia de la línea perjudicada, que era en aquel caso el veterano ferrocarril de Langreo. El nuevo camino de hierro era vital para el desarrollo de las minas porque enlazaba las principales de ellas con el interior de la Península y también con el puerto de Avilés, el cual convenía mucho que apoyara al de Gijón. Era este un paso importantísimo, y lo prueba el hecho de que habiendo tenido necesidad los productores de garantizar á la Compañía del Norte determinados productos del ramal durante cuatro años, esa garantía resultó inútil desde el segundo año de explotación por haber excedido los ingresos á lo calculado.

A este orden de iniciativas pertenece también la de haber adquirido Adaro el primer buque de vapor que ha existido aquí al servicio de una empresa hullera. Con ese vapor, que se llamó *Unión Hullera*, y otros dos, *Mosquitera* y *Jovellanos*, que compró más tarde, logró facilitar los suministros y regularizar el mercado de fletes, obteniendo además buenos beneficios de la explotación de dichos buques.

Sus desvelos en favor de la industria hullera española eran constantes, porque él promovió y preparó los primeros ensayos que se verificaron el año 1877 en El Ferrol de utilización de carbones del país en los buques de la marina de guerra, y sus propagandas y predicaciones dieron lugar al establecimiento de los dere-

chos de importación sobre los combustibles minerales.

Hábilmente contribuyó á calmar aquella famosa y prolongada contienda entre *apagadoristas* y *muselistas*, y á él se debe la creación del *Sindicato del Musel*, del cual fué primer presidente. Desde entonces tomaron incremento las obras de aquel gran puerto, aún no terminado, pero que ya presta excelente servicio. Antes había sido el iniciador del *Sindicato Minero del Puerto de Avilés*, principalmente destinado á la carga de carbones en la dársena de San Juan de Nieva.

Esta es la obra de D. Luis de Adaro en Asturias. Hoy ya tiene importancia considerable aquel distrito industrial, y ha de alcanzarlo inmensamente mayor en el porvenir, quizá en un porvenir poco lejano. El nombre de Adaro irá siempre unido á su historia, porque él é Ibrán fueron los que principalmente le impulsaron y modernizaron y los que supieron utilizar y coordinar los esfuerzos de muchos ingenieros y capitalistas inteligentes.

¡Y qué dificultades las que tuvieron que vencer á fuerza de tesón, de saber y de buenos ánimos! No se desenvuelve un distrito hullero en una nación de vida industrial naciente, como si fueran minas de plomo, de oro, de plata, ó de otras substancias de barato transporte, de precio elevado y de mercado seguro, sin que digamos por eso que éstas sean empresas fáciles. Necesita el carbón la organización de transportes terrestres y marítimos, en grande escala y económicos, la colocación de los productos en competencia con otros abundantes y baratísimos, la creación de industrias locales que sirvan de base de consumo. Por eso Adaro tenía que pensar tanto ó más que en el laboreo de sus minas, en dotar á la cuenca de ferrocarriles y puertos, en abrir mercados y en crear manufacturas asturianas.

Claro es que no siempre acompañó la fortuna á sus iniciativas y que se equivocó á veces, como es inevitable en lo humano. Su concepción del Crédito Industrial Gijonés, banco creador y fomentador de industrias nuevas en la región, era hermoso y obedecía á la idea capital de imprimir un valiente y poderoso impulso á la producción hullera, convencido como estaba de que España necesita carbón abundante y barato, y de que ese fomento rápido habría de lograrse en armonía con el del consumo local.

Como esto no es una apología, sino una biografía, no hemos de callar aquí el generoso error de Adaro de improvisar grandes industrias fabriles, demasiado de prisa, sin tradición y en demasiado número, error en que incurrieran con él, dígame en justicia, los más avisados y experimentados banqueros, ingenieros y hombres de negocios de Asturias, de Madrid y de Bilbao. Bien es verdad que aquello ocurrió en los años de hervor de iniciativas y de negocios, de los comienzos de este siglo, en que todos, grandes y chicos, y hasta los varones más sesudos y de mayor cautela se dejaron llevar de entusiasmos excesivos en nuestro país, á la manera de esos *booms* que se presentan periódicamente en los países industriales.

Otros aspectos de la vida de D. Luis de Adaro y otros trabajos suyos de mérito sobresaliente nos quedan por reseñar y los dejamos para otro artículo.

EL PORVENIR DE LAS NACIONES DESDE EL PUNTO DE VISTA HULLERO

Perfectamente visibles eran, antes de estallar la guerra europea, los principios básicos, aseguradores de una intensa actividad nacional en el dominio del comercio y de la industria; y esos elementos aparecen hoy, claros y convincentes cual nunca, cristalizados en los factores que alimentan el pasmoso desconcierto.

Radica, efectivamente, el *modus operandi* de la colosal lucha: por un lado, en el armamento y accesorios de hierro y acero, elevados á cantidades prodigiosas, desde el revólver hasta el cañón de 42, desde el automóvil transportador de soldados, hasta el camión de la Cruz Roja; desde el submarino hasta el acorazado, resultantes de una industria metalúrgica colosalmente desarrollada; y por otro lado, en la red ferroviaria, tupida y extensa en grado superlativo, á través de los Imperios Centrales, sobre todo, para el movimiento rapidísimo de ejércitos enteros, pertrechados en la medida máxima imaginable, consecuencia, asimismo, de la expansión portentosa de la siderurgia nacional. Y esos dos asientos solidísimos, imprescindibles del poder guerrero de las comunidades, no alcanzan esa vida pletórica, ese vastísimo poder destructor y defensivo, sino apoyados sobre un magno insólito, potencial representativo de la total actividad por la comunidad alcanzado, cuya base natural no es otra que la pingüe riqueza hullera, aprovechada sin cesar en proporciones asombrosas.

Lo decíamos en nuestro anterior artículo referente á la cuestión carbonífera en España: habría resultado imposible la sorprendente dilatación general de los Estados Unidos, Inglaterra, Alemania, Bélgica, Francia, Austria-Hungría, sin extraordinarias reservas de combustible, utilizadas en enorme escala, propulsoras de todo linaje de actividades fabriles y ferroviarias dentro de las naciones. Por eso, ante el raquitismo de la economía de España, apuntábamos la necesidad de que cooperase poderosamente nuestro Gobierno al desarrollo de la producción hullera, toda vez que la iniciativa particular, más ó menos acobardada durante estos últimos tiempos, por los escasos beneficios de las empresas de ese linaje, fundadas de 1895 á 1910, no se decidía á establecer otras nuevas.

Ya en Junio del corriente año—suscrito por el sabio ingeniero de Minas Sr. D. Luis de Adaro, cuya reciente muerte deploramos todos,—fué presentado al Sr. Dato un informe luminoso, proponiendo la adopción inmediata de ciertas medidas conducentes á un aumento notable de los aprovechamientos de carbón en la Península. Y transcurren los meses sin que esa magna cuestión se resuelva, sin que los pilotos de la nave patria se den cuenta de su fragilidad, de la precisión de un radical remedio indemorale, al objeto de que nuestro rendimiento carbonífero alcance la dilatación máxima que permitan las diversas cuencas, susceptibles, sin duda alguna, de una producción de 10 á 12 millones de toneladas por año, frente á los míseros

4 ½ millones que hoy se extraen. Representa, por lo demás, nuestro consumo por habitante—á razón de una demanda global de 7 ½ millones de toneladas anuales—unos 35 kilogramos, al paso que el coeficiente individual señala en Bélgica 340 kilogramos, en Alemania 420, en Inglaterra 450.

Aceptemos la realidad tal cual es. El futuro potencial económico de las naciones, el respeto que inspirarán, se hallará en razón directa de la fuerza motriz de que podrán disponer, aplicada á un conjunto amplísimo de actividades, la ferroviaria inclusive. Desde luego que deben ser comprendidas en ese cálculo las reservas hidráulicas, como igualmente la riqueza en petróleo; de otro lado, los adelantos científicos—aparte el ya practicado obtención del nitrógeno del aire—facilitarán la generación de fuerza por sistemas hoy desconocidos. Tal vez, sobre la zona ecuatorial, surjan, en un porvenir no lejano, aprovechamientos inauditos de calor, transformable en electricidad, ni soñados hoy.

Pero es evidente que, durante largo tiempo, han de ser más fuertes y más prestigiosas que las demás, las naciones dueñas de vastas reservas de hulla y utilizadoras en escala marina de ese combustible, maravilloso de suyo, como manantial que es de numerosos productos químicos. Veamos, para fijar ideas, cuáles son los pueblos que registran mayores cantidades de carbón, según investigaciones recientes. He aquí las cifras expresadas en unidades de millones:

	Cantidades reconocidas.	Reservas probables.	Totales.
EUROPA			
Alemania.....	104.178	319.178	423.356
Gran Bretaña é Irlanda....	141.499	48.034	189.533
Rusia.....	69	60.037	60.106
Austria-Hungría.....	15.559	40.034	55.593
Francia.....	4.504	13.079	17.583
Bélgica.....	6.000	5.000	11.000
España.....	6.220	2.548	8.768
Spitzberg.....	0	8.750	8.750
Italia (?).....	52	191	243
ASIA			
China.....	18.666	976.921	995.587
Siberia.....	(?)	173.879	173.879
India.....	446	78.555	79.001
Indo-China.....	(?)	20.002	20.002
Japón.....	968	7.002	7.970
AFRICA			
Transvaal.....	(?)	36.000	36.000
Natal.....	(?)	9.300	9.300
Zululandia.....	(?)	6.000	6.000
Otras regiones del Sur de Africa.....	(?)	4.800	4.800
Rhodesia.....	419	150	569
AMÉRICA			
Estados Unidos.....	(?)	3.838.657	3.838.657
Canadá.....	414.804	819.465	1.234.269
Colombia.....	(?)	27.000	27.000
Chile.....	2.082	966	3.048
Perú.....	(?)	2.039	2.039
OCEANÍA			
Australia.....	2.289	163.253	165.542
Nueva Zelanda.....	1.001	2.385	3.386
Islas Holandesas.....	774	537	1.311

No responde, sabido es, la actual extracción de hulla, comunidad por comunidad, proporcionalmente á las cifras arriba señaladas; los siguientes guarismos, representativos de la extracción de hulla en 1913, enunciados en millones de toneladas (cifras redondas), darán una idea concreta de la actividad á ese respecto predominante en las principales comunidades productoras:

Estados Unidos.....	500
Inglaterra.....	285
Alemania.....	275
Francia.....	42
Austria-Hungría.....	41
Rusia.....	30
Bélgica.....	24
Japón.....	15
China.....	14
India.....	13
Canadá.....	13
Australia.....	10
Africa Meridional.....	5,5
España.....	4,5
Nueva Zelanda.....	2,5
Méjico.....	2,5
Italia.....	0,5
Suecia.....	0,3
Otros países.....	8

Total..... 1.285,8

Tengámoslo muy presente: el rango de las naciones en el porvenir lo marcarán, salvo raros casos, los indicados coeficientes de fuerza motriz. Seguramente que en Asia, Africa y la América del Sud, no han sido aún descubiertas todas las riquezas de hulla que contienen; posible es, de otra parte, que los países ya conocidos atesoren nuevos yacimientos; tal vez dentro de España, en la meseta de Castilla, se descubran, á grandes profundidades, importantes criaderos de carbón. De cualquier modo, la precedente estadística señala potenciales de fuerza motriz bien aquilatados, que denuncian ya futuras hegemonías incontestables.

Por lo que atañe, por ejemplo, á Alemania, Inglaterra, Rusia, Austria-Hungría, Francia y Bélgica, bien se colige que, precisamente, sus reservas de combustible han de facilitar su reconstitución rápida, y esas naciones, poseedoras á la vez, casi todas, de extensos criaderos ferruginosos, y aplicando á todas sus industrias métodos cada vez más científicos, entrarán de nuevo en la lucha por la vida dentro de la paz con bríos asombrosos, haciendo muy difícil la existencia de los pueblos entregados al empirismo, á la molicie, á la explotación mezquina de sus riquezas naturales, á una industria fabril rudimentaria.

Claro está que, no obstante su fecundo enlace con la América Latina, llamada, sin duda, á favorecerle notablemente y por grande que sea su empeño, no conseguirá España alcanzar un ensanche verdaderamente magno de su economía, dotado cual se halla su territorio de pequeñas reservas de hulla, muy inferiores á las que otras naciones atesoran; le es posible, sin embargo, á todas luces, acrecentar en alto grado su riqueza pública, elevando su producción hullera anual de los 4 y $\frac{1}{2}$ millones que hoy acusa, á los 12 millones que, por lo menos, debiera el país consumir, la cifra que Italia absorbe, mediante un activo movimiento fabril y ferroviario, alimentado, en parte, este último, por intenso

turismo, ejemplo global que puede imitar España, empezando por la inmediata construcción de la nueva red de 10.000 kilómetros de vías de un metro, aprobada con la ley de garantía.

Se imponen, á todas luces, en la Península medidas extraordinarias. Grave responsabilidad recaerá sobre nuestros Gobiernos, si no sabe aprovechar las condiciones, tan singulares, que la conflagración europea origina. El camino á seguir en nuestro país, por lo que al carbón afecta, no deja lugar á dudas; es el señalado, detalladamente, en la instancia firmada por la mayor autoridad que teníamos en ese ramo, el ingeniero de Minas Sr. D. Luis de Adaro.

JULIO DE LAZÚRTEGUI

(De Información.)

Sección oficial.

Real decreto autorizando al ministro de Fomento para que presente á las Cortes un proyecto de ley sobre reserva á favor del Estado de determinados terrenos de la Serranía de Ronda (Málaga).

De acuerdo con mi Consejo de Ministros, vengo en autorizar al de Fomento para que presente á las Cortes un proyecto de ley sobre reserva á favor del Estado de determinados terrenos de la Serranía de Ronda, en la provincia de Málaga, para investigar y, en su caso, explotar yacimientos de platino y de otros minerales de interés nacional, con la consignación necesaria en presupuestos para dichos trabajos.

Dado en Palacio á 19 de Noviembre de 1915.—ALFONSO.—El ministro de Fomento, *Luis Espada Guntín*.

Á LAS CORTES

Los recientes descubrimientos de yacimientos de platino realizados en la Serranía de Ronda, de la provincia de Málaga, como consecuencia de notables estudios petrográficos hechos en aquella zona por un distinguido ingeniero del Cuerpo Nacional de Minas, comisionado para este objeto por el Instituto Geológico, han fijado la atención del Gobierno por la transcendencia que para la riqueza del país habría de tener la confirmación de la importancia industrial de aquellos yacimientos. Si las halagüeñas esperanzas que estos estudios previos han hecho concebir, se condensaran en positivas realidades de fáciles explotaciones, contaríamos con una nueva reserva mineral de extraordinaria importancia, teniendo en cuenta la rareza del mineral descubierto y sus altos precios de cotización en los mercados mundiales, y la posibilidad de que así suceda justifica la intervención del Estado para que las investigaciones que con carácter industrial deben hacerse en aquella interesante zona se acometan con todas las garantías de seriedad y de previsiones técnicas que las especiales condiciones geológicas de estos yacimientos aconsejan.

Con ser tan importante para la economía nacional el hallazgo de yacimientos de platino industrialmente explotables seríalo también en alto grado el que con ellos se encontraran asociados minerales de cromo y níquel, de los cuales ya han podido reconocerse muy estimables indicaciones. Estos últimos metales son de singular interés para la moderna industria militar, y la más elemental previsión obliga al Estado á reservarse su investigación, y aun su aprovechamiento en determinadas condiciones, por constituir elementos de fabricación que pueden ser necesarios para la defensa nacional.

Estas consideraciones inspiraron al Ministro que suscri-

be para considerar aplicable al caso presente lo dispuesto en el Real decreto de 1.º de Octubre de 1914, que concedió al Estado la facultad de excluir, temporal ó definitivamente, del derecho público de registro aquellos terrenos francos que designe el Ministerio de Fomento para investigar, y en su caso aprovechar criaderos de determinadas substancias minerales de interés nacional. Con arreglo á las prescripciones de este Real decreto, se encomendó al Instituto Geológico, por Real orden de 4 del mes corriente, el estudio de las investigaciones que por cuenta del Estado procediera llevar á cabo en la Serranía de Ronda para la comprobación industrial de los yacimientos de referencia, para lo cual debía formarse previamente el correspondiente proyecto y presupuesto, señalando con límites bien determinados la zona que debiera reservarse para estas investigaciones; y por otra Real orden del día 6, confirmatoria de una orden telegráfica de la Dirección de Agricultura, se previno á la Jefatura de Minas de Málaga que suspendiera la admisión de los registros que pudieran presentarse en la Serranía de Ronda, para explotar substancias, no sólo de la tercera sección, sino también de la segunda—por presentarse generalmente los supuestos yacimientos en forma de aluvión,—así como la tramitación de los que se hubieran incoado antes de la primera orden de la Dirección.

Limitada después por el Instituto Geológico la zona de los reconocimientos, se ha comunicado ya esta limitación á la citada Jefatura por una nueva Real orden fechada el 15; y presentado al mismo tiempo por aquel Centro técnico el presupuesto de todos los gastos de investigación, que asciende á la suma total de 300 000 pesetas á invertir en un plazo de dos años, queda este importante asunto reglamentariamente preparado para poder comenzar los trabajos cuando se cuente con el crédito necesario para costearlos, y que las Cámaras han de otorgar por no haber consignación para ellos en los actuales presupuestos.

Al dar cuenta á las Cortes de la tramitación antes explicada, pretende el Ministro que suscribe obtener la sanción legislativa de todo lo actuado, por estimar que la importancia de la labor técnica que se proyecta exige rodearla de las más altas garantías en beneficio de los intereses nacionales. Para estos fines parece lo más eficaz la confirmación de manera definitiva y solemne del derecho que el Real decreto de 1.º de Octubre de 1914 concedió al Estado para la investigación y aprovechamiento de determinados yacimientos minerales, y que, como queda dicho, ha servido para la reserva temporal dispuesta por Reales órdenes de 6 y 15 del mes corriente en la Serranía de Ronda. Con ello no se hace más que confirmar el criterio que inspiró el proyecto de ley sobre criaderos de sales potásicas, aprobado ya por el Senado y pendiente de discusión en el Congreso, aplicándolo al caso especial ahora planteado.

Tal es el objeto del siguiente proyecto de ley que el Ministro que suscribe tiene el honor de someter á la deliberación de las Cortes.

PROYECTO DE LEY

Artículo 1.º Con objeto de llevar á cabo la investigación y reconocimiento de los yacimientos de platino que pudieran encontrarse en la Serranía de Ronda, de la provincia de Málaga, así como de otros minerales de útil aprovechamiento para la defensa nacional, se reserva el Estado una zona comprendida en los siguientes límites:

Se tomará como punto de partida la desembocadura del río Guadalhorce, en el mar Mediterráneo, siguiendo luego el cauce del Guadalhorce hasta su unión con el río Turón, continuando á lo largo del cauce de este río hasta su nacimiento

en la Sierra de la Nieve; continuará el perímetro en línea recta hasta el caserío de Fila, en el valle del Genal, y luego con línea sinuosa paralela al cauce del río Genal, y trazada á 200 metros de la margen derecha de este río, hasta su desembocadura en el río Guadiaro; seguirá por el cauce del Guadiaro hasta su desembocadura en el mar Mediterráneo, y se cerrará el perímetro por la orilla del mar hasta el punto de partida en la desembocadura del río Guadalhorce.

Art. 2.º En virtud de esta reserva á favor del Estado, queda excluida toda la referida zona del derecho de público registro de substancias de la segunda y tercera Sección establecidas en el Decreto-Bases de 29 de Diciembre de 1868, conforme se previno en las Reales órdenes de 6 y 15 del corriente, que en todos sus efectos se confirman desde la fecha en que fueron dictadas.

Art. 3.º Esta reserva tendrá el carácter de temporal por un plazo de dos años, que podrá prorrogarse si así lo aconsejan los resultados que las investigaciones ofrezcan, pudiéndose variar también condicionalmente la superficie de la zona ahora limitada por el perímetro descrito en el art. 1.º

Art. 4.º Para armonizar estas investigaciones con los derechos de las concesiones mineras que ya pudieran existir en aquella zona, se tendrán en cuenta los trámites previstos en el art. 34 del Real decreto de 28 de Junio de 1910, que reglamentó los servicios del Instituto Geológico, así como lo dispuesto para estos casos en el Real decreto de 1.º de Octubre de 1914.

Art. 5.º Si les reconocimientos que se proyectan descubrieran yacimientos de verdadera importancia industrial, esta reserva temporal podrá elevarse á definitiva, previo informe del Instituto Geológico y del Consejo de Minería, detallando de manera precisa la demarcación reservada, y publicándose esta resolución en la *Gaceta de Madrid* y en el *Boletín Oficial* de la provincia de Málaga.

Art. 6.º El Estado dispondrá libremente de los yacimientos minerales que á sí se haya reservado, explotándolos por su cuenta, enajenándolos ó arrendando su aprovechamiento á quien mejor garantice su explotación en beneficio de los intereses públicos.

Art. 7.º Si después de terminadas las investigaciones no conviniera sostener la reserva de los terrenos excluidos, se anunciarán como francos y registrables en los periódicos oficiales antes indicados, bien en su totalidad ó bien en las zonas parciales que se decida á abandonar.

Art. 8.º Para la ejecución de los trabajos de reconocimiento que habrán de hacerse bajo la dirección del Instituto Geológico, se incluirá en los presupuestos del Ministerio de Fomento correspondientes á los años 1916 y 1917 la cantidad de 150.000 pesetas en cada uno de ellos con destino á la adquisición de material de sondeos é instrumentos diversos, gastos de personal, de transportes, de conservación y de reparación de aparatos.

Madrid, 20 de Noviembre de 1915.—El ministro de Fomento, *Luis Espada Guntín*.

Proyecto de ley estableciendo una contribución general sobre el patrimonio.

Á LAS CORTES

De grandes modificaciones hállase necesitado nuestro sistema tributario. Mas para acometer con probabilidades de acierto y sin causar graves daños al Tesoro la radical modificación por todos apetecida, requiérese indispensablemente que, restablecida la normalidad así de la economía nacional como de la Hacienda del Estado, ésta salde sistemáticamente con superávit sus presupuestos anuales, extirpando definitivamente todo peligro de déficit. El cambio de asiento de nuestra economía nacional, de la enorme masa de gravá-

menes que representa la tributación directa del Estado, aumentada por los nuevos sacrificios que hay que pedir al contribuyente, no puede intentarse siquiera cuando aquella economía atraviesa una de las más agudas crisis de su historia. De otra parte, los riesgos que para el Tesoro lleva aparejados siempre una mudanza fundamental de la constitución del sistema tributario, debe evitarse á todo trance, cuando, como ahora ocurre, el déficit se manifiesta con cierto carácter de cronicidad. Y siendo ineludible deber del Gobierno procurar el refuerzo de los ingresos del Estado, sin producir aquellas perturbaciones y sin afrontar aquellos riesgos, tenía que optar en lo relativo á tributación directa por el sistema de los recargos adicionales ó por el de una nueva imposición mantenida en límites modestos.

(Se continuará.)

Disolución de la Comisión creada para el fomento de las exportaciones.—Por Real orden de 8 de Noviembre se ha declarado disuelta la Comisión creada para el fomento de las exportaciones, encargándose se den las gracias al presidente, secretario y vocales que componían dicha Comisión por el celo, inteligencia y laboriosidad con que han llevado á cabo su importante y difícil cometido. También se ha dispuesto que el vocal técnico D. Francisco Bernis, catedrático de Economía política de la Universidad de Salamanca, se encargue de la ordenación de los antecedentes que han servido para la redacción de Memorias y Ponencias, así como de la publicación de los trabajos realizados.

Aguas.—Se ha concedido á la *Sociedad Electra de Viesgo* el aprovechamiento de 8.000 litros de agua por segundo del río Cares (León) y los de 500 y 1.000 litros, respectivamente, en igual unidad de tiempo, de los ríos Bulnes y Tielve (Oviedo), destinando todas las aguas reunidas á usos industriales.

Variedades.

Astilleros españoles.—El día 8 fué puesto á flote el casco del vapor *Igotz Mendí*, construido por la *Compañía Euskalduna* para la *Compañía Naviera Sota y Aznar*.

Este buque hace el número 35 de los construidos por aquella Compañía y es el décimo de los producidos por la *Compañía Euskalduna* para aquella empresa naviera.

Sus características son las siguientes:

Eslora entre perpendiculares, 385 pies; manga extrema, 50 pies y 4 pulgadas; puntal de construcción, 28 pies y 4 pulgadas; desplazamiento en la línea de carga, 10.380 toneladas.

Llevará máquina de Blair & Co. Ltd., de triple expansión, de 27 x 44 1/2 x 73 pulgadas de diámetro de los cilindros, por 48 pulgadas de curso, con una potencia de 1.900 caballos indicados, que imprimirán al buque una marcha en lastre de 12 1/2 millas. Carga, 7.300 toneladas. Tanto para maniobras como para cargas y descargas, el buque irá provisto de todos los adelantos modernos, incluso alumbrado eléctrico.

La *Compañía Euskalduna* tiene además en construcción, como ya hemos dicho, los vapores *Moure*, de 4.100 toneladas, para la *Compañía Vasco-Cantábrica*, y *Mar Tirreno*, de 4.300 toneladas, para la *Compañía Marítima del Nervión*, y en breve pondrá quilla á un vapor de pasaje para la *Compañía Valenciana de Vapores Correos de Africa*.

En los Astilleros del Ebro, de D. Joaquín Sales, se lanzó al agua, hace pocas semanas, el vapor *Anita*, propiedad de D. Luis Pons y Enrich. Dicho buque se destina á la navegación del Ebro entre Tortosa y los partidos rurales del Delta.

Las características del *Anita*, son: eslora, 32 metros; manga, 5; puntal, 2,20; calado, 0,75; potencia de máquina, 50 caballos; velocidad, 9 millas; lleva dos timones, uno á proa y otro á popa; mide 74 toneladas de arqueo y puede transportar 300 pasajeros; desplazamiento, 95 toneladas.

El Gobierno australiano se incauta de varias producciones minerales.—Está visto que en estos tiempos el derecho de propiedad y la libertad de industria y comercio se hallan en crisis. El Gobierno federal de Australia acaba de dar un decreto acerca de las minas productoras de molibdenita, scheelita y wolframita. He aquí un extracto de este singular decreto:

El *Commonwealth Government* se ha comprometido con el *Imperial Government* (el Gobierno inglés), por un período de doce meses, para adquirir con destino á las autoridades imperiales, toda la molibdenita, scheelita y wolframita que se producen en Australia. La gestión ha sido oficialmente encomendada á los *Sres. Dalgety & Co.* Estos agentes del Gobierno Federal pagarán con arreglo á precios que no serán inferiores á los siguientes: Distrito de Wolfram Camp, unidad de wolframita ó scheelita, 45/2; molibdenita, 90/10. Distrito de Bamford, 45/6 y 91/1 respectivamente. Cairns, 46/6 y 91/10. Townsville, 47/4, 92/6. Port Darwin, 47/2, 92/8. Melbourne, 48/1, 93/10. Sydney, 48/1, 93/10. La presente disposición invalida cualquier contrato existente para vender dichas minas ó disponer de ellas.

Cospeles para Francia.—Dice *Le Temps*, con relación á manifestaciones de M. Edmond Martín, director de la Casa de la Moneda de París, que ésta ha encargado á la Fábrica de la Moneda de Madrid, la acuñación de 30 millones de discos ó cospeles de cobre, para la acuñación de 10 millones de monedas de 10 céntimos y 20 millones de piezas de 5 céntimos.

Las Cancillerías de Madrid y París ultiman actualmente las formalidades que han de permitir la operación.

En seguida que se firme el convenio, comenzará en Francia la acuñación del primer millón de discos que se recibirá.

Calculando que se necesite aproximadamente una semana para acuñar 1.500.000 piezas de esta clase, han de emplearse unas veinte semanas en hacer toda la acuñación.

A medida que se las acuñe, las piezas de 10 y de 5 céntimos serán puestas en circulación por el ministro de Hacienda ó el Banco de Francia.

Las anteriores noticias de *Le Temps* son prematuras. Lo que hay es simplemente que la Casa de la Moneda de París ha querido saber si la de Madrid podrá encargarse de dicha acuñación, pero no hay nada concertado todavía.

El empleo del carburo de calcio en la fabricación de las aleaciones metálicas.—La acción reductora del acetileno sobre ciertas sales metálicas ha conducido á los metalurgistas á hacer uso del carburo de calcio para reacciones desoxidantes. Así el carburo mezclado al bórax ó á la sal marina permite colar sin sopladuras el cobre y algunas de sus aleaciones (bronces, cuproníquel). Además se ha podido llegar también á la temperatura ordinaria de los hornos de cok, á reducir ciertos óxidos raros y á alearlos al cobre.

M. W. R. Hodgkinson ha pensado que sería más fácil de obtener el mismo resultado partiendo de los derivados halógenos de los metales y ha efectuado con este fin una serie de experiencias de que da cuenta en el *Journal of the Society of Chemical Industry*, y que extractamos á continuación.

Para obtener directamente los cloruros metálicos, que son el punto de partida de los ensayos, indica el autor que basta proyectar en un crisol calentado al rojo una mezcla de óxido

metálico y de clorhidrato de amoníaco en exceso; se obtiene de este modo los cloruros fundidos.

En cuanto á la producción de las aleaciones, se pueden seguir dos métodos: 1.º Se funde el constituyente principal y se le agrega una mezcla de carburo de calcio y de cloruros metálicos de los otros metales constituyentes; 2.º Se mezclan los cloruros de todos los constituyentes con el carburo y se agregan bórax y sal marina si se trata de metales de punto de fusión bajo. Los resultados obtenidos son mejores poniendo la mezcla por porciones en el crisol calentado en lugar de proceder á un caldeo progresivo de la masa introducida de una sola vez.

Bajo la influencia del calor se forma cloruro de calcio y el carbono se oxida ó bien se separa á veces al estado de grafito, que puede pasar en parte á la aleación (caso de las aleaciones del níquel, del cobalto y del hierro con el manganeso).

M. Hodgkinson ha obtenido, partiendo de cloruro de cerio y de cobre, aleaciones cobre cerio conteniendo 6 por 100 y aun más de este último metal. Ha podido producir fácilmente aleaciones cobre manganeso, cobre níquel, níquel-manganeso ó cobalto-manganeso utilizando indistintamente los dos métodos indicados precedentemente. Ha llegado también á alear al cobre metales como el tántalo, titano y zirconio. El cloruro de manganeso ha dado directamente aleaciones con el plomo, bismuto, antimonio y estaño. La aleación plomo-manganeso puede contener 5,6 por 100 de manganeso; el análisis microscópico ha revelado en este caso que el manganeso metálico estaba en suspensión en el plomo.

M. Hodgkinson señala, por último, que ha obtenido una serie de aleaciones (Cu-Mn, Cu-Ce, Cu-Ta, Ni-Mn, etc.), en las cuales los metales entran en proporciones atómicas.

Sobre las minas de cobre de Servia.—Parécenos que se está fantaseando no poco acerca de las grandes provisiones de cobre que van á ganar los ejércitos austro-alemanes en la conquista de Servia.

Esas minas son, sin duda, de mayor importancia que las de Polonia que antes habían sido ponderadas, pero tampoco son de gran riqueza. En las estadísticas de Merton, hechas con escrupulosidad como es sabido, viene Servia figurando en estos últimos años con una producción de cobre de 6 á 7.000 toneladas, lo cual, aun admitiendo que los alemanes den el mayor impulso posible á la explotación, no es otra cosa que un poco de ayuda á las minas de Manfeld, y puede representar todo lo más un 4 ó 5 por 100 de las importaciones de metal rojo que hacía Alemania antes de la guerra.

A pesar de eso, claro es que no serán despreciadas, y que ya estarán trabajando en ellas seguramente los ingenieros del Estado invasor, reparando á toda prisa las instalaciones y los pozos inutilizados por el ejército servio en su retirada.

El distrito cuprífero de Servia está al Sudeste de Belgrado, á unos 130 kilómetros, y según parece hay dos grupos en explotación: el de Maidanpek, que pertenece á una sociedad belga, y el de Bor, explotados por una empresa francesa. Este último establecimiento es el de más importancia.

Producción mineral de Bolivia.—El presidente de la República de Bolivia Sr. Montes, en un mensaje presidencial, ha dado cuenta de las exportaciones de minerales y metales del país durante los cinco primeros meses de 1915, comparándolas con las de igual período de 1914. Estas exportaciones han sido las siguientes:

	Toneladas.	
	1914	1915
Estaño barrilla.....	18.287	17.055
Cobre —	868	2.037
Bismuto —	141	211
Wolfram —	108	243
Antimonio.....	120	1.815
Minerales de plata.....	85	52

El hecho más importante es el enorme aumento de las exportaciones de antimonio y cobre.

Aviso á los ingenieros de Minas.—El día 30 del corriente, á las cuatro de la tarde, se reunirán los ingenieros de Minas en el local del Consejo de Minería, Serrano, 3, para el examen definitivo del proyecto de Reglamento para la nueva organización de la Asociación de Defunciones. Lo que se avisa á todos, rogándoles que se sirvan asistir ó hacerse representar.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Locomotoras.*—El día 10 del próximo mes de Diciembre se celebrará concurso para adquirir cuatro locomotoras con destino al ferrocarril de Betanzos á Ferrol, que explota el Estado. (*Gaceta* 20 de Noviembre.)

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

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

TOMO XV. — 1915.

(Véase su anuncio, pág. VII.)

Contiene, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones del Cuerpo de Ingenieros civiles del Estado.

Precio, 7 pesetas en Madrid.

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA



**Máquina de escribir
Underwood**

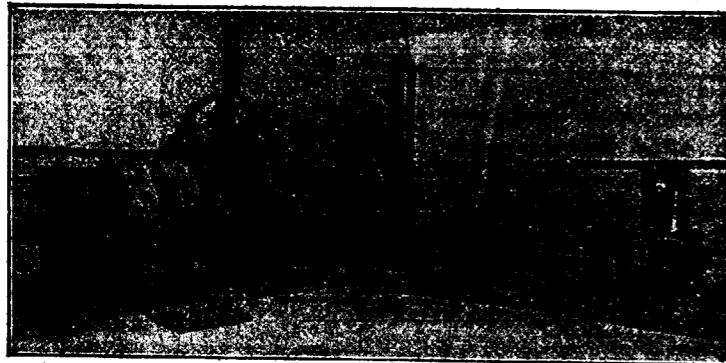
8 Grandes Premios

9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á **Guillermo Trúniger & C.º** : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 39.

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dinamos,
Transformadores,
Electromotores,
Centrales eléctricas
y
Transportes de energía.



INSTALACIÓN EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 periodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Ferrocarriles y tranvías eléctricos,
Aplicaciones á las minas,
Turbinas de vapor
Brown-Boveri-Parsons.

Oficinas centrales: Gran Vía, 15, pral. — MADRID

Teléfono n.º 1.842

Dirección telegráfica y telefónica: Brownboveri.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción.

Bombas. Cabrestantes. Gatos.

Cables de acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Ascensor eléctrico.—Se ha abierto un concurso para contratar el suministro al Ministerio de la Gobernación de un ascensor eléctrico. Las proposiciones se pueden presentar dentro de los diez días siguientes al de publicación de este anuncio en la *Gaceta*. (*Gaceta* 23 de Noviembre.)

ANUNCIOS

LABORATORIO DE ANALISIS

Director: D. CONRADO GRANELL
Doctor en Ciencias Químicas y Perito Industrial Químico.
Análisis de minerales, carbones, aleaciones, abonos, tierras, aguas potables y minero-medicinales, vinos, tártaros, etc. etc.
BREVEDAD.—PRECISIÓN.—TARIFA ECONÓMICA
Atocpa, 151. MADRID. Teléfono 3.170.

Calle de P. Vial,
SANTANDER

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

Compra de minerales de zinc, plomo, estaño, bauxita y otros.
Diríjanse ofertas á JORGE ROOCK, BILBAO.

Se vende taquímetro Richer, antejo anacéntrico, susceptible de dar una revolución completa entre los soportes alrededor de su eje horizontal de giro, con micrómetro para estadía, nonius que aprecian doble centígrados, trípode que se puede reducir á la mitad para usarlo en el interior de las minas, caja dentro de una funda de baqueta con correas.
Se puede ver en casa de Castañón y Monge, Montera, 45, Madrid.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

FUNDICIÓN Se vende completo material moderno «Humboldt» para fundición de plomo, refinó y desplatación, completamente nuevo. Dirigirse: Minas y Fuerza de Caralps, RIBAS (Gerona).

PATENTE DE INVENCION JEAN JACQUES HEILMANN
Número 51.470.

TURBINA DE EXPLOSION DE ACCION DIRECTA
Se reciben órdenes en Madrid, calle de Zurbano, 21, bajo, derecha.

Ayudante facultativo de minas y químico docimásico, con muchos años de carrera profesional, se ofrece á Empresas Mineras y Metalúrgicas.
Se dará razón en la Administración de esta REVISTA.

Maestro de galvanoplastia y electrolisis artística é industrial, mucha práctica, se ofrece para el país ó extranjero. Galería Robles, 6, bajo, Madrid.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Metales.—La característica de la semana ha sido la notable firmeza de todos los metales en el mercado de Londres y como consecuencia la subida de las cotizaciones. Los metales están influidos principalmente por la situación del mer-

cado americano, donde continúa progresando el desarrollo industrial iniciado hace algún tiempo, y también por la firmeza de la Bolsa de valores, así como por las noticias que circulan referentes á un rápido desarrollo de la situación de los metales en Europa.

Minerales de hierro.—En Bilbao, según nuestro colega *Información*, continúa la demanda de precios en los minerales de hierro para entrega en el año próximo y los mineros se han decidido ya á señalarlos, habiendo también algunos de ellos que han sacado á concurso entre los compradores sus producciones del primer semestre del próximo año, y cuyos resultados aún no ha sido posible conocer por estar todavía pendientes de resolución.

Sin embargo, se han efectuado transacciones de alguna importancia y queda confirmada la venta que señalábamos en nuestro número anterior de 100.000 toneladas de mineral rubio, embarque el próximo año. El precio, á ser cierto lo que se nos asegura, no bajará ciertamente de 10/3 *telquel* dadas las condiciones y garantías bajo las cuales se ha efectuado la operación.

Se conoce la venta de 15.000 toneladas rubio bajo en fósforo y de buena composición mecánica á 12/6; la de un cargamento de mineral lavado rico en hierro y bajo en fósforo, pronto embarque á 11/4 $\frac{1}{2}$; la de otro cargamento de mineral rubio á 9/6, y también la venta de dos cargamentos de buen mineral rubio lavado á pesetas 16,50 la tonelada.

Todas estas ventas son f. a. b. Bilbao.
De carbonato las operaciones efectuadas han sido de mayor importancia.
Para embarque en el presente año se conoce la venta de 10.000 toneladas á 12/, la de un cargamento de carbonato de primera á 12/6 y la de otro de carbonato de 58 por 100 de hierro á 13/-.

Para embarque durante el próximo año, se han vendido 80.000 toneladas á 12/3; 10.000 toneladas de primera á 13/- y 20.000 á 12/-. Todo ello es f. a. b. Bilbao *telquel*.

Los fletes corrientes con mineral desde Bilbao á los puertos que se expresan, el 16 de Noviembre son:
Cardiff 13/6; Newport 14/6; Glasgow 17/- á 17/6; Ardrossan ó Ayr 17/-; Workington 17/6; Briton Ferry 15/-; Maryport 17/-; Middlesbro 17/-; Newcastle 16/9; Wes Hartlepool 17/-; Heysham 17.

En Inglaterra la situación del mercado ha variado en general muy poco. Las transacciones no han sido muchas; pero la producción del hierro de Cleveland no ofrece grandes dificultades para su colocación y los fabricantes no se dan prisa en vender.

Existe bastante hierro esperando la exportación, que se hace muy despacio y con grandes dificultades por la escasez de tonelaje.

Sin embargo, durante el mes de Octubre se ha embarcado en Middlesbro 61.815 toneladas de lingote contra 39.736 embarcadas en Septiembre último y 56.406 en Octubre de 1914.

De estas 61.815 toneladas de lingote embarcadas, 56.986 fueron exportadas á países extranjeros, siendo Francia, Italia, Suecia y Noruega las principales importadoras.

El lingote número 3 G. M. B. de Cleveland, se cotizaba á 68/-. El número 1, que escasea, alcanzó hasta 72/3; el número 4 de fundición á 67/9 y el de forja á 67/3. El atruchado y blanco se cotizó á 66/9 cada una de las clases.

La hematites de la costa Este continúa firme con transacciones realizadas á 112/6 f. a. b., no faltando fabricantes que rechazan 115/- y algunos que piden ya hasta 120/-.

El mercado de minerales rubio está un tanto paralizado

por haberse ya efectuado algunas ventas. Los vendedores piden 32/6 para el best Bilbao rubio, pero á 31/9 y á 32/- se han vendido algunas cantidades en las condiciones ya conocidas del Tees.

El mineral sueco de Gellivare de 60 por 100 de hierro para la hematites se cotiza á 37/6; el del grado C. para el Cleveland á 31/- y el W. y G. para el básico á 30/- c. i. f. en los puertos de la costa Este.

El cok firme á 28/- la tonelada.

Carbones.—Carbones asturianos:

	Pesetas.
Cribado	42,00
Galleta	40,00
Granza	36,00
Menudos	29,00

Estos precios son á bordo en puertos de embarque.

Carbones ingleses:

	Nominal.
Cardiff, almirantazgo superior	17/- 18/-
Newport, cribados	10/- 10/-
Idem, menudos	19/6 20/-
Newcastle, cribados de vapor	11/- 11/-
Idem, menudos	30/- 35/-
Idem, cok de fundición	27/- 27/-
Idem, cok de gas	

Plata.—Standard, 25 d.; plata fina, 27 d.

Antimonio.—Nominal. El precio de los fundidores ingleses es £ 100 para los consumidores. El mineral se cotiza de 9 s. á 10 s. por unidad, base 50 por 100, c. i. f.

Aluminio.—Nominal.

Mercurio.—£ 16.10.0 por frasco.

Niquel.—£ 225 por tonelada.

Platino.—198 s. por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—6 s. 6 d. á 7 s. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 40 por tonelada.

Minerales:

Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 105 s. por unidad.

Wolfram (70 por 100 WO₃ puro), 55 s. por unidad.

Scheelita (70 por 100 WO₃), 55 s. idem.

Mineral de cromo.—Precio base de 50 por 100 Cr₂O₃, 130 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:

Alambre, 1 s. 1 1/8 d. por libra.

Tubos, 1 s. 1 3/4 d. idem.

Planchas, 1 s. 1 5/8 d. idem.

Ultimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:	
Cobre.—Cobre standard, á tres meses	£ 51.50
— Best selected	96.00
Estao.—G. M.	176.00
— Inglés, lingotes	176.00
— — barritas	177.00
Plomo español sin plata	26.10.0
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques	25

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica:

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 82 á 86
Pletinas y llantas, id., id.	De 82 á 84
Flejes, idem, id.	De 85 á 44
Angulos y T.	84
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.	De 82 á 88
Idem de 25 cm. á 82 cm.	84
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.	84
Idem, id., de 16 cm. á 24 cm.	85
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.	85
Idem de 8 á 5 milímetros.	87
Planos anchos	85
Chapas para calderas	88
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:*

PRODUCTOS	Nbre. 11. 1915		
	Nbre. 11. 1915 s. d.	Nbre. 4. 1915 s. d.	Nbre. 12. 1914 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough	33 0	33 0	17 6
Hematites (Costa Oeste, en las minas)	—	—	—
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough	69 0	68 0	49 9
Warrants Middlesbrough	68 6	67 6	49 6
Idem escoceses, Glasgow	74 4 1/2	73 4 1/2	55 4 1/2
Idem de hematites, W. Coast ..	—	—	—
<i>Hierros:</i>			
Barras, S. Staffordshire	12 10 0	12 10 0	9 0 0
Idem comunes	12 0 0	11 17 6	7 7 6
Carriles de acero	9 2 6	9 2 6	6 7 6
Chapas galvanizadas	21 10 0	20 5 0	12 0 0
Angulos, Middlesbrough	9 15 0	9 15 0	7 0 0
Idem, Glasgow	10 10 0	10 10 0	6 12 6
Planchas para la marina, Middlesbrough	10 0 0	10 0 0	7 5 0
Idem Glasgow	10 2 6	10 2 6	7 0 0
Idem para cilindros, Glasgow ..	10 15 0	10 15 0	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales	19/9-20/0	19/6-20/0	12/7 1/2-12/9

The Iron and Coal Trades Review de 11 del corriente da los siguientes precios para los principales subproductos:

Sulfato de amoniaco, por tonelada:	
Londres	£ 15.12.6 á £ 15.15.0
Leith	15.15.0 á 15.17.6
Hull	15.10.0 á 15.12.6
Liverpool	15.12.6 á 15.15.0
Nitrate de sosa, por quintal:	
Ordinario	0.14.6
Refinado	0.15.4 1/2
Brea por tonelada f. a. b. Londres	24/0 á 25/0
— — — — — Costa Oriental	20/0
— — — — — Costa Occidental	20/0
Benzol 90% por galón	11 d. á 11 1/2 d.
— 50%	1/3 á 1/6
Toluol	2/4 1/2
Nafta cruda	7 1/2 d. á 8 1/2 d.
Naftalina, por tonelada	18 á 28
Alquitran, por tonelada, en Londres	25/-
Creosota, por galón, en Londres	4 1/2 d.
Aceites pesados, por galón, en Londres	3 7/8 á 4 d.
Acido carbólico, 80% crudo	3/6 á 3/9
Antraceno, por unidad	2 d. á 2 1/2 d.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

ESTADISTICA DE LAS FUERZAS HIDRAULICAS DE EUROPA Y DE AMERICA DEL NORTE

M. Arthur Surveger, en una comunicación presentada á la Sociedad de Ingenieros Civiles de Canadá, ha indicado la repartición de la energía hidráulica utilizada y utilizable en las naciones de Europa y Norte América.

Reproducimos á continuación las cifras dadas por el comunicante:

	Potencia utilizable en millares de caballos.	Potencia utilizada en millares de caballos.	Proporción de utilización.	Potencia utilizable en caballos por km 2
<i>Europa:</i>				
Inglaterra	963	80	8,3	0,64
Alemania	1.425	445	31,2	0,75
Suiza	1.500	380	25	2,38
España	5'000	800	6	2,47
Italia	5'500	565	10,2	2,70
Francia	5.857	650	11,1	3,71
Austria-Hungría	6.420	515	8	4,70
Suecia	6.750	550	8,2	4,95
Noruega	7.500	920	12,3	9,05
TOTALES	40.955	4.405	10,6	3,48
<i>Norte América:</i>				
Estados Unidos	26.736	4.016	15	4,08
Canadá	17.764	1.013	5,7	4,19

Estas cifras se refieren á datos recogidos en 1911. Para muchos de los países la potencia utilizada en la actualidad es notablemente superior á la indicada. Así, por ejemplo, en Suiza es de 550.000 caballos; en Noruega pasa de un millón de caballos y en los Estados Unidos está comprendida entre 5,5 y 6 millones de caballos.

La energía producida bajo forma de electricidad es utilizada de una parte en la fabricación de productos electroquímicos y electrometalúrgicos y de otra parte para tracción, fuerza motriz y alumbrado: el cuadro siguiente indica para algunos países en qué proporción entra la energía eléctrica en estos dos modos de utilización:

	Potencia total utilizada eléctricamente en millares de caballos.	POTENCIA UTILIZADA			
		Electroquímica y electrometalurgia		Fuerza motriz, tracción, alumbrado.	
	En millares de caballos	Por 100.	En millares de caballos	Por 100.	
Francia	592	291	49,1	301	50,9
Noruega	543	275	50,6	268	49,4
Suecia	370	120	32,4	250	67,6
Ontario	820	25	7,8	295	36,2
Quebec	198	28	14,1	170	85,9

La industria eléctrica y la guerra.—La crisis económica creada por la guerra actual ha influido notablemente en la industria eléctrica, originando una disminución del consumo de energía, especialmente en las industrias, algunas de ellas más ó menos paralizadas á causa de la guerra.

Muchos industriales, en vista de la inseguridad de los negocios y del considerable aumento de precio del material y maquinaria eléctrica, han desistido por ahora de llevar á cabo instalaciones ó ampliaciones proyectadas, máxime

cuando mucha maquinaria eléctrica de la instalada en España procede de los países actualmente en guerra.

La industria nacional continúa, sin embargo, teniendo buenos mercados, sobre todo en lo que se refiere á la fabricación de material pequeño, y la mayor parte de las fábricas españolas que construyen maquinaria eléctrica no pueden por este motivo atender á los pedidos, relativamente numerosos en comparación con su producción antes de estallar la guerra.

Los países que hoy están en regulares condiciones para suministrar maquinaria eléctrica á España son Suecia, Suiza y los Estados Unidos. Los envíos desde Suiza, vía Francia, se llevan á cabo con una regularidad relativa, procediendo de aquel país, sobre todo, lámparas de incandescencia, contadores y el material eléctrico pequeño, pues los gastos de transporte para maquinaria pesada desde Suiza resultan elevadísimos.

Gracias al transporte marítimo y á que Suecia produce la mayor parte de las primeras materias, la importación de maquinaria sueca va aumentando de día en día. Actualmente está descargándose en el puerto de Valencia un vapor sueco cargado casi exclusivamente de maquinaria eléctrica, figurando entre ella un grupo convertidor en cascada de kilovatios 1.200, notable por sus dimensiones, así como algunos cientos de motores.

Si el número de instalaciones empezadas desde el principio de la guerra ha disminuido considerablemente, el de las instalaciones proyectadas ó en estudio es cada día mayor. Los proyectos más importantes son los que se refieren á electrificación de varios ferrocarriles españoles de vía ancha, así como los de electrificación de los servicios en las minas y demás industrias dedicadas á la construcción, pues estas últimas son las que menos sufren por causa de la guerra.

Sociedad de Construcciones Aeronáuticas—Ha sido conferido al topógrafo del Instituto Geográfico, D. Luis Ace- do Pérez, por la *Real Sociedad de Construcciones Aeronáuticas*, el cargo de jefe de los talleres de dicha Sociedad, establecidos en Santander.

El Sr. Acedo es inventor de un hidroplano y de un aeroplano que se ensayó en el aerodromo de Cuatro Vientos.

Industria de perlas artificiales.—Con la razón social de *Perlas Imitación, Industria Española, S. A.*, se ha fundado en Barcelona esta Sociedad anónima; cuenta con un capital de 1.000.000 de pesetas, representado por 2.000 acciones de 500 pesetas una, y se dedicará, como su nombre indica, á la fabricación de perlas artificiales.

La Hidroeléctrica Ibérica y e. Ayuntamiento de Bilbao.—El secretario de la *Sociedad Hidroeléctrica Ibérica* ha dirigido á nuestro colega *El Nervión* una carta en que dice:

En las incidencias de la contienda electoral que acaba de terminar, se ha vertido más ó menos veladamente en algún comentario periodístico, el supuesto de que la *Sociedad Hidroeléctrica Ibérica* tenía especialísimo interés en que el Ayuntamiento mantuviese, contra toda conveniencia, el contrato que tiene concertado con esta Sociedad para la elevación de aguas.

Ajena esta Compañía á todo interés electoral ó político, importa, sin embargo, á sus administradores desvanecer tal apreciación por si alguien hubiera podido prestarla crédito,

estableciendo que no tiene el menor interés en continuar sirviendo el contrato vigente, denunciado á voluntad del Ayuntamiento, ya que la demanda creciente del mercado le permite colocar toda su producción en otras industrias.

Progresos de la telefonía sin hilos.—Recientes despachos de Washington dan la noticia de que el Departamento de Marina de los Estados Unidos ha efectuado pruebas satisfactorias con el teléfono sin hilos entre Arlington (Virginia) y la isla Mare (California), ó sea salvando distancia de 4.300 kilómetros. La conversación pudo sostenerse con perfecta claridad.

También se ha hecho otro experimento tan curioso como interesante. Una conversación en teléfono ordinario mantenida entre Nueva York y Arlington fué transferida automáticamente al aparato de telefonía sin hilos y transmitida instantáneamente á la isla de Mare, en California, de suerte que desde este último punto podían seguir la conversación sostenida entre Arlington y Nueva York, ó sea á más de 4.000 kilómetros de distancia, sin necesidad de alambres que ligan estos lugares con la lejana costa del Pacífico.

Por último, la Compañía Americana del Teléfono y Telégrafo anuncia que en la misma noche del 29 de Septiembre ha logrado establecer comunicación por medio de la telefonía sin hilos entre la costa americana del Atlántico y Honolulu, en medio del Pacífico, esto es, á distancia de unos 8.000 kilómetros.

Estos resultados, verdaderamente prodigiosos, coronan la serie de esfuerzos que desde hace algunos años vienen realizando diversos investigadores para resolver el problema de la telefonía sin hilos á grandes distancias.

El mayor éxito hasta ahora obtenido lo había logrado el doctor Vanni transmitiendo la palabra por medio de ondas eléctricas, sin necesidad de alambres, entre Roma y Trípoli, que distan unos 1.000 kilómetros. La dificultad para lograr mayor campo de acción estribaba en la construcción de un micrófono transmisor capaz de funcionar en corrientes de alta frecuencia y en la producción de las oscilaciones eléctricas persistentes necesarias.

Por otra parte, el célebre Marconi, que trabaja también con ahinco en este interesante asunto, ha declarado que tan pronto como termine algunos arreglos mecánicos en la estación de Carnarvon podrá comunicar por teléfono sin hilos con Nueva York desde la citada estación del Oeste de la Gran Bretaña y que desde el mismo punto podrá sostener conversación con Buenos Aires por igual procedimiento así que se instalen en la América del Sur las estaciones correspondientes.

Las instalaciones eléctricas y la riqueza de los Estados Unidos.—La Oficina de estadísticas oficiales de los Estados Unidos ha publicado recientemente un cálculo de la riqueza de este país al final del año 1912; el total ha sido de 187.731.071.090 dólares.

Las instalaciones eléctricas particulares para distribución de luz y fuerza suponían un valor de 2.098.813.122 dólares; las de los tranvías, de 4.596.563.262 dólares; las de los telégrafos, de 223.252.516 dólares; las de los teléfonos, de dólares 1.081.433.227, que representan un total de 7.999.362.157 dólares para las instalaciones eléctricas, ó sea cerca de un 4,3 por 100 de la riqueza total.

Según el *Electrical World*, esta cantidad representa un 50 por 100 del valor total de los ferrocarriles y sus equipos, un 33 por 100 mayor que el valor de los aprovisionamientos para la alimentación, y un poco más de tres veces la suma de los valores de monedas nacionales de oro, plata y cobre.

Producción de cereales de estío y de leguminosas.

—La Dirección General de Agricultura acaba de publicar un avance estadístico, según los datos remitidos por los ingenieros-jefes de las Secciones agronómicas, de la producción de cereales de estío y leguminosas en 1915. La comparación de los datos referentes á los primeros con la cosecha de 1914, da las siguientes cifras:

EN MILES DE QUINTALES MÉTRICOS

	Cosecha de 1914	Avance de 1915	Diferencia
Maíz.....	7.703	6.458	— 1.269
Esaña.....	213	219	+ 6
Tranquillón.....	257	266	+ 9
Alpiste.....	23	24	+ 1
Zahina.....	6	8	+ 2
Arroz.....	2.476	2.354	— 122
Panizo.....	87	80	— 7
Mijo.....	85	6	— 29
Garbanzos.....	952	1.049	+ 97

En cuanto á las leguminosas, los resultados obtenidos son los siguientes:

EN MILES DE QUINTALES MÉTRICOS

	Cosecha de 1914	Avance de 1915	Diferencia
Habas.....	1.470	1.625	+ 159
Guisantes.....	254	228	— 26
Judías.....	1.940	1.969	+ 29
Alverjones.....	160	146	— 14
Algarrobas.....	930	887	— 92
Lentejas.....	96	111	+ 15
Almortas.....	180	180	—
Yeros.....	354	340	— 14
Altramuz.....	78	66	— 7
Cacahuet.....	202	128	— 76

Características de la locomotora eléctrica.—Refiérese nuestro colega *Industria é Invenciones* á que eminentes profesionales han abogado por la economía de la tracción eléctrica. Uno de los directores de la A. E. G. ha dicho que para la red de ferrocarriles de Prusia-Hesse, á un precio de 3,5 pfg. por kilovatio-hora, se podría obtener un interés de un 5 por 100 del capital nuevamente empleado, por medio de la disminución de gastos alcanzada. Disponiendo de energía hidráulica, la ventaja es mayor.

Además, la locomotora eléctrica está siempre dispuesta para funcionar. En cambio, de las locomotoras de vapor sólo se puede disponer de la mitad próximamente; el resto están tomando carbón, limpiando escorias, encendiendo los fuegos y en reparación. El tiempo de reparación necesario para las locomotoras eléctricas se estima un 60 por 100 del necesario para las locomotoras de vapor. También se encuentra economía no despreciable en el personal de servicio. Y, finalmente, la locomotora eléctrica presenta la característica sumamente ventajosa de poder superar á la de vapor en potencia; para los ferrocarriles del Estado prusiano y del suco se han proporcionado locomotoras de más de 2.500 caballos para trenes de mercancías.

Para la circulación de trenes de pocas unidades y que han de circular con frecuencia, está muy indicada la locomotora eléctrica. Para el tráfico normal no son tan favorables las circunstancias para esta última clase de locomotora.

Imprenta Enrique Teodoro.—Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Sobre los yacimientos de platino de la Serranía de Ronda.—Electroanálisis de la plata sin electrodos de platino.—**Sección oficial:** Proyecto de ley estableciendo una contribución general sobre el patrimonio.—**Variedades:** Hornos de aglomeración de polvos, de las fábricas siderúrgicas de Gary (Indiana).—Barcelona Traction, Light and Power Company.—Extracción y preparación mecánica de los minerales de cobre en la región del Lago Superior (E. U.)—Temple y recocido de los aceros de corte rápido.—Gran fundición de zinc creada en cuatro meses.—El aluminio.—Nueva Revista.—100.000 toneladas de cobre en proyectiles.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Sección mercantil.**—Anuncios.

Sección científico-industrial.

SOBRE LOS YACIMIENTOS DE PLATINO DE LA SERRANIA DE RONDA

El Cuerpo de Minas no puede mostrarse indiferente ante el ejemplo de alta intuición, sabiduría, constancia y noble desprendimiento que nos ofrece nuestro distinguido compañero Sr. Orueta; y es ocioso tomar nota de ello para en su día hacer valer sus merecimientos, porque aquel habrá de constituir para él un timbre de gloria impercedero en los anales de la Minería española y del Cuerpo que se honra en contarle entre sus valiosos elementos; pero no nos lanzamos á publicar estas líneas para encomiar su brillante labor y sus virtudes: los lazos de amistad que entre él y nosotros existen, amistad muy antigua que tuvo comienzo en la época de nuestros estudios, y que se desarrolló después, por coincidencia de sentimientos recíprocos de adhesión y gratitud, por su cuantía imponderables, reconocemos que nos restan autoridad para alcanzar en nuestros asertos fuerza en proporción de sus reconocidos prestigios.

Nosotros, que no hemos podido experimentar la satisfacción de oírle en su última conferencia pronunciada en el Congreso Instituto de Ingenieros Civiles, nos consideramos aún menos autorizados para acudir al llamamiento que en aquella hizo á sus compañeros para que formásemos una opinión, que tenga por resultante un cierto ambiente, favorable ó adverso, que le ayude en un orden moral á dar sanción á sus iniciativas; no queremos tampoco aparecer entrometiéndonos en cuantas manifestaciones se hacen en relación con las prácticas de Geología Industrial aunque esto se justifique porque ellas fueron siempre objeto de nuestras preferentes aficiones; prácticas lastimosamente olvidadas, por regla general, en nuestro país hasta el presente. Nuestra tendencia es, en el sentido de esta protesta, seguir abogando por la tesis que hace muchos años venimos sustentando en las columnas de esta revista (1); y al efec-

(1) Nuestros primeros artículos sobre esta materia aparecieron el 1, 16 y 24 de Febrero de 1897.

to sólo nos proponemos ahora llamar la atención de nuestros compañeros sobre el trascendental ejemplo que nos da el Sr. Orueta, haciendo aplicación de su sabiduría á la técnica minera, de la ciencia pura á los métodos de la práctica industrial, de los principios de la metalogénia al descubrimiento de los criaderos minerales, valiéndose de lo que se denomina *inducción geológica*; y hacer ver por lo tanto la imprescindible necesidad de los conocimientos que nos proporciona aquella nueva rama de la Geología, para la investigación de los criaderos; y demostrar al vulgo minero, que los negocios de esta índole no tienen ya, gracias á los adelantos del análisis químico y micrográfico y á los principios de la Metalogénia, que, como consecuencia, comienzan á alborear en el horizonte de la hasta hoy tan desacreditada industria extractiva, un carácter tan vago y tan aleatorio, como se les supone por lo más.

El Sr. Orueta, conociendo que el platino es un asociado de las rocas de peridoto en forma de inclusiones ó secreciones magmáticas, ha deducido al estudiar micrográficamente las masas eruptivas de la Serranía de Ronda, compuestas por dunitas, peridotitas y serpentinas, que allí podían encontrarse yacimientos del precioso metal, y para comprobarlo ha pasado de la inducción al análisis y del análisis á la exploración minera. Conociendo que aunque estas inclusiones son en su yacimiento original industrialmente inaprovechables; como los materiales compactos de los macizos montañosos se transforman por derrubiamiento en materiales detriticos, dejando libre á la materia útil y, por lo tanto, en disposición de ser conducida por su gravedad, ésta llega así á concentrarse en ciertas zonas con suficiente abundancia para hacerse susceptible de ser aprovechada por medio de labores de disfrute; y para convencerse de ello ha acudido al sondeo y al análisis como medio de deducir su ley probable, así como para localizar su situación; y por último, la extensión de aquellas masas hipogénicas y la topografía de la superficie en donde se muestran, le permiten sospechar (nosotros, con los antecedentes que él tiene á la vista, lo aseguraríamos) que los detritus de aquéllas forman hoy aluviones platiníferos en una extensión considerable, es decir, constituyen una importante riqueza.

¡No podrá nunca aducirse un ejemplo más concluyente de lo que debiera ser en todos los casos una investigación minera! Y es preciso reconocer, aunque esto resulte un tópico, porque no habrá de serlo para todos, que si el Sr. Orueta, al mismo tiempo que domina la petrografía, no conociese la metalogénia, si á pesar de su habilidad para manejar el microscopio hubiese ignorado que las peridotitas son la roca madre del platino, y que así lo demuestran casi sin excepción la mayoría de los casos que la Naturaleza nos ofrece, el estudio hecho por él de la Serranía de Ronda hubiese sido una monografía más á enriquecer las que ya integran el mapa geológico de España, dando lugar, á lo sumo, á alguna modificación en su trazado ó á la aclaración de alguno de los diversos puntos dudosos que sobre aquél existen.

Debiéramos, por lo tanto, tener siempre muy presente que el camino seguido tan eficaz y sabiamente por nuestro compañero, es aplicable á todos los casos que pueden ofrecerse en una investigación minera. No hace mucho tiempo que en esta misma Revista, al exponer los beneficios que el Instituto Geológico puede con su labor proporcionar á la industria minera, pretendíamos demostrar cómo estos procedimientos son aplicables al descubrimiento de la riqueza metalífera sospechada en nuestro subsuelo; y al efecto, citábamos los ejemplos de Sierra de Lúcar y Sierra de Gádor, Bilbao, Alhama de Murcia, Cartagena y Hiendelaencina; así como la carbonífera, en la probable prolongación de las cuencas de Utrillas, Guadalquivir, Puerto Llano y otras (1), por bajo de los terrenos sedimentarios más modernos que las circundan.

En confirmación de lo expuesto, habremos de citar de nuevo aquí el caso de la Sierra de Lúcar, cuyos criaderos rutinariamente se supusieron constituir capas en rosario ó bolsadas y que se consideraban casi agotados, los cuales, estudiados de una manera racional y metódica, resultan ser masas metasomáticas que se relacionan con un sistema ó serie de fallas, repitiéndose en la profundidad y en la dirección de éstas, y ofreciendo una gran analogía con las conocidas masas de Raibl; merced á lo cual las labores de investigación, dirigidas con la guía que proporcionan aquellas fallas, han descubierto una importante riqueza, que da hoy nuevamente vida á explotaciones florecientes. Aunque en un orden más modesto, nosotros pudimos hacer aplicación hace algunos años de un procedimiento análogo para realizar una cubicación de un criadero de hierro en Sierra de Bacaes, hoy ya completamente agotado, y, por lo tanto, habiendo podido comprobar después la aproximación de nuestros cálculos. Se habían abierto labores de investigación, y por lo observado en ellas se había estimado, creyendo que aquel criadero era un filón, un tonelaje de más de un millón de toneladas. Pudimos ver claramente por la disposición de la roca de caja que se trataba de una masa estratificada, concordante, con los estratos calizos que la formaban y valiéndonos de fotografías tomadas desde un punto no muy lejano en el exterior porque la estratificación era muy confusa y sólo definible en grande y á cierta distancia, operación fácil y posible por lo muy quebrado de aquellas sierras, que las capas de caliza formaban un pequeño sinclinal y la masa ferrífera se doblaba con ellos en vez de prolongarse en profundidad; resultando que lo que se tomaba por potencia del filón no era sino una de las dimensiones horizontales de la masa, cuyo límite por su yacente se situaba á muy pocos metros por bajo de la labor más profunda abierta para su reconocimiento, y cuyo contenido podría alcanzar á unas 350.000 toneladas. Por último, haremos mención también de lo que en otra ocasión expusimos (2) sobre metalizaciones de hierro magnético en el contacto de algunos islotes de caliza, que apare-

cen en esta misma región, objeto de los estudios del Sr. Orueta, y en el extremo S. O. del principal manchón que él cita, la Sierra Bermeja, casi totalmente formada de peridotita y serpentina. En aquel estudio nos limitamos á demostrar la importancia probable del criadero, como íntimamente relacionada con la génesis del mismo que pudiera admitirse; siendo preciso para esto someter el terreno á una investigación por sondeos dirigida en vista de aquella misma hipótesis.

Pero es indispensable, para mejor abogar por nuestra tesis, el tratar al menos de discernir el alcance de los estudios hechos por el Sr. Orueta, yendo más allá de donde él, dejándose llevar de su modestia y como dice muy bien, temiendo carecer de suficiente ecuanimidad y sereno juicio, por amor á su obra, por atracción hacia el éxito perseguido en una síntesis que se desenvuelve durante muchos meses y hasta años, y nosotros, que en este caso somos simples teóricos, si no con mayor clarividencia, sí con menor responsabilidad técnica, nos aventuraremos por él y por nuestra exclusiva cuenta á exponer juicios más decisivos.

La importancia de su descubrimiento quedará claramente expuesta diciendo que se trata de un metal precioso cuya demanda creciente cada día por sus aplicaciones á la química y á la construcción de material eléctrico, supera á su producción que va siendo cada vez menor; y que por lo mismo se paga hoy á 8.700 francos el kilogramo; y claro es que la posesión de estos nuevos criaderos vendrá no sólo á anular el monopolio que ejerce desde 1898 la Compañía Industrial del Platino, sino á darnos la supremacía en el mercado, trasladando á Madrid, ó al punto de la península en que resulte hacerse las transacciones, el constituido actualmente en Londres.

Esta producción, cuyo 95 por 100 corresponde desde hace muchos años á los distritos de Nijni-Taguilsk y Goroblagodak de los Montes Urales, en un todo semejantes al descubierto en la Serranía de Ronda, ha llegado á ser de unos 9.000 kilos, y en los distritos citados á cerca de 6.000. El 5 por 100 restante se reparte en los demás distritos conocidos de Colombia, Borneo, también casi agotado, y otros pequeños centros; y en todos ellos el platino proviene, salvo cuando se asocia con el oro, como acontece en Colombia, que procede de la descomposición de sienitas atravesadas por filones de cuarzo aurífero, de peridotitas serpentinizadas, originando aluviones más ó menos ricos. Serán también excepciones, aunque no constituyen depósitos con valor industrial, los yacimientos de la Guayana, Haití, Luzón y Madagascar, en los que el platino aparece con itacolunitas, areniscas ó arenas, cuyo origen es hoy desconocido, y por lo mismo aquellos deberán considerarse como casos indefinidos, de los que no puede negarse que procedan de rocas de la misma especie, desmoronadas desde antiguo, ó recubiertas hoy por sedimentos más modernos. Es para tener en cuenta, concretando más este estudio, que la roca madre más apropiada es en tales yacimientos la dunita, y que el criadero más importante conocido hasta hoy que nos da como punto de comparación el Sr. Orueta, procede de la misma

roca, así como que sus principales asomos, cual el de los Montes Dun, en Nueva Zelanda, de donde ésta toma su nombre, los de Nueva Caledonia, y los de Krabath (Siria), contienen platino, ó al menos su constante asociado el hierro cromado; lo que nos permite además esperar de los estudios que oficialmente hayan de emprenderse, el descubrimiento de esta muy útil substancia.

En consecuencia es lógico deducir que el gran desarrollo de las masas peridóticas, ó dicho precisando más, duniticas, es una condición concluyente respecto á la importancia que habrán de alcanzar los aluviones platiníferos de la Serranía de Ronda, y resulta para nosotros evidente, en nuestro convencimiento del origen ígneo de estos criaderos y de su procedencia de la zona más básica y, por lo tanto, más profunda del núcleo flúido interno de nuestro globo, que la erupción de los magmas originales y su efecto de arrastre sobre los metales de este grupo, no ha tenido efecto en igual grado en todos los momentos y lugares; pero es indudable que en macizos tan importantes como los de esta nueva región, aquellos efectos han debido tener lugar con el mayor número posible de gradaciones, y debe esperarse lógicamente llegar á comprobar dentro de él un máximo de riqueza entre todas las hasta hoy comprobadas en los criaderos de este metal.

Por ello impórtanos mucho, para hacer deducciones en un sentido favorable al descubrimiento del señor Orueta, establecer una comparación de nuestro caso con el ya repetidamente citado de los Montes Urales, del que sabemos que cuenta ya, en explotación activa, noventa años de existencia; que se empezó por explotar aluviones que contenían 72 gramos por metro cúbico (1825), que alcanzaron á 100 gramos poco tiempo después (1828); siendo ellas, quizá, las zonas de máxima riqueza que se elegían para su disfrute, que suponemos comprobadas en Ronda, por aquellas de que nos habla nuestro compañero, que califica de colosales, sin querer decirnos cuál es su contenido.

Fué la media en estos primeros años de 15 gramos, viniendo gradualmente á decrecer hasta la ley actual, y la media total desde el principio del laboreo puede deducirse de la proporción del metal extraído, 200.000 kilogramos, y del número de metros cúbicos de aluvión explotados, 40 millones; lo que corresponde á una ley media de 5 gramos.

Son estos yacimientos hipogénicos de la especie denominada de inclusión, en los que el mineral útil (aquí el platino) se halla diseminado en análogas condiciones á los demás elementos de la roca madre, sin alcanzar el grado de concentración necesaria para que resulte en algunos puntos explotable; pero esto no excluye la posibilidad de comprobar la existencia de porciones de peridotita descompuesta y serpentinizada de una excepcional riqueza (23 gramos), en venas dentro de la roca compacta, caso ya visto en Nijni-Taguilsk, con un espesor de 2 metros y hasta 12 metros de profundidad.

Recordando lo que hemos dicho respecto á los distintos tipos de riqueza de los aluviones platiníferos pro-

cedentes de estas masas peridóticas, vendremos á concluir, si es que este estudio comparado que pretendemos hacer tiene, como nosotros creemos, un fundamento lógico, que la ley descubierta por el Sr. Orueta, valiéndose de un cierto número de sondeos insuficiente, según él mismo afirma, para formar un juicio completo, no puede tomarse como una cifra que nos exprese, siquiera de un modo aproximado, la riqueza media probable de los aluviones que en tiempo venidero habrán de explotarse en las nuevas explotaciones de la Serranía de Ronda; ni serán tampoco esas pepitas que aquel enseñó á sus afortunados oyentes, del máximo tamaño entre todas las que pudieran encontrarse, si recordamos que en los Montes Urales se han llegado á encontrar de un peso mayor de 9 kilogramos.

En cuanto á las investigaciones, que esperamos ver pronto comenzadas, conviene recordar que los macizos peridóticos, que constituyen hoy superficialmente la verdadera fuente del platino, son masas consolidadas desde tiempos muy antiguos (paleozoicos y secundarios), cuyo derrubiamiento se produce incesantemente desde el instante en que aparecieron á la superficie, y quedaron bajo la influencia de los agentes atmosféricos, y los aluviones platiníferos formados con los detritus de aquellos están igualmente en continuo proceso; sería, por lo tanto, muy expuesto á errores el relacionar exclusivamente sus depósitos á la topografía actual de aquella región; puesto que su tectónica é hidrografía han variado desde aquella fecha en diversas etapas, el curso de las aguas superficiales no ha sido en todos los tiempos el mismo, y los aluviones de una cierta época han debido sufrir posteriormente remociones; por lo que, aun resultando racionalmente emplazadas y distribuidas las catas ó sondeos que habrán de abrirse con el fin de descubrir y limitar la totalidad de las zonas ricas explotables, habrá de darse el caso en el curso de laboreo venidero, que las zonas de riqueza se continúen y se repitan en puntos no investigados, por suponérseles originalmente estériles.

Para concluir, insistiremos una vez más en encarecer la necesidad de los conocimientos de Geología aplicada para el planteamiento y realización de las investigaciones mineras. Abundan por desgracia los técnicos del país y extranjeros, que á pesar de su innegable cultura, por hallarse quizá demasiado industrializados, se muestran incrédulos respecto á esta doctrina, invocando muchas veces las conclusiones de Alb. Von Groddeck, de hace más de treinta años, en su libro de criaderos, cuando al relacionar su origen con la naturaleza y edad de los terrenos en que arman, dice: «Debe perderse toda esperanza de alcanzar á descubrir por este medio ley alguna por la que pueda regirse la formación de los criaderos metalíferos».

Y es efectivo que en este terreno muy poco es lo que se ha conseguido hasta hoy; pero las condiciones en que los criaderos parecen haberse formado, no dependen sólo de aquellas circunstancias, sino de condiciones físicas, químicas ó mineralógicas que se refieren á la naturaleza de la roca de caja ó de rocas hipogénicas más ó menos inmediatas y muy principalmente á

(1) 8, 16 y 24 de Febrero, 8, 16 y 24 de Marzo de 1912.

(2) REVISTA MINERA del 1 y 8 de Junio de 1900.

la tectónica de la región en donde aparecen (fracturas, superposiciones, pliegues ó contactos); y aunque no podamos todavía establecer principios generales, si podremos esperar que siempre que aquéllas concurren en combinación parecida, deberán producir efectos semejantes, y claro es que el discernimiento de tan complicadas circunstancias, en infinidad de ocasiones dificultará la solución; pero, no obstante, bastará conocer la razón de un gran número de casos previamente estudiados, y tanto más cuanto mayor sea éste, para llegar á convencerse, con la observación metódica y minuciosa de los casos nuevos, que es cierto lo que afirmamos, y, por consiguiente, que comienza á ser hoy una realidad lo que aquel sabio expresa en la conclusión final de su libro citado, á saber: «Que con el trabajo de detalle»—en el que tan gran papel desempeñan la química y la petrografía moderna, poderosísimos auxiliares de la metalogénia—«para establecer los caracteres de las formas típicas de los criaderos, es como iremos cada vez acercándonos más á la verdad.»

Repetiremos, pues, que nuestra intención en este modesto artículo sólo es señalar, siguiendo la norma que desde hace tiempo nos hemos trazado, las enseñanzas que legítimamente tenemos derecho á recoger los que nos afanamos, á despecho del vulgo, en demostrar que el arte de las minas no es, como se afirma, un juego de azar, sino un conjunto de conocimientos que, cuando con un buen sentido se aplican, habrá de esperarse siempre de ellos, con grandes probabilidades, éxitos positivos.

RICARDO GUARDIOLA

Ingeniero de Minas.

Cartagena, 30 de Noviembre de 1915.

ELECTROANÁLISIS DE LA PLATA SIN ELECTRODOS DE PLATINO

Nota presentada por J. GUZMAN y J. ALEMANY á la Sociedad Española de Física y Química.

El cátodo empleado es el de tela de cobre con vástago de níquel, previamente plateado, que fué descrito por uno de nosotros (1).

Dicho plateado lo hacemos en solución cianurada, que preparamos en forma igual á la que después describimos para la valoración cuantitativa de la plata en dicha solución. Puede también hacerse partiendo del Cl Ag disuelto en C y K.

Como ánodo empleamos un cilindro de grafito, que comercialmente se vende como lapicero de la casa Faber, y cuyas dimensiones son de un centímetro de diámetro y 10 centímetros de longitud.

Dicho ánodo gira agitando el líquido durante la electrolisis y está introducido á presión dentro de un cilindro hueco de latón, protegiendo la unión una capa de cera colofonia.

Operamos comenzando con una diferencia de potencial total de 1,6 voltios, que al cabo de diez á quince minutos la elevamos á 1,7, y transcurrido aproxima-

damente el mismo tiempo llegamos á 1,8 voltios, que mantuvimos hasta que la intensidad permanecía constante, interrumpiendo la operación lavando y secando el cátodo en la forma acostumbrada. La cantidad de plata depositada debe ser alrededor de 0,2 gramos.

Debe repetirse dos veces más el plateado, depositando de 0,2 á 0,3 gramos de plata en cada plateado; de no hacerlo así, puede disolverse al hacer valoraciones de plata algo de cobre del cátodo, en cuyo caso ha de platearse nuevamente.

Para hacer la valoración de la Ag partimos de una solución de NO_3Ag , que contenía alrededor de 3,6 por 100 de Ag, y que valoramos en solución nítrica con ánodo y cátodo de platino.

Ag (encontrada) 3,602 por 100
3,604

Repetimos la valoración con electrodos de platino en solución amoniacal, operando en la forma que á continuación describimos, para valorar la Ag con cátodo de cobre y ánodo de hierro pasivo.

Ag (encontrada) 3,603 por 100
3,604

CÁTODO DE COBRE Y ÁNODO DE HIERRO PASIVO

Como ya indicó uno de nosotros (1), el empleo del ánodo de hierro exige operar en solución amoniacal. La forma, dimensiones y manera de pasivarle fué asimismo indicada en dicha Nota. El ánodo agitaba el líquido durante la electrolisis. Cuidamos de secar bien el ánodo inmediatamente después de hacer cada valoración no siendo preciso volverle á pasivar.

La solución la preparamos tomando 5 c. c., que pesamos y que contenían alrededor de 0,2 gramos de Ag, á los cuales añadimos 15 ó 20 c. c. de H_2O y 5 gramos de $\text{SO}_4(\text{NH}_4)_2$, disueltos los cuales ponemos 5 c. c. de $\text{NH}_4(\text{OH})$ de 0,91 resultando un volumen total en la vasija de $\Sigma V = 80$ c. c.

Comenzamos la electrolisis con una diferencia de potencial de 1,2 voltios, y cuando la intensidad empieza á descender, subimos á 1,3 voltios, terminando á 1,4 voltios cuando la intensidad permanecía constante á 0,02 amperios. Duración aproximada treinta minutos.

Si se hubiese disuelto algo de cobre del cátodo, el líquido estaría azul. Al final de la electrolisis se produce un fuerte desprendimiento de H_2 .

Lavamos sin interrumpir la corriente y elevando el potencial á 1,6 voltios. Pasamos después el cátodo por alcohol y desecamos á la estufa á 90-100° durante diez minutos.

Ag (encontrada) 3,605 por 100.
3,603
3,604
3,605

Los resultados obtenidos son, por tanto, sensiblemente iguales á los que obtuvimos al hacer la valoración de la solución con electrodos de platino.

Es preciso cepillar el cátodo después de cada valoración, á fin de que se desprenda la plata que no estu-

(1) An. Soc. Esp. de F. y Q., XIII, pág. 290, 1915.

viese perfectamente adherida, pues de otro modo en cada posterior valoración resulta menos adherente el depósito.

Sobre un mismo cátodo hemos llegado á depositar 8 gramos de plata, sin que por eso las determinaciones dejaran de ser concordantes.

CÁTODOS DE COBRE Y ÁNODO DE GRAFITO

Como según antes indicamos, el ánodo de hierro exige el empleo de soluciones amoniacaes, por lo cual para lograr valorar la plata en otra clase de disoluciones empleamos el ánodo giratorio de grafito que anteriormente describimos.

La solución de que partimos es de NO_3Ag , y la valoramos en solución nítrica con electrodos de platino.

Ag (encontrada) 3,396 por 100.
3,395
3,397

Observamos que el ánodo de grafito no puede emplearse con soluciones fuertemente nítricas, pues se destruye; mas como para valorar la plata se emplean soluciones débilmente nítricas, puede usarse sin ningún inconveniente.

Preparamos el electrolito tomando aproximadamente 5 c. c., que pesamos, de la solución NO_3Ag , antes valorada, y añadimos 1,5 c. c. de NO_3H (1,4), calentando ligeramente, y 7 c. c. de alcohol absoluto. Electrolizamos con disposición para poder aplicar un potencial determinado (disposición que igualmente hemos empleado en todos los casos de que nos ocupamos), y comenzamos la electrolisis con 1,1 voltios, hasta que la intensidad llega á 0,1 amperio, y entonces elevamos el potencial á 1,2 voltios hasta obtener una intensidad de 0,05 amperios, elevándolo entonces á 1,3 voltios hasta que la intensidad vale 0,02. La duración total de la operación es aproximadamente de treinta minutos. Debe reconocerse con el SH_2 la ausencia de Ag, puesto que este reactivo nos indicará si se nos disolvió Cu del cátodo. Se lava sin interrumpir la corriente y elevando á 1,8 voltios el potencial durante el lavado. Se pasa después el cátodo por alcohol y se deseca de 90-100° durante diez minutos.

Ag (encontrada) 3,397 por 100.
3,395
3,400
3,390
3,396
3,392
3,399
3,396

Hemos empleado también el ánodo de grafito para valorar la plata en solución cianurada.

Tomamos aproximadamente 5 c. c., que pesamos de la solución de NO_3Ag del caso anterior, y añadimos solución de C y K hasta redisolución del precipitado de C y Ag, poniendo después 1 gramo de C y K; comenzamos la electrolisis con 2 voltios, hasta que la intensidad descendía á 0,15 amperios; elevamos entonces el potencial hasta 2,8 voltios, que mantenemos durante cinco minutos. Reconocimos el final de la precipitación descomponiendo el cianuro con NO_3H y pasando después corriente de SH_2 . Duración aproximada, cuarenta minutos.

Lavamos sin interrumpir la corriente, pasamos el cátodo por alcohol y lo desecamos á la estufa entre 90-100° durante diez minutos.

Ag (encontrada) 3,395 por 100.
3,391
3,393
3,393
3,392
3,397

Como se observa, los valores son, en general, los mismos que los encontrados en solución nítrica.

Los métodos que acabamos de describir pueden ser utilizados para valorar la plata en presencia de otros metales. Así, por ejemplo, nos hemos ocupado del caso Ag-Cu por el gran interés que tiene.

(Se concluirá.)

Sección oficial.

Proyecto de ley estableciendo una contribución general sobre el patrimonio. (1)

Es, sin duda, aquel sistema el más sencillo; pero se ha rechazado, porque no había de producir rendimientos proporcionales á la pesadumbre del gravamen, y, sobre todo, por la consideración de que ciertas utilidades que constituyen el medio principal de vida de extensas capas de la sociedad española, no son ya susceptibles de recargo.

Hubo, por lo tanto, de pensarse en el establecimiento de una contribución general sobre la renta ó sobre el patrimonio. Encaja mejor y más adecuadamente en la estructura de nuestro sistema tributario, el impuesto sobre la renta tal como lo concibieron y proyectaron ilustres antecesores del Ministro que suscribe; pero ese impuesto, para que fuese justo, había de implantarse con carácter progresivo, como en los proyectos citados se planteaba, y ello exige la declaración forzosa en todo caso por parte del contribuyente. Poco habituado nuestro país á esta fiscalización de la fortuna individual y organizada nuestra Administración todavía en forma tal que las declaraciones prestadas no podían someterse á la inmediata comprobación que requiere la eficacia del impuesto, es evidente que á los clamores de protesta, á la resistencia con que el nuevo gravamen, por el hecho de ser nuevo, había de encontrar, se uniría la exigüidad de la recaudación, y, burlada la justicia del tributo por impunidad de los defraudadores, el principio inspirador de la reforma quedaría por mucho tiempo desacreditado é inservible. Estas razones determinaron la adopción del tributo que se somete á la deliberación de las Cortes. Excluidas de él, por ser renta, todas las remuneraciones del trabajo, que no suelen afectar á las clases más elevadas en el orden económico, el impuesto sobre el patrimonio, con ser proporcional, viene á establecer una imposición progresiva sobre la renta, cuando se compara, no la carga individual de los contribuyentes, sino la de las distintas capas sociales entre sí, pues es evidente que la importancia de las rentas rentadas crece, excepciones aparte, con la magnitud de la fortuna. Y de esta suerte, pudiendo acudir el Estado en la inmensa mayoría de los casos á recaudar el tributo sin tener en consideración la persona, redúcese tan considerablemente el número de las declaraciones juradas, que no constituirá su comprobación una dificultad invencible, ni aun en el estado actual de nuestra organización administrativa.

En un orden importantísimo de cuestiones, se ha sacrificado

(1) Véase el número anterior.

(1) An. Soc. Esp. de F. y Q., XII, pág. 298, 1914.

cado deliberadamente el rigor sistemático en el desarrollo del principio que informa el proyecto á consideraciones de política económica, que se han tenido por decisiones.

No desconoce el Ministro que suscribe, que rota de esta suerte la unidad orgánica del proyecto, se producen en la estructura incongruencias inevitables. Pero la crisis económica surgida al iniciarse la guerra europea ha mostrado debilidad constitucional de nuestra organización bancaria, y con el pensamiento fijo en la necesidad de no agravar por ninguna razón este mal de nuestra economía, se dispone en el proyecto la libertad de los aflujos de dinero á los institutos intermediarios del crédito; descartado el riesgo de esta suerte, no es de temer que esta nueva contribución, cuyo peso ha de recaer principalmente sobre las clases más ricas de la Sociedad, sin afectar de un modo directo á las desprovistas de patrimonio, constituya una carga insostenible para el contribuyente español. Y por estas razones, y porque es de esperar que sus rendimientos sean abundantes, dada la suma de los capitales españoles ó empleados en España, el Ministro que suscribe, aun considerando que la obra que presenta no es perfecta, y que el tiempo y la experiencia de su funcionamiento habrán de aconsejar las modificaciones necesarias, somete á la deliberación de las Cortes el siguiente

PROYECTO DE LEY (1)

Artículo 1.º A partir del día 1.º de Enero de 1916, se establecerá una contribución general sobre el patrimonio.

Art. 2.º Estarán sujetas á esta contribución por todo su patrimonio:

Las personas naturales, cualesquiera que sean su edad y sexo.

Las Corporaciones, Sociedades, Asociaciones, Fundaciones y demás personas jurídicas ó entidades morales con domicilio en alguna de las provincias españolas y las Comunidades de bienes sujetas á jurisdicción española.

Se entenderán comprendidas en este apartado las herencias yacentes. Por el contrario, no se considerarán como entidades independientes á este efecto las Juntas de obras públicas.

Art. 4.º Sin consideración á su personalidad, nacionalidad, domicilio ó residencia, estarán sujetos á la contribución sobre el patrimonio los titulares de los bienes siguientes:

a) Inmuebles sitos en alguna ó algunas de las provincias españolas, incluso los derechos reales sobre los mismos.

b) Concesiones administrativas.

c) Capitales, así fijos como circulantes, no comprendidos en los apartados anteriores y destinados á explotaciones agrícolas, forestales, ganaderas, mineras, industriales ó comerciales realizadas en las provincias españolas, aunque no se halle en actividad el negocio correspondiente.

d) Acciones, partes de fundador, bonos de disfrute, participaciones, aportaciones y en general títulos que bajo cualquier denominación otorguen la propiedad del capital ó den derecho á participar en los beneficios de alguna Sociedad domiciliada en España ó que realice operaciones en el reino.

e) Títulos representativos de Deuda del Estado español y obligaciones emitidas por las personas y entidades sujetas al deber personal de contribuir ó por Sociedades extranjeras que realicen operaciones en el reino.

Se entenderá que una Sociedad extranjera realiza operaciones en el reino cuando tenga establecidos en su territorio fábricas, talleres, instalaciones, almacenes, agencias, sucursales ó representaciones autorizadas para contratar en nombre y por cuenta de la Sociedad.

Se supondrá que existe dicha autorización siempre que conste á la Administración española la realización de algún acto que la requiera.

f) Capitales dados en préstamos á personas ó entidades sujetas á la obligación personal de contribuir.

La obligación real de contribuir establecida en este artículo se entenderá limitada á la parte ó partes del patrimonio referidas en el mismo, siempre que el titular no esté sujeto á la obligación personal de contribuir con arreglo á los preceptos de esta ley.

Art. 7.º Constituye el patrimonio imponible el conjunto de bienes y derechos valorados en dinero, de que la persona ó entidad sujeta á la obligación de contribuir tenga la propiedad ó el disfrute, sin otras excepciones que las determinadas en esta ley.

En particular se considerarán comprendidos en el patrimonio:

1.º Los bienes inmuebles, cualesquiera que fueren su naturaleza y aprovechamiento, incluso los derechos reales sobre los mismos.

2.º Las concesiones administrativas, las patentes, las marcas comerciales y los derechos exclusivos de explotación ó de venta.

3.º Los capitales, así fijos como circulantes, no comprendidos en los apartados anteriores y destinados á explotaciones agrícolas, forestales, ganaderas, mineras, industriales ó comerciales. No obstará á la comprensión de estos bienes en el patrimonio el hecho de no hallarse en actividad la explotación correspondiente. Se comprenderán siempre en el capital de las referidas explotaciones las existencias de materias primeras y auxiliares de la producción y las de productos obtenidos y artículos en curso de fabricación, el dinero y los créditos activos que resulten de la marcha normal del negocio, deduciendo, en cambio, los pasivos que tengan el mismo origen.

4.º Títulos de las Deudas públicas de los Estados, de las Corporaciones administrativas y Juntas de Obras públicas, obligaciones y cédulas, sean ó no hipotecarias, emitidas por Sociedades ó otras personas ó entidades sujetas al deber personal de contribuir ó por Sociedades extranjeras que realicen operaciones en el reino; acciones, partes de fundador, bonos que disfrute, participaciones, aportaciones y, en general, títulos que bajo cualquier denominación otorguen la propiedad del capital ó den derecho á participar en los beneficios de una Compañía mercantil, cualesquiera que sean su forma y denominación, cuando tenga su domicilio en España ó realice operaciones en el reino.

5.º Los capitales dados en préstamos. Se exceptúan las imposiciones de las Cajas de Ahorros y los depósitos irregulares y cuentas corrientes en poder de Bancos y banqueros.

6.º Los seguros de capital y de renta, excepto los constituidos en el Instituto Nacional de Previsión.

7.º El derecho al percibo de toda renta ó prestación no enumerada anteriormente y que no implique remuneración del trabajo personal del titular ó su causante.

8.º Los demás bienes muebles y semovientes. Sin embargo, el dinero y los créditos activos no comprendidos en el núm. 5.º solamente se computarán en el patrimonio á los efectos de la estimación de los capitales de las explotaciones referidas en el núm. 3.º de este artículo. Tampoco se considerarán como patrimonio á los efectos de esta ley las colecciones de interés histórico, artístico ó científico.

Art. 8.º No se comprenderán en el patrimonio imponible:

4.º Tratándose de Compañías mercantiles, de Sindicatos y de Cooperativas domiciliadas en España ó que realicen operaciones en el reino, todos aquellos bienes que no sean de los referidos en el núm. 4.º del art. 7.º Sin embargo, dichos valores estarán exentos cuando constituyan inversiones por reservas matemáticas de entidades aseguradoras.

5.º Tratándose de personas naturales, el ajuar de casa del uso personal del titular y las herramientas y útiles del trabajo propias de los obreros industriales y agrícolas.

6.º Cualquiera que sea el contribuyente, las participaciones en el patrimonio de Sociedades, Asociaciones ó entidades que no tengan carácter de Compañías mercantiles, Sindicatos ó Cooperativas y que hubieren sido gravadas como tales.

Art. 9.º Los contribuyentes no comprendidos en el número 4.º del art. 8.º que fueren deudores por sumas recibidas en préstamo tendrán, en los límites de este artículo, derecho á la devolución de las cuotas del tributo correspondientes á ellas. Se exceptúan de esta deducción los préstamos bancarios no garantizados con hipoteca y los que se constituyesen mediante letra de cambio.

Art. 11. La evaluación del patrimonio habrá de representar su valor corriente en venta.

Se entenderá por valor corriente en venta la suma de dinero por la que en circunstancias normales se hallaría comprador de los bienes objeto de la estimación. Tratándose de explotaciones comprendidas en el número 3.º del art. 7.º, la tasación será referida al negocio en marcha, en el supuesto de que el comprador hubiese de continuar la explotación.

Los censos, foros, etc., se evaluarán en la cantidad por que en cada caso fueran redimibles. Nunca podrá estimarse como valor del inmueble suma menor que la del capital de sus cargas tasado en la forma prevista en esta ley.

Para la evaluación de los bienes á que se refiere el número 7.º del art. 7.º, se aplicará la tasa de interés, y en su caso, la tabla de mortalidad que rijan para las operaciones de seguros del Instituto Nacional de Previsión.

Art. 13. Salvo los casos previstos en los artículos 9.º y 24, para la exacción de esta contribución no se exigirá de los contribuyentes declaración general de su patrimonio, sino tan sólo de aquellas partes del mismo para las que expresamente la requiere el art. 18.

Sin embargo, el hecho de que un contribuyente no posea otros bienes que aquellos para los que se impone la obligación de declarar, no excusa en ningún caso de esta obligación.

Art. 16. Las obligaciones procedentes de esta contribución tienen carácter personal y se transmiten á los sucesores á título universal, pero solamente hasta donde alcanzaren los bienes recibidos del causante.

Art. 17. El tipo de imposición será de un entero cincuenta centésimas por mil. Las fracciones de la cuota contributiva inferiores á cinco céntimos de peseta se redondearán á esta cifra.

Art. 18. La contribución sobre los bienes inmuebles, excepto las minas que pertenezcan á Sociedades de las comprendidas en el núm. 4.º del art. 8.º, se cobrará directamente del propietario. En los casos de separación del dominio útil y del directo, pagará la contribución el dueño del dominio útil, el cual podrá descontar la parte que corresponda al dueño del dominio directo al verificar el pago de la pensión ó prestación en que este dominio se manifieste. En los casos de proindivisión podrá exigirse la contribución de cualquiera de los comuneros.

Cuando se trate de derechos reales sobre los bienes inmuebles, excepto la hipoteca, la contribución se exigirá

siempre del propietario, y en su caso, del que tenga el disfrute del inmueble, el cual podrá retener cuando proceda con arreglo á lo anteriormente dispuesto, la parte correspondiente al valor de los referidos derechos reales al hacer el pago de la pensión, canon ú otras prestaciones que de aquellos derechos se deriven.

La contribución correspondiente á los inmuebles que pertenezcan á Compañías comprendidas en el núm. 4.º del art. 8.º, será pagada por éstas, sin perjuicio de su devolución al hacerse la liquidación anual de cada Compañía, á tenor de los artículos 9.º y 23.

La contribución correspondiente á los títulos de la Deuda pública del Estado español se cobrará por retención directa al hacerse el pago de los intereses.

Las Corporaciones administrativas y Juntas de Obras públicas estarán obligadas á ingresar directamente en el Tesoro la cuota correspondiente á los títulos de su deuda, haciéndose pago á su vez de los tenedores.

Análogamente, la contribución sobre las acciones, partes de fundador, bonos de disfrute, participaciones, aportaciones y, en general, títulos que bajo cualquier denominación otorguen la propiedad del capital ó den derecho á participar en los beneficios de una Compañía mercantil, cualesquiera que sean su forma y denominación, y sobre las obligaciones emitidas por las mismas, se cobrará de la referidas Compañías, que á su vez se harán pago de los respectivos titulares, salvo lo dispuesto en el art. 9.º con relación á las cédulas hipotecarias.

La contribución correspondiente á los seguros de capital y de renta se cobrará del asegurado por la entidad aseguradora, la cual ingresará directamente en el Tesoro las cantidades correspondientes.

La contribución sobre los capitales muebles destinados á explotaciones agrícolas y forestales, excepto el ganado de labor y de renta, se cobrará de la persona á cuyo nombre gire la explotación. Sin embargo, cuando para los efectos de la contribución territorial el líquido imponible de la finca explotada no exceda de 100 pesetas, se pagará juntamente con la que grava el inmueble correspondiente, quedando al propietario el derecho á reintegrarse del arrendatario ó colono si lo hubiere.

Cuando las explotaciones pertenezcan á Compañías comprendidas en el número 4.º del art. 8.º, la contribución será pagada por éstas, sin perjuicio de su devolución al hacerse la liquidación anual.

La contribución sobre los capitales fijos y circulantes de las explotaciones industriales y comerciales, no pertenecientes á Compañías comprendidas en el número 4.º del art. 8.º, se percibirá de la persona á cuyo nombre gire el negocio.

Cuando se trate de explotaciones mineras que giren á nombre de persona ó entidad no comprendida en el número 4.º del art. 8.º, el concesionario, aunque sea una de dichas Sociedades, pagará la contribución sobre los capitales de explotación y podrá repetir por su parte contra el explotador.

La contribución correspondiente á los capitales prestados no comprendidos en los párrafos precedentes de este artículo se pagará mediante papel timbrado especial que será adquirido por el deudor, deduciendo su precio el acreedor. El documento correspondiente se autorizará por ambos en la forma sumaria que prescriba el reglamento.

La contribución correspondiente á los demás bienes, muebles y semovientes, así como á los inmuebles sitos en el extranjero, se cobrará directamente del titular, previa declaración.

Cuando se trate de entidades morales, menores ó incapaces

(1) Del articulado, que es extensísimo, insertamos solamente el extracto que publica nuestro colega *El Economista*.—(Nota de la R. M.)

ciudad, serán sus representantes legales los obligados al pago ó á la declaración.

La persona obligada al pago en virtud de los preceptos de este artículo es directamente responsable del importe de las cuotas, aun en el caso de que no deba soportarlas con arreglo á lo dispuesto en el art. 15.

La persona gravada con las cuotas de esta contribución no podrá negarse á soportarlas cuando hubieren sido pagadas por otro con arreglo á los preceptos de esta ley, sin que obsten en contrario ningunos pactos ni estipulaciones.

Art. 22. Toda entidad que habitual ó profesionalmente cobre, pague, cambie ó descuente, sea por su propia cuenta ó por la ajena, cupones, cheques, letras ó cualesquiera otros instrumentos de crédito que tengan por objeto la realización de intereses de capitales sujetos á esta contribución, compre ó remita por cuenta ajena ó tenga en depósito esos mismos capitales, estará obligada á llevar, con las formalidades que la Administración prescriba, y á presentar, á su requerimiento, relación de los referidos valores, expresiva de las personas ó entidades por cuya cuenta se realicen las operaciones.

Art. 24. Cometerán defraudación de la contribución general sobre el patrimonio los que por acciones ú omisiones procuren disminución ó pérdida de las cuotas debidas con arreglo á los preceptos de esta ley.

Art. 25. La defraudación de la contribución general sobre el patrimonio será castigada con multa del duplo de la cantidad defraudada, si la defraudación llegara á realizarse, y del duplo de la cantidad si no se consumara la defraudación por causa independiente de la voluntad del autor.

Si no pudiera determinarse el importe de la defraudación, la multa será de 5 á 12.500 pesetas.

Art. 31. La acción para denunciar las defraudaciones de esta contribución es pública.

Habilitación de Aduanas.—Ha sido habilitado el punto denominado Regato del Carmen, sito en la desembocadura de la ría de Bóo (Santander), para transbordar el carburo de calcio que produzca la fábrica de la Sociedad Electro Metalúrgica del Astillero, sita en dicho pueblo de Bóo.

Variedades.

Hornos de aglomeración de polvos, de las fábricas siderúrgicas de Gary (Indiana).—Para utilizar los polvos recogidos en las cámaras de depósito y las conducciones de gas de sus hornos altos, las fábricas de Gary, de la *Indiana Steel Co.*, han instalado recientemente dos hornos rotativos en los que estos polvos son sometidos á una fusión parcial que los aglomera y transforma en un producto que se puede volver á cargar directamente en los hornos altos. Estos hornos, descritos en uno de los últimos números del *Iron Age*, tienen una longitud de 27 metros y un diámetro exterior de 2,70 metros. Según dicho periódico, están ligeramente inclinados, reposando sobre dos coronas de ruedas-guías y son accionados por un motor de 60 caballos, por intermedio de un engranaje; giran á una velocidad constante de una vuelta por minuto aproximadamente.

Los polvos se introducen por la parte superior de los hornos, mientras que el gas de horno de cok, que sirve para calentarlos, es admitido, con el aire necesario para quemarlo, por el orificio central de un fondo móvil montado sobre un carretón. Los polvos aglomerados caen por este mismo extremo del horno sobre un transportador-elevador que los

deposita en una tolva. Para evitar que los polvos se adhieran á las paredes refractarias se ha colocado en el sentido de la longitud de los hornos una cadena raspadora sin fin, accionada por un motor, que pasa al salir del horno á un recipiente lleno de agua, donde se enfría. Esta cadena se desplaza á una velocidad de 21 metros por minuto aproximadamente y contribuye á asegurar el arrastre de los polvos aglomerados.

Los polvos sufren, antes de su entrada en los hornos, un cribado previo que elimina los pedazos de un diámetro superior á 25 milímetros.

Estos hornos son de palastro de acero con juntas de recubrimiento de cuádruple remache y están guarnecidos interiormente de ladrillos refractarios formando una capa de 30 centímetros de espesor, de modo que su diámetro interior es de 2,10 metros. Son suficientes para tratar la totalidad de los polvos producidos por los ocho hornos altos actualmente en marcha en Gary, así como también los que provendrán de los cuatro nuevos hornos altos proyectados.

Barcelona Traction, Light and Power Company.

Esta Empresa, conocida por *La Canadiense*, anuncia á los tenedores de obligaciones 5 por 100, amortizables en cincuenta años, que los cupones vencidos en Diciembre de 1914 y Junio de 1915 de dichas obligaciones pueden canjearse por certificados provisionales de los vales al 5 por 100 amortizables en diez años, que han de emitirse en pago de los intereses de dichas obligaciones.

Extracción y preparación mecánica de los minerales de cobre en la región del Lago Superior (E. U.).—Al principio de la explotación de las minas de cobre de la región del Lago Superior, se situaba generalmente la instalación de cribas y quebrantadoras á cierta distancia de los pozos de extracción y de los hornos de fusión. Pero desde hace una decena de años, á fin de reducir los gastos de establecimiento y de mano de obra, se han reunido en un solo local, cerca de los pozos, los aparatos para la preparación mecánica y las máquinas de extracción.

Las disposiciones de detalle en este agrupamiento único varían de una mina á otra según las Compañías y la naturaleza del mineral, pero se puede poner como tipo de una de las instalaciones de este género, más recientes y mejor organizadas, las de las minas de Quincy.

Cerca de los pozos de extracción y en la parte inferior de la construcción, se ha establecido un depósito cilíndrico de gran capacidad, apoyado sobre cimientos de cemento y colocado á una altura suficiente para permitir el paso por debajo de él de los vagones que sirven para el transporte. En el piso superior están colocados el molino de cilindros y la máquina de vapor que le acciona. El suelo de este local reposa sobre una serie de columnas que atraviesan el depósito inferior y van á apoyarse en la base de cemento. Encima están las parrillas inclinadas de cribado, sobre las cuales se basculan automáticamente las vagonetas. Por último, en la parte superior están las garruchas, sobre las cuales pasan los cables que van de los tambores á las vagonetas.

La altura total de la construcción es de 45 metros, y la superficie de la base de 53 x 14 metros.

En Quincy, además de la vía de transporte que pasa bajo la tolva principal, existen dos vías laterales.

En una de ellas se descarga directamente en los vagones las vagonetas cargadas exclusivamente de cobre nativo lo bastante desprovisto de ganga para poder ser expedido directamente á los hornos de fusión. Los bloques grandes habrán sido quebrantados en fragmentos más pequeños en el interior de la mina. La segunda vía lateral pasa cerca de

una segunda tolva en la que son vertidos los minerales molidos.

En el *Engineering and Mining*, M. H. Goodwin ha dividido en cuatro grupos las instalaciones análogas de la región del Lago Superior y discute su valor relativo:

1.º El sistema Calumet y Hécla, del que las instalaciones de Ahmeek son un ejemplo, emplea para la alimentación de la quebrantadora una vasta cuba oscilante de palastro colocada á continuación de las parrillas de cribado;

2.º El agrupamiento de Copper Range, aplicado en la mina *Mahawk n.º 6*, en el cual todo el mineral es enviado directamente á la quebrantadora sin previo cribado;

3.º El sistema Quincy descrito anteriormente; y

4.º El sistema Hancock, donde el pozo de extracción tiene seis compartimientos, y en el cual la alimentación de la quebrantadora se hace por transportador de correa en vez de por caída directa.

Temple y recocido de los aceros de corte rápido.

En una comunicación presentada al *Iron and Steel Institute* y que ha reproducido *Engineering*, los Sres. Edward y Kikawa han dado cuenta de los ensayos emprendidos para investigar la influencia que sobre el temple y el recocido de los aceros de corte rápido tiene la proporción de cromo y tungsteno.

Los autores han sometido sucesivamente á recocidos á temperaturas crecientes aceros de proporción constante de cromo y conteniendo diferentes cantidades de tungsteno, y después aceros con una proporción de tungsteno constante y encerrando proporciones crecientes de cromo. Han llegado á las conclusiones siguientes: el primer efecto del recocido de un acero rápido templado es el de ablandarle; pero cuando la temperatura del recocido pasa un límite próximo á 614°, produce, por el contrario, un aumento de la dureza del acero. Es á este aumento de dureza al que es preciso atribuir la potencia de corte mayor de los aceros rápidos recocidos.

El cromo y el carbono son la causa de la gran dureza inicial de los aceros rápidos y reducen el límite de temperatura, por cima del cual se templan al aire; el tungsteno sin el cromo eleva la temperatura del temple y del recocido; en presencia del cromo aumenta la dureza debida al temple secundario (por recocido) y eleva la temperatura, á la cual debe ser efectuado este recocido. Los aceros al tungsteno con 18 por 100 de este metal y 0,63 por 100 de carbono, se templan en una corriente de aire violenta por cima de 1.050° solamente.

Cuando un acero rápido es templado á baja temperatura se comporta en seguida, durante el recocido, como un acero cromado simple; esto es debido á que la temperatura del temple no ha sido bastante elevada para asegurar la disolución del tungsteno y á que este tungsteno queda, por consiguiente, inactivo.

Para obtener el máximo de resistencia al destemple y de dureza después del recocido, es preciso asegurar la disolu-

ción completa del tungsteno, lo que exige una temperatura de temple de unos 1.350° C.

Finalmente, las medidas de la densidad de los aceros parecen indicar una relación directa entre la dureza y el volumen de los aceros rápidos.

Después del recocido todo aumento de dureza va acompañado de un crecimiento de volumen.

Gran fundición de zinc creada en cuatro meses.

Como ahora hay una extraordinaria demanda de zinc en los Estados Unidos, á causa de que aquel país puede decirse que tiene que estar surtiendo al mundo, se han ampliado allí algunas fábricas y se han creado otras, porque los norteamericanos no se duermen.

Y que no se duermen lo prueba también el hecho de que la nueva fábrica de zinc de Donora (Pensilvania) perteneciente á la *American Steel & Wire Co.*, ha sido construída é instalada en cuatro meses y diez días. Ya se comprende desde luego que esto es volar, y se advierte mejor teniendo en cuenta: que es la mayor fundición de zinc de los Estados Unidos; que ha costado tres millones de dólares, y que normalmente y sin descuidarse esa obra exige diez y ocho meses.

El aluminio.—Uno de los metales que están más caros y más escasean es el aluminio. En dos ó tres meses se duplicó su precio el verano último, pues pasó de 2,50 pesetas á 5 pesetas el kilogramo. Ahora ya ni siquiera se cotiza en Europa,

SE HA PUESTO A LA VENTA

EL

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

TOMO XV. — 1915.

(Véase su anuncio, pág. XVII.)

Contiene, además de las materias comprendidas en los tomos anteriores, las señas de todos los ingenieros de España y los Escalafones del Cuerpo de Ingenieros civiles del Estado.

Precio, 7 pesetas en Madrid.

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

BARCELONA



**Muebles y Novedades
para Escritorios**

Gran surtido en Muebles
y Novedades prácticas

Pídase el Catálogo general

a Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID, ALCALA, 39



Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

Gran resistencia.
Economía en el consumo.
Luz blanca y brillante.
Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:
LEON ORNSTEIN
 MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram
 de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
 Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
 Albuera, 2,
 SEVILLA

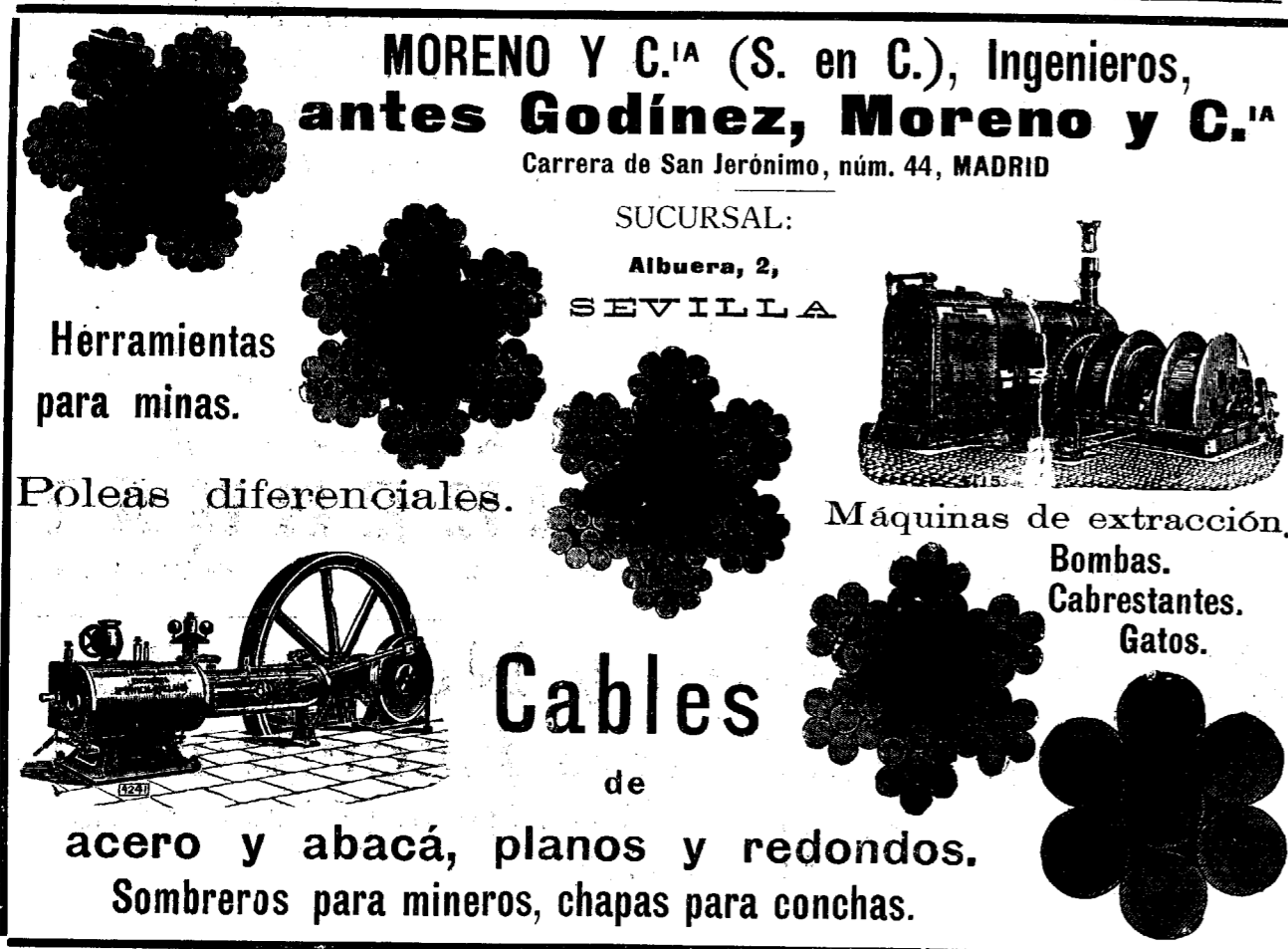
Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción.

Bombas. Cabrestantes. Gatos.

Cables
 de
 acero y abacá, planos y redondos.
 Sombreros para mineros, chapas para conchas.



sin duda porque los Gobiernos lo acaparan. La subida se debe al consumo extraordinario originado por la fabricación de vasijas para uso de los soldados, espoletas, automóviles, aeroplanos, etc.

Nueva Revista.—Hemos tenido el gusto de recibir el primer número del *Boletín de los Alumnos de la Escuela Central de Ingenieros Industriales*, publicación mensual ilustrada de investigaciones, ampliación y divulgación científicas, dirigida por el profesor de dicha Escuela D. Gervasio de Artífano. Está muy bien editada la nueva revista y su primer número es interesante. En él se inicia la publicación de apuntes y explicaciones de clase, lo cual nos parece útil para la enseñanza, así como hemos de alabar cuanto significa indiscutiblemente en la creación del *Boletín* laboriosidad y buenos deseos por parte de los alumnos y catedráticos de la Escuela Central.

100.000 toneladas de cobre en proyectiles.—Según cálculos que encontramos en el *Mining World* de Chicago, desde el principio de la guerra hasta 1.º de Octubre último ha sido contratada en los Estados Unidos la fabricación de 50 millones de granadas. Esos proyectiles exigen 100.000 toneladas de cobre, así con 45.000 toneladas de zinc y 170.000 de plomo, este último metal en la carga.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—Comandancia de Ingenieros de Málaga.—El día 15 del corriente se celebrará subasta para contratar la adquisición de los materiales de construcción que dicha Comandancia necesite para las obras á su cargo durante un año y tres meses. (*Gaceta* 25 Noviembre.)

Central eléctrica.—El día 26 de Enero próximo se celebrará segundo concurso para contratar la construcción é instalación de una central eléctrica en el arsenal de la Carraca. (*Gaceta* 27 Noviembre.)

Ferrocarriles y tranvías.—El día 28 de Enero próximo se adjudicará en pública subasta la concesión de un tranvía con motor eléctrico, desde la Escuela de Ingenieros Agrónomos hasta el campo del Country-Club, en el monte de El Pardo. Se advierte que existe petición de concesión por la Sociedad Tranvía del Este de Madrid. (*Gaceta* 27 Noviembre.)

—El día 29 de Enero próximo se adjudicará en pública subasta la concesión del ferrocarril secundario con garantía de interés, de Alicante á Alcoy. Se advierte que D. Domingo Arcarazo Arnó es el propietario del proyecto aprobado, y tendrá derecho á tanteo en el remate. (*Gaceta* 28 Noviembre.)

—La Dirección General de Obras Públicas ha dispuesto se abra un concurso de proyectos para la construcción del ferrocarril secundario, con garantía de interés, de Palencia á Aranda de Duero. (*Gaceta* 24 Noviembre.)

ANUNCIOS

LABORATORIO DE ANALISIS

Director: D. CONRADO GRANELL
 Doctor en Ciencias Químicas y Perito Industrial Químico.
 Análisis de minerales, carbones, aleaciones, abonos, tierras, aguas potables y minero-medicinales, vinos, tártaros, etc. etc.
BREVEDAD.—PRECISIÓN.—TARIFA ECONOMICA
 Atocha, 151. MADRID. Teléfono 3.170.

Calle de F. Vial,
 SANTANDER

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

Compra de minerales de zinc, plomo, estaño, bauxita y otros.
 Diríjanse ofertas á JORGE ROOCK, BILBAO.

Microsoleum Carbocrexilico conserva la madera.

Ayudante facultativo de minas y químico docimásico, con muchos años de carrera profesional, se ofrece á Empresas Mineras y Metalúrgicas. Se dará razón en la Administración de esta REVISTA.

Ingeniero electricista. Empresa importante necesita los servicios de uno nacional ó extranjero, con sólida experiencia en instalaciones de alta tensión. No ofrecerse sin disponer de muy buenas referencias. Dirigirse bajo H 2635 B á Haasenstein y Vogler, Barcelona.

Vía Decauville. Se necesitan 4 á 5 kilómetros, nuevos ó usados, ancho 600, carril 7 kilogramos. Dirigir ofertas, Apartado 259, Madrid.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—La reciente firmeza de los precios del cobre ha sido bien mantenida. Los fabricantes de latón han absorbido grandes cantidades, y la situación estadística se ha afirmado considerablemente habiendo disminuido los stocks en 3.300 toneladas durante la primera quincena de Noviembre. El precio del electrolítico ha llegado á £ 98.10.0, y como los tenedores de metal disponen de pequeñas cantidades y existe buena demanda por parte de los consumidores, la tendencia del mercado de material refinado es excelente.

Estaño.—Han experimentado importantes fluctuaciones durante la semana los precios de este metal. Durante la primera mitad de Noviembre los embarques de Estrechos han sido de 2.578 toneladas y se calcula que en el mes llegarán á 6.300 toneladas.

Se cree, en general, que el alza reciente ha sido excesiva temiéndose que no pueda sostenerse durante mucho tiempo.

Plomo.—Este metal apenas ha reflejado la irregularidad mostrada por los otros metales. Se cotiza el plomo español: para ventas Noviembre á £ 28.2 6; Diciembre á £ 27.10.0; Enero á £ 28; Febrero de £ 27 á £ 27.5.0; y Marzo á Junio á £ 26.15.0. El mercado ha sido extraordinariamente activo, lo que explica la inadecuada alza de las cotizaciones.

Zinc.—Vuelven á subir los precios de este metal que se cotiza en Londres á £ 102.10.0. También en América ha sido activo el mercado con precios igualmente en alza.

Plata.—Standard, 25 d.; plata fina, 27 d.

Antimonio.—Nominal. El precio de los fundidores ingleses es £ 100 para los consumidores. El mineral se cotiza de 9 s. á 10 s. por unidad, base 50 por 100, c. i. f.

Aluminio.—Nominal.

Mercurio.—£ 16.10.0 por frasco.

Níquel.—£ 225 por tonelada.

Platino.—198 s. por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—7 s. a 8 s. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 45 a £ 46 por tonelada.

Minerales:

Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 105 s. por unidad

Wolfram (70 por 100 WO₃ puro), 55 s. por unidad.

Scheelita (70 por 100 WO₃), 55 s. idem.

Mineral de cromo.—Precio base de 50 por 100 Cr₂O₃, 130 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:

Alambre, 1 s. 1 5/8 d. por libra.

Tubos, 1 s. 2 1/4 d. idem.

Planchas, 1 s. 2 1/8 d. idem.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:	
Cobre.—Cobre standard, a tres meses.....	£ 81.00
— Best selected.....	97.10.0
Estaño.—G. M.	174.0.0
— Inglés, lingotes.....	172.0.0
— — barritas.....	173.0.0
Plomo español sin plata.....	28.5.0
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....	25

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica:

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 82 a 96
Pletinas y llantas, id., id.....	De 82 a 84
Flejes, idem, id.....	De 85 a 44
Angulos y T.....	84
Vigas I de 8 cm. a 24 cm.....	De 82 a 88
Idem de 25 cm. a 32 cm.....	84
Hierros en U de 3 cm. a 14 cm.....	84
Idem, id., de 16 cm. a 24 cm.....	85
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	85
Idem de 3 a 5 milímetros.....	87
Planos anchos.....	85
Chapas para calderas.....	88
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

La casa Bonifacio López, de Bilbao, cotiza los precios siguientes, para aceptación inmediata (22 de Noviembre):

Estaño "Cordero y Bandera", inglés, en lingotes.....	520 pesetas los 100 kilogramos.
Estaño "Cordero y Bandera", inglés, en barritas.....	525 — — —
Estaño "Straits", en lingotes.....	530 — — —
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Estrella".....	60 — — —
Metal antifricción "Magnolia", en lingotillos.....	850 — — —
Metal antifricción "Babbitt", en lingotillos.....	840 — — —
Antimonio puro en panes.....	450 — — —
Sulfato de cobre inglés de primeras marcas 98 a 99 9/10.....	125 — — —

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Nbre. 25. 1915 s. d.	Nbre. 18. 1915 s. d.	Nbre. 26. 1914 s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough.....	33 0	33 0	20 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 8, Middlesbrough.....	73 0	70 8	51 6
Warrants Middlesbrough.....	72 10	69 9	51 4
Idem escoceses, Glasgow.....	78 10 1/2	75 8	57 1 1/2
Idem de hematites, W. Coast.....	—	—	—
<i>Hierros:</i>			
Barras, S. Staffordshire.....	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
Idem comunes.....	12 10 0	12 10 0	9 0 0
Carriles de acero.....	12 5 0	12 0 0	7 7 6
Chapas galvanizadas.....	9 12 6	9 12 6	6 7 6
Angulos, Middlesbrough.....	25 0 0	24 0 0	11 12 6
Idem, Glasgow.....	10 15 0	9 15 0	7 5 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	11 5 0	11 5 0	6 12 6
Idem Glasgow.....	11 0 0	10 0 0	7 5 0
Idem para calderas, Glasgow.....	11 0 0	11 0 0	7 10 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	11 15 0	10 15 0	7 5 0
	20/6-21/0	20/0-20/6	0 12 9

Precio de los ferros y de algunos minerales y metales en Inglaterra.

Según *The Iron and Coal Trades Review*, los precios actuales de los ferros y metales empleados en la fabricación del acero son los siguientes:

Ferrocromo: 4-6 por 100 C, £ 35 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 6-8 por 100 C, £ 29.10.0 por tonelada, base 60 por 100, escala 10 chelines por unidad.

Ferrocromo: 8-10 por 100 C, £ 28 por tonelada, base 60 por 100, escala 8 s. 6 d. por unidad.

Ferrocromo: Especialmente refinado, garantizado máximo 2 por 100 C, en pequeños pedazos para ser empleado en las mejores calidades de acero al crisol, £ 86 por tonelada base 60 por 100, escala 24 chelines 3 peniques por unidad.

Ferrovandio: 33-40 por 100 Va, 14 s. por libra de vanadio contenida en la aleación.

Níquel: en cubos, 98-99 por 100, escaso, £ 210 a 230 por tonelada.

Ferrosilicio: 75 por 100, £ 48 por tonelada, base 75 por 100 de sílice con escala de 8 s. por unidad.

Ferrosilicio: 45-50 por 100, £ 27.10.0 por tonelada, base 45 por 100, escala 6 chelines por unidad.

Ferrotitano: 15-18 por 100 Ti y 5-8 por 100 C, 6 1/2 peniques por libra.

Tungsteno metal: 96-98 por 100, 5 s. 10 d. por libra.

Ferrotungsteno: 80-90 por 100, 5 s. 8 d. por libra de tungsteno contenido.

Ferromolibdeno: 65-85 por 100 Mo., 18 s. por libra de molibdeno contenido.

Cobalto, metal: 96-98 por 100, 8 s. por libra.

Aluminio: 98-99 por 100, £ 185 por tonelada.

Ferrofósforo: 20-25 por 100, £ 16.10.0 por tonelada, base 20 por 100, escala 10 s. por unidad.

Manganeso metálico: 90-95 por 100, sin carbono, 2 s. 8 d. por libra.

Estos precios son netos y entregados en las fábricas de acero de Sheffield.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERIA.

Imprenta Enrique Teodoro.—Galería de Santa María de la Cabeza 1.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Observaciones sobre los servicios de minas.—Electroanálisis de la plata sin electrodos de platino. —**Sección oficial:** Real decreto modificando el art. 4.º del de 2 de Diciembre de 1910, sobre condiciones que deben reunir los abonos químicos y minerales.—Real decreto ampliando los servicios de policía minera.—Real decreto adjudicando el concurso para adquisición de terrenos para construcción del edificio destinado a Instituto Geológico.—Real decreto creando una Junta Central para el estudio de las necesidades del consumo de combustibles en las industrias nacionales.—**Varietades:** Santa Bárbara.—Los nuevos decretos de Fomento.—Los ferrocarriles secundarios y económicos.—Las industrias metalúrgicas de transformación.—Nuevo director de la Central Siderúrgica.—M. Adolphe Greiner.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil.**—Anuncios.

Sección científico-industrial.

OBSERVACIONES SOBRE LOS SERVICIOS DE MINAS

Con motivo del estudio del presupuesto de 1916 y, en todo caso, como programa para ser realizado en presupuestos sucesivos, el ilustrado ingeniero, jefe del Negociado de Minas de Fomento, Sr. Villasante, redactó oportunamente un luminoso informe sobre reorganización de los servicios oficiales de la minería. Hemos tenido ocasión de leer este trabajo, y creyendo que debe ser conocido y juzgado por la generalidad de los mineros y de los ingenieros, tenemos el honor de dar cuenta de él a continuación, con la extensión conveniente:

El desequilibrio económico mundial producido por la conflagración europea, ha de traer como consecuencia obligada a la terminación de esta cruenta lucha, un extraordinario resurgimiento de actividades industriales para normalizar la producción y el consumo en la amplia escala que han de exigir las nuevas orientaciones que la experiencia adquirida durante la guerra parecen marcar para el útil aprovechamiento de los beneficios de la paz. La nación que no se halle debidamente preparada técnica y socialmente para estas nuevas orientaciones, quedará arrollada económicamente por el empuje de las que a su progresivo avance dedicaron sus primordiales esfuerzos, y los elementos directores de nuestra patria deben tenerlo en cuenta para evitar los lamentables efectos de la precaria situación en que quedaríamos si no tratamos de aprovechar rápidamente los elementos propios de producción con que afortunadamente contamos.

La acción gubernamental ha de contribuir poderosamente al desenvolvimiento económico del país, movilizándolo y organizando todas las fuerzas técnicas oficiales de que dispnemos, para estimular el desarrollo de las varias actividades industriales que han de integrar la riqueza nacional; y el impulso de esta movilización técnica es natural que arranque del Ministerio de Fomento que en su complejo organismo alienta funciones de tan trascendental importancia como las de

obras públicas, las de la minería y metalurgia, la de la agricultura, la comercial, la del trabajo en todas sus distintas manifestaciones, y cuanto tiende, en fin, a procurar los medios de incrementar eficazmente los intereses materiales del país. Pero para que tal impulso resultara de rendimientos prácticos en las actuales críticas circunstancias, sería preciso que el Ministerio reorganizase y ampliara sus distintos servicios dotándolos convenientemente para que, con casi el mismo personal técnico de que ahora dispone, pudiera extender su acción propulsora a horizontes productivos que se hallan en lamentable abandono; y si la situación económica del Erario no permite desgraciadamente estos desenvolvimientos, ni se juzga prudente acometerlos con el auxilio de recursos extraordinarios que habrían de ser después reproductivos, estimamos que lo menos que debería hacerse sería conservar las actuales organizaciones con sus respectivos gastos desde el año anterior presupuestos, en vez de reducirlos para buscar economías que si en otros Centros ministeriales podrían estar justificadas, en éste sólo han de producir el más lento funcionamiento de su engranaje técnico con evidente perjuicio para la industria nacional.

Por lo que a la minería se refiere, el Sr. Villasante ha expuesto las progresivas reformas que a su juicio se imponen para fomentar el desarrollo de esta importante rama de la riqueza pública. Si estas reformas no pueden ser ahora aceptadas por el criterio de economías que la Superioridad impone, a pesar de que precisamente en estos momentos pudieran constituir soluciones salvadoras para el engrandecimiento patrio, quedarán al menos como un programa a realizar en presupuestos extraordinarios ó como bases adoptadas para un ejercicio próximo.

Una de las principales reformas se refiere al servicio de los Distritos, a fin de ponerlos en condiciones de cooperar eficazmente a esta indispensable labor de desenvolvimiento industrial. A pesar del innegable progreso de la minería española en estos últimos años, quedan todavía sin investigar extensas zonas hulleras y metalíferas. Unas veces por desconocimiento de su existencia y otras por temores a probables fracasos cuando no han sido aún bien estudiadas, estas zonas vírgenes yacen abandonadas estérilmente sin que el Estado procure llamar hacia ellas la atención de los capitalistas; y esto podría evitarse encargando a los ingenieros de los Distritos de reunir cuantos datos ciertos sean posibles sobre los yacimientos explotables de sus respectivas provincias, estudiando con frecuentes excursiones al terreno todas las indicaciones aprovechables de que se tenga noticia ó que puedan descubrir por observaciones propias, recogiendo muestras de minerales, averiguando el rendimiento industrial de los yacimientos explotables y la causa del fracaso en los que hayan sido abandonados después de comenzar su laboreo. Todos estos datos, bien ordenados y comprobados, servirían de antecedentes utilísimos para los industriales que en cada región pretendieran emprender negocios mineros; y completada esta información con una Exposición ó Museo en las mismas oficinas del

Distrito, de todos los productos mineros del mismo, con noticias de sus respectivos yacimientos, composición, minas demarcadas sobre ellos, trabajos hechos y extensión probable en las diversas zonas del Distrito, se conseguiría con la acumulación de estas informaciones oficiales en todas las provincias el completo conocimiento de las riquezas subterráneas del país. Si las condiciones de explotabilidad de algunas de ellas fueran dudosas por falta de reconocimientos adecuados, y la iniciativa privada no se decidiera a acometerlas, podría el Estado hacerlas por su cuenta en los casos que se juzgara conveniente, utilizando los medios de que dispone el Instituto Geológico y con arreglo a la reglamentación ya prevista en disposiciones ministeriales para obtener el legítimo beneficio de estas investigaciones.

Complemento muy útil de esta reorganización de los servicios de los Distritos, sería la instalación en los más importantes por su situación industrial, de laboratorios dedicados al análisis de los minerales que los particulares presentarán, como se hace en otros países, así como de los ejemplares por los ingenieros del Estado recogidos y cuya composición conviniera conocer. En las provincias hulleras deberían estar estos laboratorios especialmente dispuestos, no sólo para el análisis de carbones, sino también, en la medida posible, para ensayos de gases de las explotaciones, y para ciertas experiencias de lámparas de seguridad. Son estudios de los que no debe prescindirse en la moderna industria, y que el Estado se halla obligado a atender por los graves accidentes que con ellos pueden evitarse en tan peligrosas labores.

Para estos nuevos servicios habría necesidad de aumentar las consignaciones de material en los Distritos, para la instalación de los laboratorios y museos indicados, y para dietas y gastos de viaje de los ingenieros en sus excursiones de estudio e información industrial, en levantamiento de planos de las zonas mineras, y en la ampliación de los servicios de policía que aun en el estado actual de la industria va resultando ya deficiente. Con la presente organización de estos últimos servicios sólo pueden recogerse algunos incompletos datos sobre criaderos en explotación en las rápidas visitas hechas a las minas para averiguar las causas de los accidentes ocurridos ó para la prueba de calderas y motores. Menos ocasión hay todavía de hacerlo en las operaciones de demarcación y de deslinde que van siendo ya muy escasas en la mayor parte de los Distritos. Para la importante finalidad que proponemos se impone la reorganización completa de los servicios provinciales dotándolos de todos los recursos necesarios para que los ingenieros puedan hacer labor útil y adecuada a su preparación técnica. De los Distritos ha de partir el progresivo avance que la minería española demanda para colocarse en el rango a que le da derecho la abundancia de sus riquezas subterráneas, y cuanto se haga para atenderlos redundará en beneficio más ó menos inmediato de la Hacienda nacional por lo que ha de contribuir al desarrollo de la industria extractiva.

Si atención especial merece el completo estudio de nuestros yacimientos minerales para convertirlos en

fecundas fuentes de riqueza, no menos interés ofrece su aprovechamiento metalúrgico para evitar la funesta exportación que de la mayor parte de los minerales producidos se hace.

Contamos hasta ahora en esta industria con el beneficio de los minerales de hierro en el Norte de España, con las de plomo de Tarragona, Guipúzcoa, Jaén, Almería y Murcia, y con las de zinc en Córdoba y Asturias; pero este beneficio es de tan escasa importancia que, aparte el de las minas de plomo que casi todas son fundidas en el país, el de las de hierro sólo representan un 9 por 100 de la producción total, y las de zinc un 13, entregándose el resto a la industria extranjera que después nos lo devuelve convertido en productos manufacturados, para cuya adquisición hay que pagar en España los gastos de fabricación, que pudieran dejar aquí su correspondiente rendimiento, recargados a veces con los derechos arancelarios de la importación. El incremento de estos beneficios metalúrgicos ha de esperarse de la iniciativa de nuestros industriales siguiendo los sistemas de tratamiento ya conocidos con las modificaciones que la experiencia aconseja, y estimulándolos el Estado con protecciones adecuadas para facilitar su desenvolvimiento; pero hay aplicaciones metalúrgicas que por dificultades locales para el abastecimiento económico de combustible, ó por la irregular composición de las minas que han de beneficiarse, exigen procedimientos especiales que por su novedad ó por los riesgos de su implantación en el país sin experiencias previas, suelen ser mirados con desconfianza por nuestros industriales. El lamentable atraso en que nos encontramos en estas materias por el ambiente de incultura industrial que aquí domina, hace precisos extraordinarios esfuerzos de propaganda técnica para abrir paso a las innovaciones que por muchos apegados a las viejas rutinas son juzgadas todavía como quiméricas a pesar de ser de aplicación corriente en otros países. Por eso se impone la acción decisiva del Estado para la aplicación de estos especiales procedimientos, entre los que se destacan los tratamientos eléctricos para la obtención del zinc y del hierro y el afino del cobre, cuya aplicación en los distritos de Levante pudiera tener tanta importancia. Así lo han hecho naciones tan progresivas como Alemania, Suecia y los Estados Unidos, dedicando a estos estudios instalaciones especiales a cargo de sus técnicos oficiales, ó subvencionando a Empresas particulares que los llevan a cabo.

Esta actuación del Estado pudiera realizarse enviando ingenieros de Minas a aquellos países que culminan en los progresos industriales que más nos conviene imitar; pero no enviándolos en rápidas comisiones, generalmente mal dotadas, en las que precisa recorrer como en visión cinematográfica variadas instalaciones sin apreciar bien los detalles prácticos ni las condiciones económicas de cada una de ellas, sino con residencia fija en determinada nación y en calidad de agregados a las Embajadas ó Consulados respectivos, para dedicarse como única misión al reflexivo estudio de todos los procedimientos metalúrgicos que constitu-

yan una novedad para España, apreciando las ventajas é inconvenientes que para nuestras diversas circunstancias locales puedan tener. El desarrollo práctico que allí vayan alcanzando las derivaciones manufactureras a que se prestan, las variables aplicaciones que de cada metal se vayan haciendo, y las condiciones técnicas que en cada momento puedan influir en las fluctuaciones de los mercados industriales, serían elementos de juicio que nuestros ingenieros podrían recoger en sus estudios para aconsejar las modificaciones que en nuestro sistema de trabajo convendría introducir, perfeccionándolos y ampliándolos con aplicaciones nuevas a distintas menas, especialmente en las de calidad inferior que todavía quedan en gran cantidad sin aprovechar, por haber sido inaceptables para la exportación. Todas estas valiosas informaciones remitidas mensualmente a la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes, deberían ser publicadas en un Boletín oficial en el que, además, se reunieran los datos de interés sobre los Distritos, que fueran suministrando los ingenieros de este servicio y los inspectores en sus visitas regionales; y repartido profusamente este Boletín entre todos los interesados en tales asuntos, podría conseguirse una gran divulgación de práctica cultura, rompiendo el hielo de la indiferencia con que estas cuestiones son aquí tratadas, y poniéndonos en íntimo contacto con los más útiles progresos de la Minería y la Metalurgia extranjera para tomar de ellos los que a nuestro propio engrandecimiento conviniera.

(Se continuará.)

ELECTROANÁLISIS DE LA PLATA SIN ELECTRODOS DE PLATINO

Nota presentada por J. GUZMAN y J. ALEMANY a la Sociedad Española de Física y Química. (1)

SEPARACIÓN DE PLATA Y COBRE EN SOLUCIÓN AMONICAL

Para valorar la plata en presencia del cobre y hacer posteriormente la valoración de éste, hemos empleado el ánodo de hierro pasivo y el cátodo de cobre plateado que antes describimos.

Partimos de una solución de NO_3Ag que valoramos en solución amoniacal empleando el método de que anteriormente nos ocupamos.

Ag (encontrada) 2,161 por 100.
2,164
2,163

Preparamos una disolución de SO_4Cu en la forma descrita por uno de nosotros (2) y la valoramos según en dicha Nota se indica.

Cu (encontrado) 6,847 por 100.
6,861
6,852

El líquido problema está constituido con cantidades pesadas de las soluciones anteriores. Añadimos para cada determinación 5 gramos de $\text{SO}_4(\text{NH}_4)_2$ y 5 c. c.

(1) Véase el número anterior.
(2) Loc. cit., pág. 290.

de NH_4OH concentrado. Comenzamos la precipitación de la plata con 1,3 voltios hasta que la intensidad permanece constante, elevando después la diferencia de potencial a 1,4 y terminamos a 1,5 voltios. Duración, de treinta y cinco a cuarenta y cinco minutos. Lavamos sin interrumpir la corriente, recogiendo los líquidos del lavado para valorar el cobre, que después concentramos hasta unos 20 c. c.; sobre los cuales añadimos NH_4OH concentrado hasta disolver el precipitado, y después todavía 5 c. c. de NH_4OH .

Las condiciones para depositar el Cu son las indicadas en el I de la Nota a que antes nos referimos.

Ag (encontrada) 2,160 por 100.
2,163
2,163
2,161
2,161
Cu (encontrado) 6,854 por 100.
6,848
6,844
6,836
6,845

La cantidad de plata depositada en cada determinación es de 0,2 gramos y la de cobre es en unas de 0,2 gramos y en otras de 0,1 gramo.

ANÁLISIS DE UNA MONEDA DE PLATA

Hemos aplicado este procedimiento al análisis de una peseta, que previamente limpia con esmeril, disolvimos con las precauciones acostumbradas en 200 centímetros cúbicos aproximadamente de solución nítrica (4 vol. de H_2O y 1 vol. de NO_3H (1,48).—El peso de la solución resultante para el análisis, después de pasada a un frasco, es de 254,4 gramos que contienen 4,971 gramos de aleación.

Para cada determinación tomamos alrededor de 10 gramos de solución. Añadimos NH_4OH concentrado hasta neutralización, después 2 gramos de $\text{SO}_4(\text{NH}_4)_2$ y una vez disueltos 5 c. c. de NH_4OH concentrado, resultando en la vasija electrolítica, como en todas las valoraciones de que venimos ocupándonos, un volumen total de 80 c. c. próximamente.

Los datos que consignamos a continuación están deducidos de las cantidades de plata y cobre depositados y referidos al total de solución:

Ag (encontrada).	Cu (encontrado).	Corresponde de Ag por 100.
4,123	0,810	83,6
4,151	0,812	83,6
4,143	0,793	83,9
4,154	0,793	83,2
4,116	0,816	83,4
4,140	0,816	83,6
4,145	0,816	83,6
4,144	0,816	83,4

La cantidad de Ag depositada en cada determinación es de 0,17 gramos. En la 1.^a y 2.^a la cantidad de Cu es de 0,03 gramos. En la 3.^a y 4.^a reunimos los líquidos del lavado y determinamos juntamente el Cu correspondiente a las dos. Análogamente, reunimos los líquidos del lavado de las 5.^a, 6.^a, 7.^a y 8.^a, haciendo una sola determinación del Cu correspondiente a todas, con el fin de pesar mayor cantidad de Cu y disminuir los errores relativos a cada valoración.

Puede hacerse también la valoración de la plata en presencia del cobre en solución nítrica y empleando ánodo de grafito y cátodo de cobre plateado, puesto que hemos visto que á 1,3 voltios acaba de depositarse la plata, y con esta diferencia de potencial no se deposita el cobre.

Aun cuando en solución cianurada y empleando el ánodo de carbón parece posible la precipitación de la plata en presencia del cobre, haremos notar que si no se eleva la diferencia de potencial de 1,8 voltios, para que no se deposite Cu, ha de emplearse muchísimo tiempo para lograr la total precipitación de la plata.

(Laboratorio de Investigaciones Físicas.)

Sección oficial.

Real decreto modificando el art. 4.º del de 2 de Diciembre de 1910, sobre condiciones que deben reunir los abonos químicos y minerales.

EXPOSICIÓN

Señor: Habiendo acudido á este Ministerio la Comisión permanente del Consejo Superior de Fomento interesando la modificación del art. 4.º del Real decreto de 2 de Diciembre de 1910, relativo á las condiciones que deben reunir los abonos químicos y minerales para su venta y procedimientos de análisis para su comprobación, por estimar que se impone acabar de una vez con los abusos que se vienen cometiendo por los industriales de mala fe contra los labradores que, por ignorancia, no se encuentran en condiciones de defensa para cortar el fraude y falsificación de que son objeto, y haberse demostrado en la práctica que el referido art. 4.º, tal como se encuentra redactado, es una traba para la libre fiscalización é inspección del comercio de abonos, desamparando con ello intereses agrícolas muy respetables que es preciso atajar, el Ministro que suscribe tiene la honra de someter á la aprobación de V. M. el siguiente proyecto de decreto.

Madrid, 3 de Diciembre de 1915.—Señor: A los reales pies de V. M., *Luis Espada Guntín*.

REAL DECRETO

A propuesta del ministro de Fomento,
Vengo en decretar lo siguiente:

Se modifica el art. 4.º del Real decreto de 2 de Diciembre de 1910, relativo á las condiciones que deben reunir los abonos químicos y minerales para su venta y procedimientos de análisis para su comprobación, el cual quedará redactado en la forma siguiente:

«Art. 4.º Las inspecciones oficiales á que se refiere el artículo anterior se llevarán á cabo por los ingenieros del servicio agronómico á las fábricas, almacenes ó depósitos de abonos, y serán ordenadas por la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes, siempre que los Consejos provinciales de Fomento ó cualquiera de las entidades agrícolas legalmente constituidas lo soliciten. Las instancias se dirigirán á la Dirección General y ésta dictará las instrucciones convenientes para realizar las inspecciones solicitadas por el personal agronómico que, conforme á las necesidades del servicio, se designe en cada caso.»

Dado en Palacio á 3 de Diciembre de 1915.—ALFONSO.
—El ministro de Fomento, *Luis Espada Guntín*.

Real decreto ampliando los servicios de policía minera.

EXPOSICIÓN

Señor: Los resultados obtenidos por la práctica del denominado servicio especial de policía minera, establecido como ensayo en los 10 distritos de Almería, Ciudad Real, Córdoba, Huelva, Jaén, Murcia, Oviedo, Santander, Sevilla y Vizcaya, por el Real decreto de 16 de Diciembre de 1910, han venido á probar su eficacia y á confirmar las esperanzas puestas en la reforma por la mayor facilidad encontrada en la vigilancia de las explotaciones, á fin de disminuir en lo posible el número de desgraciados accidentes ocurridos en ellas. Sería de la mayor conveniencia, en vista de ello, hacerlo extensivo á otros distritos de verdadera importancia industrial, tales como los de León y Palencia, para la vigilancia é inspección de las cuencas hulleras de Sabero y Matallana, en el primero, y de las de Orbó, Barruelo, Cervera y Guardo, en el segundo, así como también el aumento de personal en los distritos mineros de Oviedo, Córdoba y Huelva, por la extensión de la zona correspondiente á este servicio y la conveniencia de que la presencia de los ingenieros, en caso de accidentes del trabajo, en el lugar del suceso, sea lo más inmediata posible.

Como los créditos consignados en los presupuestos para este servicio no permiten hacerlo extensivo á otros distritos, si ha de estar debidamente atendido y remunerado, á los límites anteriormente señalados, debe quedar por el momento reducida su aplicación, pero con el propósito, ya anunciado en el Real decreto antes citado, de completarla cuando las circunstancias económicas lo permitan.

Por las consideraciones expuestas, y de acuerdo con la propuesta hecha por el Consejo de Minería, el Ministro que suscribe tiene la honra de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de decreto.

Madrid, 3 de Diciembre de 1915.—Señor: A L. R. P. de V. M., *Luis Espada Guntín*.

REAL DECRETO

A propuesta del ministro de Fomento,
Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se amplía á los distritos de León y de Palencia el servicio de policía minera establecido por Real decreto de 16 de Noviembre de 1910, destinándose á ellos el personal que el Ministerio de Fomento designe entre los ingenieros afectos al servicio oficial.

Art. 2.º Para el cumplimiento de este nuevo servicio en aquellos distritos se tendrán en cuenta las prescripciones del citado Real decreto, así como lo dispuesto con carácter general en el Reglamento de policía minera de 28 de Enero de 1910.

Art. 3.º Queda autorizado el ministro de Fomento para aumentar el personal destinado á este servicio en los distritos de Oviedo, Córdoba y Huelva y en cualquier otro que las circunstancias aconsejen, de acuerdo con el Consejo de Minería, ajustándose á los créditos consignados para ese objeto en los correspondientes presupuestos.

Dado en Palacio á 3 de Diciembre de 1915.—ALFONSO.
—El ministro de Fomento, *Luis Espada Guntín*.

Real decreto adjudicando el concurso para adquisición de terrenos para construcción del edificio destinado á Instituto Geológico.

EXPOSICIÓN

Señor: Consignada en el presupuesto vigente de este Ministerio la cantidad de 30.000 pesetas para la adquisición de

terrenos donde pueda construirse un edificio destinado á Instituto Geológico de España, se anunció el correspondiente concurso de propietarios de solares en esta Corte con el fin indicado, no habiéndose presentado más que una proposición suscrita por doña Rafaela Prieto y Leyda, viuda de Farelo, ofreciendo en venta, como de su propiedad, según documento justificativo, la parcela A (señalada en el plano correspondiente) de un terreno situado en la calle de Cristóbal Bordini, lindando con la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, cuya parcela mide una superficie de 1.658 metros cuadrados y 50 decímetros, en precio total de 30.000 pesetas.

El director del Instituto Geológico de España informa sobre las condiciones que reúne el solar, dado el fin á que se destina, hallándole aceptable por su extensión superficial, circunstancias especiales y precio; estimando, por tanto, conveniente su adquisición por el Estado.

La asesoría jurídica de este Ministerio considera suficiente á justificar el dominio del terreno ofrecido el documento que acompaña á la proposición mencionada al efecto de adjudicación del concurso.

El arquitecto conservador de este Ministerio informa favorablemente respecto á la calidad, precio y demás condiciones de dicha parcela, y el Consejo de Minería estima procedente y de utilidad para el Estado la adquisición de la parcela de terreno referida.

Por todo lo expuesto, el Ministro que suscribe tiene la honra de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de decreto.

Madrid, 3 de Diciembre de 1915.—Señor: A L. R. P. de V. M.—*Luis Espada Guntín*.

REAL DECRETO

De acuerdo con mi Consejo de Ministros y á propuesta del de Fomento,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo único. Se adjudica á doña Rafaela Prieto y Leyda, viuda de Farelo, el concurso para la adquisición del terreno destinado á la construcción del edificio que en esta Corte ha de ocupar el Instituto Geológico de España, aceptándose la proposición correspondiente, en la cual se ofrece la parcela A del terreno situado en la calle de Cristóbal Bordini, lindando con la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, cuya parcela mide una superficie de 1.658 metros cuadrados y 50 decímetros, por la cantidad de 30.000 pesetas.

Dado en Palacio á 3 de Diciembre de 1915.—ALFONSO.—
El ministro de Fomento, *Luis Espada Guntín*.

Real decreto creando una Junta Central para el estudio de las necesidades del consumo de combustibles en las industrias nacionales.

EXPOSICIÓN

Señor: Las complicaciones internacionales que van surgiendo á medida que el desarrollo de la guerra europea hace entrar nuevas nacionalidades en la cruenta lucha que ha desequilibrado por completo las relaciones económicas de todo el mundo agravan en España el importantísimo problema del aprovisionamiento de carbón para sus varias industrias, que ya se inició al comenzar la contienda y fué objeto entonces de algunas previsoras medidas arancelarias.

No puede España proveer por sí sola á este abastecimiento, á pesar de la extensión de sus cuencas hulleras, por falta de preparación adecuada de sus explotaciones, que han tenido que luchar hasta ahora con serias dificultades de orden económico para conseguir una mediana rentabilidad á sus

empresas; y en estas condiciones se ha impuesto siempre la necesidad de acudir á los mercados extranjeros para cubrir el déficit de nuestro propio mercado. La elevación de los precios de venta en estos últimos meses, consecuencia lógica de la escasez de combustible que en todas partes se observa, ha permitido desarrollar más intensamente el laboreo en muchas minas y aumentar la producción en las cuencas que disponían de más fácil salida para sus productos; pero este aumento, que el Gobierno desea fomentar y procurará consolidar con medidas protectoras que en estudio tiene, no basta para compensar la disminución de las importaciones de carbón extranjero con que se atendía al consumo nacional, y al dificultarse todavía más estas importaciones por la mayor demanda de las naciones beligerantes, cuyas atenciones militares y navales han de absorber grandes cantidades de combustible, córrese el grave riesgo de que algunas industrias españolas se vean obligadas á paralizar sus trabajos. Es función de Gobierno preverlo y evitarlo, aplicando su actuación oficial al estudio de tan vitalísimo problema.

Cierto es que nuestra gran industria hállese capacitada para resolver por sí misma estas dificultades aun á costa del lesivo encarecimiento de sus suministros, aprovechando sus relaciones comerciales para buscar en nuevos mercados extranjeros el combustible que en los ya conocidos no encuentra. Ejemplo de ello se ofrece en las importaciones que por algunos consumidores importantes se han hecho recientemente de carbón norteamericano. Pero hay, en cambio, muchos pequeños industriales que no pueden disponer de tan poderosos medios para sus aprovisionamientos, y han de recurrir á informaciones de intermediarios ó á depósitos de venta aquí establecidos con el quebranto obligado en estas transacciones secundarias, y á estas modestas industrias que constituyen nervio vital en varias regiones españolas, algunas de las cuales han acudido ya á este Ministerio demandando un apoyo oficial en la angustiosa crisis que por tal concepto se planteaba, es de extraordinario interés nacional atenderlas y ampararlas en su normal desenvolvimiento, procurando que no se vean privadas de tan necesaria fuente de energía. Las facilidades que así se consigan para su aprovisionamiento favorecerán también á la gran industria, y resultarían beneficiadas de tal modo todas las actividades de este orden que contribuyen á la riqueza nacional.

No puede aspirarse para ello á convertir al Estado en suministrador de carbones, decidiendo sobre precios y mercados y constituyendo depósitos para surtir á los diversos consumidores que lo solicitaran, porque esto sería expuesto á dificultades prácticas con grave lesión de los intereses públicos, si no se acertaba en la adquisición de las clases especiales que á cada industria conviniera.

Pero puede, en cambio, organizarse una amplia información de todos los mercados productores, reuniendo datos sobre precios, calidades, reservas disponibles y condiciones de venta y de transporte y poniendo todos estos informes á disposición de cuantos industriales, grandes ó chicos, quisieran utilizarlos para que directamente, ó con el auxilio de nuestras representaciones oficiales en el extranjero, pudieran hacer los pedidos que creyesen oportunos.

Completada esta información con el conocimiento exacto de las necesidades de cada industria y con la estadística detallada de la producción de nuestras hulleras, así como de la distribución y condiciones de venta de sus distintas clases de carbones, podrá juzgarse con toda exactitud y á cada momento la proporción en que con nuestros propios recursos sería posible atender al consumo nacional, y la conveniencia

de cubrir el inevitable déficit en extraños mercados que habrían de escogerse circunstancialmente teniendo en cuenta las mudables derivaciones de la guerra europea. La organización administrativa y técnica de que el Estado dispone y sus relaciones internacionales le permitirán atender sin esfuerzo alguno á esta labor informativa que tan fecundos resultados puede ofrecer á los industriales españoles; y si agudizada la crisis del consumo no bastase la acción particular para atender á su propio abastecimiento, y se impusiera la necesidad de que el Gobierno acudiera en su auxilio con gestiones directas oficiales ó facilitando medios extraordinarios de transporte, ello podría hacerse ya sin grandes riesgos, no sólo por contar con seguros elementos de juicio para resolver lo más conveniente en cada caso, sino porque aquellas gestiones podrían hacerse con la base de contratos previamente estipulados con determinadas Empresas consumidoras.

Esta labor exige una estrecha compenetración del Estado con las clases productoras y consumidoras de combustible á quienes se aspira á proteger. Para realizarla parece lo más acertado la creación de Juntas regionales, que pudieran llamarse «de defensa del consumo hullero nacional», estableciéndolas en centros industriales importantes como Oviedo, Bilbao, Zaragoza, Barcelona, Valencia, Murcia, Sevilla, Huelva y Ciudad Real, las cuales deberán constituirse con los Comisarios regios de Fomento de la respectivas provincias, presidentes de Cámaras de Comercio é Industria y de Sindicatos mineros ó metalúrgicos, ingenieros jefes de Minas y otras personalidades que en cada región representen intereses industriales de reconocida importancia, confiándose la presidencia á los gobernadores, como representantes de la Administración. Estas Juntas regionales dependerían de una central establecida en Madrid, presidida por el ministro de este Departamento é integradas por los directores generales de Agricultura y de Comercio, presidentes del Consejo Superior de Fomento, del Consejo de Minería, de la Comisión de estudio de la riqueza hullera nacional y de las Cámaras de Comercio é Industria, y además de representantes de las grandes Sociedades productoras y consumidoras de carbón en España. Se reunirán así valiosos elementos informativos para examinar y resolver de acuerdo con la industria privada los varios aspectos que presenta el complejo problema del abastecimiento de combustible en las actuales difíciles circunstancias; y de esta compenetración de nuestros industriales con el elemento oficial que de las Juntas forme parte, pudieran, además, derivarse conclusiones apropiadas para una decisiva protección á la industria hullera nacional.

Fundado en las anteriores consideraciones, el Ministro que suscribe tiene el honor de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de decreto.

Madrid, 3 de Diciembre de 1915.—Señor: A. L. R. P. de V. M., *Luis Espada Guntin*.

REAL DECRETO

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

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se crea una Junta central para el estudio de las necesidades del consumo de combustible en las industrias nacionales, con objeto de procurar atender al déficit que resulte por la disminución de importaciones de carbón extranjero.

Esta Junta estará presidida por el ministro de Fomento, y de ella formarán parte el director general de Agricultura, Minas y Montes y el de Comercio é Industria, el presidente del Consejo Superior de Fomento, presidente del Consejo de

Minería, presidente de la Comisión de estudio de la riqueza hullera nacional, presidentes de las Cámaras de Comercio é Industrias de Madrid y representantes de Empresas productoras y consumidoras de carbón de reconocida importancia que el ministro de Fomento designe. El ministro de Fomento podrá delegar la presidencia en los directores generales, una vez constituida la Junta y organizados sus trabajos.

Art. 2.º De esta Junta central dependerán otras Juntas regionales, que deberán constituirse en Oviedo, Bilbao, Zaragoza, Barcelona, Valencia, Murcia, Sevilla, Huelva y Ciudad Real, presididas por el gobernador de la provincia respectiva, y de las que formarán parte los Comisarios regios de Fomento, presidentes de Cámaras de Comercio é Industria, ingenieros jefes de Minas y personalidades que representen los más importantes intereses industriales de la Región.

Estas Juntas se denominarán de «defensa del consumo hullero nacional».

Art. 3.º Constituida en Madrid la Junta central indicada en el art. 1.º, ésta propondrá á la resolución del Ministro la extensión regional que ha de comprender cada una de las del art. 2.º, así como los representantes de la industria que han de formar parte de ellas, con arreglo á la importancia de cada región. Si al estuviar la distribución de estas zonas se apreciara la necesidad de ampliar el número de Juntas provinciales para hacer más fácil y práctica su labor, podrá la Central proponer ra zonadamente el aumento de ellas, quedando autorizado el Ministro por este Real decreto para resolver lo que resulte más conveniente al objeto propuesto.

Art. 4.º La misión de estas Juntas será esencialmente informativa. Reunirá, por los extensos medios oficiales y particulares de que ha de disponer, cuantos datos se refieran á producción y consumo de los carbones nacionales, condiciones de su transporte desde las cuencas productoras á los centros de consumo, necesidades de combustible de las diversas industrias, importancia de los depósitos de venta con que en cada zona se cue nte, importación y procedencia de carbones extranjeros, sus precios y cualidades, precios de fletes y seguros, estadísticas de su producción y nuevos mercados suministradores.

Todos estos varios antecedentes se facilitarán á cuantos industriales lo soliciten, y se procurará el medio de poner en relación á los consumidores con los centros donde puedan adquirir el combustible, atendiendo preferentemente, siempre que sea posible, á la más fácil distribución y venta de los carbones nacionales. Si agravado el problema de los abastecimientos por progresiva disminución de las importaciones, demandase la industria privada una más activa y directa intervención oficial para conjurar el conflicto, las Juntas regionales podrían proponer á la Central, para que ésta con su dictamen las sometiera á la aprobación del Gobierno, las condiciones en que en cada caso conviniera realizar esa intervención, de acuerdo con los industriales que la hubieran solicitado.

Art. 5.º Para la reunión de estos diversos antecedentes podrán comunicarse directamente las Juntas regionales con los gobernadores de provincia, Cámaras de Comercio é Industria, Sindicatos, Compañías de ferrocarriles, mineros y fabricantes, Jefaturas de Minas, Delegaciones de Hacienda y cuantos Centros oficiales y particulares puedan contribuir á esta información en la respectiva zona regional asignada á cada Junta.

Todos estos antecedentes, convenientemente clasificados y justificados, se remitirán á la Junta central, donde deberá formarse con ellos un detallado registro de las necesidades de combustible en cada región, de la producción de las mi-

nas españolas y de las variables condiciones de disponibilidad y precios de los mercados hulleros extranjeros. La Junta central podrá pedir las comprobaciones necesarias á las autoridades y Centros que en España crea pertinentes para su misión, así como á nuestras Embajadas, Consulados y Cámaras de Comercio en el extranjero.

Art. 6.º La Junta central estará autorizada para proponer al Gobierno las medidas que como resultado de las informaciones recogidas resulten convenientes para la debida regularización de los suministros y para la mayor facilidad de transportes, tanto de los carbones nacionales como de los extranjeros.

Art. 7.º Todos los cargos de estas Juntas serán gratuitos. Los empleados auxiliares para los trabajos de la Central se proporcionarán por el servicio central de este Ministerio. Para las Juntas regionales se utilizará el personal de los Gobiernos civiles que se juzgue necesario.

Un Reglamento especial regulará estos servicios, así como el límite de las atribuciones de cada Junta.

Art. 8.º Cuando llegue á normalizarse el consumo de combustible por haber cesado las causas que ahora perturban los mercados, se dará por terminada la misión de estas Juntas.

Dado en Palacio á 3 de Diciembre de 1915.—ALFONSO.—El ministro de Fomento, *Luis Espada Guntin*.

Nuevas prohibiciones á la exportación.—Se ha dispuesto que se adicione la lista de artículos prohibidos á la exportación con los siguientes: azufre, ácido acético salicílico, ácido salicílico y salicilatos, aspirina, antipirina, atropina y sus sales, benzonaftol, bromural, fenacetina, luminal, salofenol, potasa y sus sales (con excepción del bromuro), tártaro emético, bicromato y cianuro de potasa.

Variedades.

Santa Bárbara.—Los ingenieros de minas celebraron el día de Santa Bárbara su fiesta tradicional. Después de la solemne función religiosa que se verificó en la iglesia de San José, donde se venera, como es sabido, la imagen de la excelsa patrona del Cuerpo, hubo en el Restaurant Tournié el acostumbrado banquete, que fué presidido por el director general de Agricultura, Sr. Castel, en representación del señor Ministro de Fomento que se hallaba indispuerto. Sentábase á su derecha el nuevo presidente del Consejo de Minería Sr. Madariaga, el subdirector de Agricultura Sr. Betegón, y el inspector general Sr. López Bienert, y á su izquierda el presidente de la Asociación de ingenieros de Minas Sr. Villares Amor, el expresidente del Consejo de Minería, jubilado, Sr. Palacios, y el jefe del negociado de Minas señor Villasanté.

He aquí la lista de los demás comensales:

Señores Lacasa (D. Francisco), Aguirre Zorrilla (D. Ramón), Ruiz Falcó, Mesa, Alonso Martínez, Abbad (D. José), Aldecoa (D. Miguel), Peña (D. Luis), conde de Valmaseda, Gómez Rojas, Souvirón, Guitián, Fernández Puig, Contreiras (D. Adriano), Orueta (D. Sraffín), Montenegro, Santos de Arana, Álvarez y González, Castañón, Marín, Aguirre (don Rafael), Sánchez Blanco, Mayorga, González Ferrer, Herberos de Tejada, López Coca, Sánchez Lozano, Novo, Abbad (D. Manuel), Hauser, Gálvez Cañero, Falcó, Marín y Bertrán de Lis, Gámir, García Puellas, Martín López, Langreo, Oriol (D. Rafael), Valle, O'Shea, Rodrigáñez (D. Isidoro), Martínez de Velásco, Dupuy de Lomé, Lacasa (D. Enrique), Roder y Mendizábal.

La animación fué quizá mayor que en años anteriores, conociéndose de un modo palpable la satisfacción producida

entre los ingenieros por los acertadísimos nombramientos hechos el día anterior por el señor Ministro. Nos referimos á la provisión de los cargos de director y subdirector del Instituto Geológico á favor de D. Rafael Sánchez Lozano y D. César Rubio, y á la designación para el cargo superior del Cuerpo del distinguido ingeniero y hombre de ciencia D. José M.ª de Madariaga. La manifestación más ostensible de esa satisfacción fué el aplauso prolongado y cariñosísimo con que fué saludado el Sr. Madariaga al levantarse á hablar. Por cierto que el discurso que pronunció acerca de la situación y porvenir de la minería española, mostró una vez más que está á la altura del alto puesto que se le ha conferido.

Oportuno y ágil de palabra estuvo, como siempre, el señor Villares Amor, tan querido de todos.

El Sr. Castel se expresó con la elocuencia y discreción que en él son habituales. En sentidas frases ponderó los méritos del ilustre Adaro y dedicó un recuerdo afectuoso al señor Lasala, que sirvió á su lado en el Ministerio, terminando con grandes elogios á S. M. el Rey, siempre dispuesto á amparar toda obra beneficiosa para la patria. Los aplausos que se tributaron al Sr. Castel fueron expresión sincera de las simpatías que ha merecido en los dos años de su gestión directiva.

Los nuevos decretos de Fomento.—Entre los Reales decretos firmados por Su Majestad el viernes pasado, figuran dos, que insertamos en este número en la sección correspondiente, de importancia para la minería.

Uno de ellos amplía el servicio especial de policía minera á los distritos de Palencia y León con objeto de que puedan vigilarse debidamente las cuencas hulleras de Orbó, Barruelo, Cervera y Guardo en el primero y las de Sabero y Matallana en el segundo. Además se aumenta el personal destinado al servicio de policía minera en los distritos de Oviedo, Córdoba y Huelva.

El otro decreto crea una Junta Central para el estudio de las necesidades del consumo de combustible en las industrias nacionales con objeto de procurar atender al déficit que resulte por la disminución de importaciones de carbón extranjero; de esta Junta Central dependerán otras Juntas regionales que habrán de constituirse en las principales provincias productoras ó consumidoras de carbón.

La información relativa á la crisis del mercado hullero en España hecha por los ingenieros Sres. Peña y González Llana y las acertadas medidas propuestas por el Sr. Adaro para impulsar la producción nacional, sugirieron al ingeniero jefe del Negociado de Minas Sr. Villasanté la creación de estas Juntas. En una bien meditada memoria presentó al señor ministro de Fomento su proyecto, que fué, desde luego, aceptado y que cristalizó en el decreto de que nos ocupamos.

Sabemos que ya estaban extendidos los nombramientos de las personas que habían de constituir la Junta Central, y sería de deear que el cambio de situación política que al parecer se avecina no retrasara el funcionamiento de dicha Junta, cuya labor se espera con interés é impaciencia.

Los ferrocarriles secundarios y económicos.—La reforma de la ley de construcción de ferrocarriles ha logrado dar un paso, cual es la discusión y aprobación en el Senado del proyecto de ley presentado hace mucho tiempo por el Gobierno.

El proyecto de ferrocarriles secundarios y económicos, aprobado por la alta Cámara, consigna que el Estado auxiliará la construcción de los primeros con subvención fija por kilómetro, ó garantizando un interés al capital de establecimiento, á propuesta de los peticionarios de las concesiones.

La construcción de los ferrocarriles económicos sólo

podrá ser auxiliada con subvención fija por kilómetro.

La subvención fija no podrá exceder del 50 por 100 del importe del capital inicial de establecimiento del camino, cuando este capital no exceda de 150.000 pesetas por kilómetro. En otro caso, la subvención no podrá ser superior á 75.000 pesetas por kilómetro.

Esta subvención se hará efectiva valorando al final de cada trimestre las obras ejecutadas y expropiaciones realizadas durante el mismo, y entregando al concesionario la cantidad proporcional que corresponda.

La subvención de garantía de interés no podrá exceder del 5 por 100 anual del capital de establecimiento. En ningún caso, para estimar la cuantía de esta subvención, se tomarán en cuenta los déficits anuales de explotación, que quedarán cuando los haya de cuenta exclusiva de los concesionarios.

Las subastas ó concursos para la ejecución de las explotaciones habrán de ser para trozos ó secciones de 20 kilómetros de longitud, por lo menos, salvo si el ferrocarril no tuviese esa longitud ó quedase un resto inferior á ella, en cuyos casos la subasta ó concurso se habrá de referir al total de la línea ó de las obras por ejecutar.

La subvención de garantía de interés se hará efectiva entregando el Estado anualmente á los concesionarios el 5 por 100 del capital de establecimiento.

Los concesionarios de ferrocarriles, auxiliados con garantía de interés, podrán emitir obligaciones, afectando al pago de los intereses y amortización de las mismas las cantidades que deban recibir anualmente en concepto de subvención.

También podrán solicitar y obtener del ministro de Fomento que, con cargo á las anualidades correspondientes á la garantía de interés, el Estado abone directamente los intereses y amortización de obligaciones que emitan, sujetándose á las condiciones siguientes:

- Que la emisión haya sido autorizada por el ministro de Fomento.
- Que el importe total de la emisión no exceda del 80 por 100 del capital de establecimiento; y
- Que la anualidad para el pago de interés y amortización no exceda del 5 por 100 del mismo.

Si celebradas dos subastas para adjudicar la concesión de un ferrocarril secundario ó económico resultasen desiertas, y hubiere posibilidad de establecer un servicio de automóviles para el transporte de viajeros y mercancías, con el mismo ó con el más aproximado itinerario, el ministro de Fomento estará facultado para contratar por diez años la instalación de dicho servicio mediante concurso, garantizando el 5 por 100 de interés del coste de establecimiento, y comprometiendo la inversión de determinada cantidad anual para mejorar y sostener la buena conservación de las carreteras del Estado que hayan de ser recorridas.

En los artículos adicionales se establece que los concesionarios de ferrocarriles secundarios y estratégicos, subvencionados con garantía de interés, con arreglo á las leyes de 26 de Marzo de 1908 y de 23 de Febrero de 1912, en explotación ó en período de construcción, podrán acogerse á la presente ley, y que el ministro de Fomento queda facultado para otorgar prórrogas, á fin de terminar los ferrocarriles secundarios y estratégicos con subvención de garantía de interés ya concedidos por períodos de tiempo que no excedan en total de los plazos de construcción respectivos, y á contar de la fecha de la promulgación de la ley.

Las industrias metalúrgicas de transformación.—Ha tenido verdadera importancia la Asamblea celebrada en Barcelona á fines del mes anterior por los industriales metalúrgicos de España.

Fué promovida por la *Sociedad de Industriales Metalúrgicos* de Barcelona, con motivo de la grave crisis que ocasiona la escasez y carestía de primeras materias á causa de la guerra, crisis que tiene en peligro á numerosas industrias metalíferas de nuestro país.

Á la primera Asamblea de Industriales Transformadores Metalúrgicos de España convocada por la Sociedad Patronal de Industriales Metalúrgicos de Sevilla, la Unión de Industriales Metalúrgicos de Valencia, la Sociedad Patronal de Industriales Metalúrgicos de Zaragoza, la Agrupación Metalúrgica del Fomento del Trabajo Nacional y la Sociedad de Industriales Mecánicos y Metalarios, han asistido delegados de las regiones en que radican las entidades citadas, y otros que representaban los industriales de Gijón, Vitoria, Palma de Mallorca, provincias del Norte y de las ciudades de la región catalana en que hay establecimientos de transformación metalúrgica. Además se recibieron cerca de 300 adhesiones de entidades ó industriales de gran número de provincias españolas. El objeto y finalidad de la Asamblea era fijar la orientación más conveniente á las industrias metalúrgicas de transformación para remediar en lo posible las dificultades que le han creado las circunstancias presentes, que han producido una contracción del mercado interior, un encarecimiento considerable en las primeras materias base de su funcionamiento, agravado por la escasez creciente de las mismas. También debían resolverse en la Asamblea problemas de otro orden. La necesidad de que la industria transformadora fuese reconocida en la importancia que tiene y que alcanzase del Estado la debida protección, teniendo en cuenta que la situación actual de este orden de industrias en todo el mundo permitiría á las españolas alcanzar un potente desarrollo, por los pedidos de fabricación que podrían hacerse en España, dada la condición del país neutral, por parte de todos aquellos países que no pueden ahora producir los artículos metalúrgicos ordinarios en la proporción normal por tener que atender ante todo á la defensa nacional que acapara aquella producción.

En las sesiones de la Asamblea se manifestó el sentir unánime de los industriales transformadores metalúrgicos al apreciar cada uno de los problemas planteados á su industria y las soluciones que deben adoptarse, así como las medidas, cuya implantación corresponde á la acción del Gobierno.

Las conclusiones aprobadas fueron las siguientes:

Primera. La Asamblea solicita del Gobierno que procure por todos los medios aumentar la producción carbonífera de España, á fin de que puedan las industrias del país abastecerse con el combustible nacional, secundando todas las peticiones que los productores de dicha primera materia dirijan á los Poderes públicos conducentes á este fin, llegando, si fuese necesario, á subvencionar á las Compañías navieras que trajesen carbón de otros países para cubrir el déficit de la producción española.

Segunda. La Asamblea pide al Gobierno que prohíba la exportación del hierro en lingote y laminados en tanto no estén cubiertas las necesidades del mercado interior, pudiendo exportarse el exceso de producción siempre que se demuestre que dichas necesidades están atendidas.

Tercera. Solicitar la declaración de libre entrada de dicha primera materia en la cantidad necesaria para completar el consumo nacional cuando no pueda cubrirlo la producción del país.

Cuarta. Pedir al Gobierno que por todos los medios posibles, subvenciones inclusive, fomente la implantación en España del mayor número posible de nuevos altos hornos é industrias derivadas.

Quinta. La Asamblea pide al Gobierno que examine si

hay modo de limitar el sobreprecio del zinc, que tome medidas contra la exportación clandestina de primeras materias cuya exportación está prohibida, y que permita en cambio la exportación de productos total ó parcialmente elaborados con cobre y latón como modo de fomentar este importante ramo de la producción española.

Sexta. La Asamblea acordó proceder en la forma legal oportuna á la constitución de una Asociación que, con el nombre de *Unión Española de Transformadores Metalúrgicos*, represente los intereses de este orden de industrias, y cuide del fomento moral y material de los mismos.

Séptima. La Asamblea confió al primer Comité directivo que habrá de elegir la *Unión Española de Transformadores Metalúrgicos* las gestiones que deben hacerse para que la industria metalúrgica de transformación ocupe el lugar que le corresponde dentro del orden industrial de España y reciba del Estado la protección debida para que, aprovechando las circunstancias actuales, adquiera un fuerte desarrollo, consolidando el mercado interior y organizándose para la exportación de los productos metalúrgicos y manufacturados.

Para recabar de los Poderes públicos el cumplimiento de las conclusiones de la Asamblea, ha estado en Madrid una Comisión de industriales metalúrgicos que ha celebrado varias conferencias con el señor presidente del Consejo, ministros de la Guerra y Hacienda.

Nuevo director de la Central Siderúrgica.—Para el cargo de director de la *Central Siderúrgica*, vacante por fallecimiento de D. Joaquín Angoloti y Mesa, el Consejo de delegados de la misma ha nombrado al delegado en dicha entidad de la *Sociedad Altos Hornos de Vizcaya*, D. Gregorio Prados Urquijo.

M. Adolphe Greiner.—El día 20 del pasado ha fallecido en Seraing el ilustre siderurgista M. Adolphe Greiner, director general, desde el año 1886, de la *Société John Cockerill*, para la cual es una gran pérdida la muerte del Sr. Greiner, así como lo es para los metalurgistas en general que le conocían y estimaban en todos los países industriales. El año pasado fué elegido presidente del *Iron and Steel Institute* de Inglaterra.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Cok.*—El ministro de Hacienda ha sido autorizado para adquirir por subasta pública el carbón de cok necesario para las labores de la Fábrica Nacional de la Moneda y Timbre durante dos años. (*Gaceta* del 1.º de Diciembre.)

Fósforos y cerillas.—El 14 del corriente se celebrará concurso público para contratar la fabricación de fósforos de cartón y cerillas llamadas de vigilante. (*Gaceta* del 2 de Diciembre.)

Materiales.—El 27 del corriente se celebrará segunda subasta para la adquisición de la madera, yesos, ladrillos, azulejos, rasillas y hierros de diferentes perfiles que sean necesarios para las obras á cargo de la Comandancia de Ingenieros de Barcelona. (*Gaceta* del 3 de Diciembre.)

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA



Máquina de escribir Underwood

8 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á **Guillermo Trüniger & C.º** : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 39.

Cemento.—El 22 del corriente tendrá lugar un concurso para contratar el suministro de 300 toneladas de cemento portland artificial para las obras de cubierta del tercer depósito. El presupuesto de dicho suministro es de 23.400 pesetas. (*Gaceta* del 7 de Diciembre.)

Electrificación de grúas.—Autorizada la Junta de obras del puerto de Bilbao para celebrar un concurso para la electrificación de siete grúas móviles de vapor de tres toneladas de potencia y de una fija de vapor de 25 toneladas que prestan servicio en los muelles del Arsenal y Uribitarte, hace saber que dicho concurso se celebrará á los treinta días de publicado este anuncio en la *Gaceta*. (*Gaceta* del 7 de Diciembre.)

Fábrica de pólvoras y explosivos de Granada.—El 13 de Enero del año próximo tendrá lugar una subasta con objeto de adquirir: 40.000 kilogramos de algodón crudo, al precio límite de 142 pesetas con 85 céntimos los 100 kilogramos; 50.000 de ácido nítrico de 92 por 100, á 161 pesetas los idem idem; 10.000 de ácido nítrico de 96 por 100, á 128 pesetas los idem idem; 30.000 de ácido sulfúrico, á 32 pesetas con 50 céntimos los idem id.; 60.000 de anhídrido sulfúrico de 75 por 100, á 55 pesetas los idem id.; 30.000 de alcohol, á 177 pesetas con 50 céntimos los idem id.; 500 de alcanfor, á 1.100 pesetas los idem id.; 100.000 de antracita, á 76 pesetas con 25 céntimos los 1.000 idem; 1.000.000 de carbón de hulla, á 74 pesetas con 25 céntimos los 100 idem; 20.000 de carbón de cok, á 93 pesetas con 50 céntimos los idem id.; 50.000 de éter sulfúrico, á 260 pesetas los idem id.; 6.000 de toluol, á 190 pesetas los idem id. Cuyas primeras materias son necesarias para la ejecución del plan de labores de esta Fábrica en los tres últimos trimestres del año 1916 y primero del de 1917. (*Gaceta* del 7 de Diciembre.)

Minas de Almadén.—El 18 de Enero próximo se celebrará subasta pública para contratar el suministro de útiles, herramientas y otros efectos para el servicio de estas minas, durante el año 1916. El precio máximo admisible para el remate se ha fijado en 28.782,26 pesetas. (*Gaceta* del 7 de Diciembre.)

—El 13 de Enero próximo se contratará por medio de subasta el suministro de combustible mineral para el servicio de explotación y destilación necesario en estas minas durante el año 1916. El precio máximo admisible se ha fijado en 126.652 pesetas. (*Gaceta* del 7 de Diciembre.)

Personal.—Ha sido nombrado presidente del Consejo de Minería el inspector general D. José María de Madariaga y Casado.

—Ha sido nombrado director del *Instituto Geológico de España* y presidente de la *Comisión de Estudio de la Riqueza Híllera Nacional*, el inspector general D. Rafael Sánchez Lozano.

—Ha sido nombrado subdirector del *Instituto Geológico* el ingeniero jefe D. César Rubio y Muñoz.

—Ha sido autorizada la permuta que de sus destinos han solicitado los ingenieros D. Domingo Orueta, que servía en la Escuela de Ayudantes de Minas de Mieres, y D. Máximo de Arozarena, que servía en el Instituto Geológico.

—En el concurso celebrado para la provisión de seis plazas de celadores de Minas han sido designados: D. Rafael Rodríguez Prieto, D. Alfredo Llana Fernández, D. Manuel Velasco Llana, D. Juan Bautista Antuña Menéndez, don Alberto Schümener Arias y D. Rafael García Velázquez.

ANUNCIOS

LABORATORIO DE ANALISIS

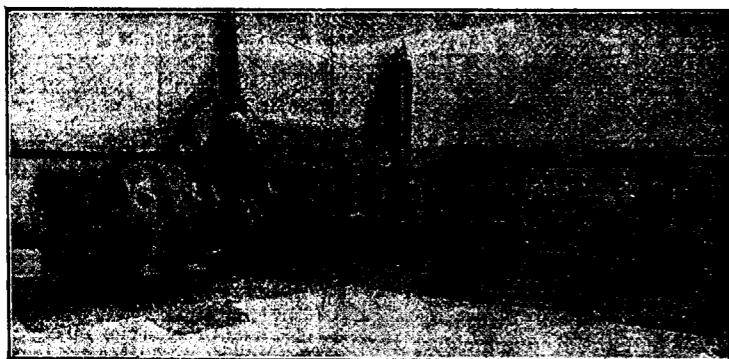
Director: D. CONRADO GRANELL

Doctor en Ciencias Químicas y Perito Industrial Químico.
Análisis de minerales, carbones, aleaciones, abonos, tierras, aguas potables y minero-medicinales, vinos, tártaros, etc. etc.

BREVEDAD.—PRECISIÓN.—TARIFA ECONOMICA
Atocha, 151. MADRID, Teléfono 3.170

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dínamos,
Transformadores,
Electromotores,
Centrales eléctricas
y Transportes de energía.



INSTALACIÓN EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 periodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Ferrocarriles y tranvías eléctricos,
Aplicaciones a las minas,
Turbinas de vapor
Brown-Boveri-Parsons.

Oficinas centrales: Gran Vía, 15, pral. — MADRID

Teléfono n.º 1.842

Dirección telegráfica y telefónica: **Brownboveri.**

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

Máquinas de extracción

Bombas. Cabrestantes. Gatos.

Cables de

acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Calle de P. Vial,
SANTANDER

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

FUNDICIÓN Se vende completo material moderno «Humboldt» para fundición de plomo, refino y desplatación, completamente nuevo. Dirigirse: Minas y Fuerza de Caralps, RIBAS (Gerona).

Compra de minerales de zinc, plomo, estaño, bauxita y otros.
Diríjanse ofertas a **JORGE ROOCK, BILBAO.**

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Ayudante facultativo de minas y químico docimásico, con muchos años de carrera profesional, se ofrece a Empresas Mineras y Metalúrgicas. Se dará razón en la Administración de esta REVISTA.

Ingeniero electricista. Empresa importante necesita los servicios de uno nacional ó extranjero, con sólida experiencia en instalaciones de alta tensión. No ofrecerse sin disponer de muy buenas referencias. Dirigirse bajo **H 2635 B a Haasenstein y Vogler, Barcelona.**

Via Decauville. Se necesitan 4 á 5 kilómetros, nuevos ó usados, ancho 600, carril 7 kilogramos. Dirigir ofertas, Apartado 259, Madrid.

Patentes de invención. Itala Film.-Ing. Sciamengo & Pastrone.

Números 51.670 y 51.671.

Procedimientos y aparato para el recorte de calados en la iluminación de películas cinematográficas.

Se reciben órdenes en:

MADRID.—Calle de Zurbano, 21, derecha.—MADRID.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Las estadísticas publicadas el 1.º del corriente muestran una disminución en los stocks de 2.000 toneladas; pero como los embarques de Chile y Australia han aumentado, la baja de los stocks en realidad sólo ha sido de 523 toneladas.

Los negocios en cobre con los consumidores ingleses no han sido muy activos, pero los precios del metal refinado se han sostenido con gran firmeza. En América parece ser que ha disminuído el movimiento de compra, aunque todavía la cantidad de metal absorbida por el consumo es enorme. La prensa ha publicado estos últimos días la noticia de que Alemania había comprado grandes cantidades de cobre en América para ser entregados después de la guerra. Se teme que esta sea una noticia lanzada con ánimo de especular sobre el mercado, aunque bien pudiera ser cierta ya que muchas personas opinan que la gran demanda de metal tendrá lugar cuando se firme la paz.

Se cotiza en Londres: *standard* £ 78 á £ 78.10.0 al contado y £ 79 á £ 79.5.0 tres meses; *best selected*, £ 97 á £ 98, y electrolítico, £ 98 á £ 99.

Plomo.—El mercado del plomo ha sido muy activo en la *Metal Exchange*, donde los especuladores han mostrado alguna ansiedad por adquirir metal. Hay demanda para entregas próximas y para entregas á plazos y se han realizado algunas transacciones hasta para entregas en Abril del año próximo. Los precios firmes, habiéndose cotizado embarques próximos á £ 28.17.6.

Según noticias recibidas de América, la casa J. P. Morgan & Co., en representación de los Gobiernos inglés y francés, ha comprado 15.000 toneladas de plomo en galápagos en Noviembre para embarques en los tres meses siguientes. El negocio se dice que ha sido hecho de 5 á 5,25 centavos por libra. Se han pagado 5 ½ centavos para embarques en todo el año 1916.

Zinc.—Continúa la demanda de metal que escasea para entregas en los dos próximos meses, debido á que los suministros de América han disminuído á causa de las dificultades en los fletes. Sin embargo, los precios, en simpatía con los otros metales, han bajado cotizándose en Londres de £ 89 á £ 79.

Minerales de hierro.—En Bilbao, según nuestro colega *Información*, se no ta alguna animación en el mercado de minerales, pero es para los carbonatos y los rubios bajos en fósforo y exentos de otras impurezas. El pedido para esta clase de minerales es bueno; pero los precios que se ofrecen no corresponden en general, salvo circunstancias especiales, á las aspiraciones de nuestros mineros.

Se han realizado bastantes transacciones para embarque en el próximo año, y hay que anotar, puesto que afecta en bastante consideración al capital vizcaíno, que se han realizado algunas ventas de los minerales de la costa Norteafricana, donde ese capital está interesado.

Se han adjudicado ya algunas partidas de mineral, de las que, como decíamos en nuestro número anterior, se habían sacado á subasta entre los diversos compradores.

Para embarque durante este año se conoce la venta de un cargamento de rubio á 10/-.

Para embarque en el año próximo se conoce la venta de 6.000 toneladas rubio de primera, á 13/6; la de 10.000 toneladas, también de primera, á pesetas 16,50; la de 5.000 toneladas de primera, á pesetas 17,10; la de 3.000 toneladas de primera, á pesetas 16,55; la de 5.000 toneladas de primera, á pesetas 17,10, y la de 15.000 toneladas, á 13/-.

De rubio lavado, algo más inferior, pero bajo en fósforo, se conoce la venta de 15.000 toneladas, á 9/9; la de otra partida de 10.000 toneladas, á pesetas 13,50, y la de 7.000 toneladas, rubio silicioso, pero grueso, á 8/9.

De carbonatos, se han vendido 12.000 de primera, á 13/-; otra partida de 10.000, también primera, á 13/-, y unas 5.000 toneladas de calidad más inferior, á 11/6. Todas estas ventas son f. a. b. Bilbao telquel.

De mineral rubio del Riff se han vendido 20.000 toneladas á 15/9 con 60 por 100 hierro de garantía y escala de tres peniques, y de mineral también rubio, para embarque en Melilla, se han vendido tres cargamentos á 12/, con garantía en hierro de 55 por 100 y escala de tres peniques.

Los fletes corrientes con mineral el 30 de Noviembre próximo pasado desde Bilbao á los puertos que se expresan son:

Cardiff 14/-; Newport 14/6; Workington 18/-; Marryport 17/6; Briton Terry 15/-; Glasgow 19/-; Ayr 18/6; Newcastle 17/9; Middlesbro 18/-; Wes Hartlepool 17/10 ½, y Heysham 20/-.

El mineral embarcado por Bilbao, Castro y Santander,

respectivamente, durante el mes de Noviembre de los cinco años que se expresan es:

	1911	1912	1913	1914	1915
Bilbao	209.207	265.050	217.828	194.069	162.365.570
Castro	80.814	48.675	87.581	15.882	29.785
Santander	77.979	60.741	63.782	26.429	52.303

En Inglaterra el mercado de hierro de Cleveland continúa bastante firme a pesar de las fluctuaciones en los precios de los préstamos sobre los stocks, debido en parte al afán de asegurar beneficios sobre la reciente subida de los mercados.

El cierre del mercado de Glasgow el viernes último, fué con firmeza y con tendencia a subir.

La demanda ha sido la mayor conocida desde hace mucho tiempo, y muchas transacciones se han verificado al terminar la última semana.

Los stocks continúan bajando.

El lingote gris número 3 de Cleveland, G. M. B., se cotizó a 72/-; el número 1, muy firme, a 74/6; el número 4 de fundición a 77/6 y el de forja a 71/-. El atruchado y blanco a 70/6 cada una de las clases.

El hematites de la costa Este ha obtenido nueva alza, no siendo posible adquirirlo antes de fin de Marzo del año próximo y ello a 125/-, cotizándose ya a 130/- para entrega más allá del mes citado.

También el mineral rubio de Bilbao ha participado de este alza debido a la subida del flete, cotizándose a 33/- y 33/6 c. i. f. Middlesbrough en las condiciones conocidas del Tees, habiéndose vendido ya algunos cargamentos a esos precios.

El cok muy escaso y firme, cotizándose el Medium Blast Furnace a 33/-; The Coal Coalition Board ha garantizado un aumento de 5 por 100 en los salarios de los obreros mineros.

Carbones.—Carbones asturianos:

	Pesetas.
Cribado	43,00
Galleta	41,00
Granza	36,00
Menudos	29,00

Estos precios son a bordo en puertos de embarque.

Carbones extranjeros:

Cardiff, almirantazgo superior	Nominal.
Newport, cribados	17/- 18/-
Idem, menudos	12/- 13/-
Newcastle, cribados de vapor	19/- 19/6
Idem, menudos	10/6 11/-
Idem, cok de fundición	82/6 85/-
Idem, cok de gas	27/- 28/-

Plata.—Standard, 27 d.; fina, 29 1/8 d.

Antimonio.—Nominal.

Aluminio.—Nominal.

Mercurio.—£ 16.10.0 por frasco.

Níquel.—£ 225 por tonelada.

Platino.—210 s. por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—7 s. a 8 s. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 45 a £ 46 por tonelada.

Minerales:

Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 105 s. por unidad.

Wolfram (70 por 100 WO₃ puro), 55 s. por unidad.

Scheelita (70 por 100 WO₃), 55 s. ídem.

Mineral de cromo.—Precio base de 50 por 100 Cr₂O₃, 130 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:

Alambre, 1 s. 1 7/8 d. por libra.

Tubos, 1 s. 2 3/4 d. ídem.

Planchas, 1 s. 2 3/8 d. ídem.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre standard, a tres meses	£	78.10.0
— Best selected		97.10.0
Estaño.—G. M.		173.0.0
— Inglés, lingotes		171.0.0
— — barritas		172.0.0
Plomo español sin plata		27.15.0
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques		27

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica:

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 82 a 86
Pletinas y llantas, id., id.	De 82 a 84
Flejes, idem, id.	De 85 a 44
Angulos y T.	84
Vigas I de 8 cm. a 24 cm.	De 82 a 83
Idem de 25 cm. a 32 cm.	84
Hierros en U de 3 cm. a 14 cm.	84
Idem, id., de 16 cm. a 24 cm.	85
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.	85
Idem de 3 a 5 milímetros.	87
Planos anchos.	85
Chapas para calderas.	88
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de *minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:*

PRODUCTOS	Dbre. 3. 1915	Nbre. 25. 1915	Dbre. 3. 1914
	s. d.	s. d.	s. d.
<i>Mineral de hierro:</i>			
Rubio, Middlesbrough	83 0	83 0	80 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas)	—	—	—
<i>Lingote:</i>			
Fundición núm. 3, Middlesbrough	73 0	73 3	51 6
Warrants Middlesbrough	72 10	72 10	51 4
Idem escoceses, Glasgow	78 10 1/2	78 10 1/2	57 1 1/2
Idem de hematites, W. Coast. ..	—	—	—
<i>Hierros:</i>			
Barras, S. Staffordshire	£ s. d. 12 10 0	£ s. d. 12 10 0	£ s. d. 9 0 0
Idem comunes	12 5 0	12 0 0	7 7 6
Carriles de acero	9 12 6	9 12 6	6 7 6
Chapas galvanizadas	25 0 0	25 0 0	11 12 6
Angulos, Middlesbrough	10 15 0	10 15 0	7 5 0
Idem, Glasgow	11 5 0	11 5 0	6 12 6
Planchas para la marina, Middlesbrough	11 0 0	10 0 0	7 5 0
Idem Glasgow	11 0 0	11 0 0	7 10 0
Idem para calderas, Glasgow ..	11 15 0	11 15 0	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales	20/6-21/0	20/0-20/6	0 12 9

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERIA.

Imprenta Enrique Teodoro.—Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Observaciones sobre los servicios de minas.—Producción, consumo y precios del petróleo.—**Sección oficial.**—**Varietades:** Utilización de los servicios de los ingenieros civiles en el ejército.—Creciente valor en venta de los buques.—Horno eléctrico sistema Wile.—Sulfato de cobre y azufre.—Asociación de Ingenieros de Minas.—Los ayudantes de Minas de Asturias.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.

Sección de industria general: Principales inventos de los últimos setenta años.—Las aguas de Madrid.—Drogas alemanas.—Sociedades de Colonización y Construcciones refundidas.—Un «Consorcio para aprovisionamientos industriales» en Italia.—Transmisión por cadena sin fin de 5.000 caballos.—La exportación española de papel impreso.

Sección científico-industrial.

OBSERVACIONES SOBRE LOS SERVICIOS DE MINAS (1)

Estos estudios de los técnicos oficiales deben completarse con la experimentación en los laboratorios de la Escuela de Ingenieros de Madrid, de algunos de los procedimientos que sin haber llegado a ser industrialmente prácticos todavía, se anuncian como útiles innovaciones en los informes de aquellos ingenieros destacados en el extranjero. Todo cuanto se refiere a tratamientos electrolíticos ha de ser de gran interés el comprobar, y los citados Laboratorios pueden prestar un eficaz concurso para ello, utilizando los importantes medios y la perfecta organización de que disponen, sin más que ampliarla convenientemente en la escala que exijan las experimentaciones prácticas que aconsejamos. Es éste uno de los servicios del Cuerpo de Minas que merecen más seria atención y apoyo, teniendo en cuenta la gran importancia que en estos tiempos ha alcanzado la ciencia química y sus variadas aplicaciones como base esencial de gran número de industrias, y especialmente de las derivadas de la minería. Cuanto se haga por dotar de material moderno y abundante a los Laboratorios de la Escuela, subvencionando dignamente a los ingenieros que en ellos se dedican a tan delicada especialización, será poco en relación con los grandes beneficios que al desarrollo industrial del país pueden proporcionar. No debe olvidarse, además, que en aquel Centro docente hay que sostener y completar los talleres de electricidad y de mecánica y los laboratorios de metalografía y de experiencias sobre el grisú, instalados recientemente y que honran a sus organizadores; y todo ello justifica el especial interés con que debe ser atendido en sucesivos presupuestos cuanto a la Escuela de Ingenieros se refiere si ha de responder a las trascendentales finalidades que de ella se esperan.

Otro organismo de extraordinaria utilidad para el progreso patrio es el Instituto Geológico. Hábilmente reglamentados sus servicios en estos últimos años, rea-

liza importantes trabajos de investigación de aguas subterráneas y de cuencas hulleras y petrolíferas y se continúan los especiales estudios de geología del suelo español a que desde su fundación viene dedicado, y los de descripción detallada de los criaderos de hierro por provincias, de las que se terminó y publicó ya la correspondiente a Murcia. Es una intensa labor científica y práctica al mismo tiempo, que debe ser sostenida, por lo menos, en las proporciones que le asigna el actual presupuesto. En los sucesivos habrá que atender, además, a los gastos de construcción del nuevo edificio para el Instituto proyectado junto a la Escuela de Ingenieros en sustitución forzosa, por derribos para la Gran Vía, del vetusto caserón de alquiler que ahora ocupa, y el cual resulta ya, además, insuficiente para la ordenada colocación de colecciones petrográficas, mineralógicas y paleontológicas, laboratorios micrográficos, depósito de planos, biblioteca y otros detalles de este complejo organismo.

Los servicios de minas en la zona de influencia española en Marruecos deben ocupar ya la atención de este Ministerio. Dependiente hoy en absoluto del de Estado, parece que va llegando el momento anunciado en el preámbulo del Real decreto de 27 de Febrero de 1913 que organizó estos servicios, de que funcionen ya bajo la dirección técnica de Fomento. Por los ingenieros del Estado que allí residen se han comenzado a demarcar algunas minas. Son varias las que se encuentran en trabajo y en producción. Parece iniciarse un desenvolvimiento rápido de la industria al amparo de la paz que va consolidándose, especialmente en la zona dependiente de Melilla. Natural sería, pues, que el Ministerio de Fomento tuviera intervención directa en aquel progresivo desarrollo, regulándolo técnicamente y reglamentándolo en algunos detalles esenciales como deslindes y demarcaciones, policía minera para la seguridad de las labores, establecimiento de vías de transporte, alumbramiento de aguas subterráneas, estudios geológicos, y demás detalles complementarios del servicio general de Minas encomendado a este Ministerio. Todo ello podría hacerse engranando con el régimen de protectorado que allí impera.

Mayor absurdo administrativo y técnico resulta de depender del Ministerio de Hacienda los establecimientos mineros del Estado. La unificación de los servicios facultativos; la obligada inspección de las autoridades superiores del Cuerpo sobre los trabajos de los ingenieros; la confrontación é informe de proyectos de laboreo; el estudio y consulta técnica de nuevas instalaciones, todo aconseja que estos establecimientos dependan exclusivamente del Ministerio de Fomento, donde, sin perder el carácter de fincas del Estado, cuyas rentas ingresarán en Hacienda, podrían ser centros de experimentación para prudentes y meditadas investigaciones que contribuyeran al más completo conocimiento de los yacimientos explotados ó de otros analogos que en las mismas zonas pudieran encontrarse.

La extensa reorganización de tan varios servicios del ramo de Minas en la forma que ligeramente hemos bosquejado, exigiría también la correspondiente refor-

1 Véase el número anterior.

ma en el Consejo de Minería, para hacer efectiva y práctica la inspección que su Reglamento le encomienda, así como para atender a la labor consultiva que integra la mayor parte de sus trabajos y que había de aumentar notablemente con los nuevos servicios proyectados.

Por último, creemos que el Negociado de Minas del Ministerio habría de acomodarse a las ampliaciones necesarias para esta general renovación. Es el Negociado un Centro a la vez técnico y administrativo, que a las inmediatas órdenes del Director general, sirve de lazo de unión entre los distintos organismos, tanto centrales como provinciales, armonizando y coordinando integralmente la marcha general de todos los asuntos que a la Minería afecta. Por esta circunstancia y por sus obligadas relaciones oficiales con los demás servicios públicos de Fomento y con los distintos Ministerios, hallase en perfectas condiciones para determinar en cada momento la situación y las necesidades de cada servicio, pudiendo orientarlos en el sentido más adecuado para el progreso de la industria extractiva, aprovechando los elementos de que el Estado dispone y procurando su desarrollo armónico con las demás fuentes de riqueza del país. En este concepto deben concederse al Negociado todas las facultades y los medios necesarios para hacer fructíferos el estudio y resolución de las múltiples cuestiones que en su actuación diaria se plantean, tanto en lo que se refiere a detalles internos de la industria, que al Ministerio conviene conocer reflexivamente para modificarlos en todo aquello que pueda coadyuvar a su práctico desenvolvimiento, como en los servicios centrales y provinciales, cuya labor exige una fuerte unidad de criterio en los Centros directivos superiores, para que el conjunto de sus actividades produzcan la resultante útil y provechosa que la Administración tiene el deber de obtener en beneficio de los intereses públicos. Todas estas facultades del Negociado no habían de mermar en lo más mínimo las prerrogativas que los reglamentos conceden al Consejo de Minería, el cual deberá sostenerse siempre y aun robustecerse en sus funciones inspectoras y como Centro consultivo indispensable y de gran eficacia por la experiencia técnica y administrativa y la autoridad de los funcionarios que lo integran.

En estos momentos es inútil traducir en cifras el aumento de gastos que produciría la completa reorganización del ramo de Minas que se propone. Expuesto el plan en líneas generales, ha de ser después puntualizado en sus diversos detalles, con informe de los centros a quienes hubieran de afectar las reformas, y de este estudio de detalle dependería la determinación exacta de los gastos que cada servicio exija. No se puede ahora abordar este trabajo, y sólo se ha trazado un esquema para llamar la atención sobre el útil concurso que al fomento industrial del país pueden prestar nuestros organismos oficiales si se les prepara convenientemente para una activa actuación técnica. Aun cuando con estas reformas se llegara a un presupuesto de gastos de unos tres millones de pesetas (sin incluir lo correspondiente a la dirección y administración de

las propiedades mineras del Estado, que no sería más que un traspaso a Fomento de lo consignado en Hacienda para estas atenciones), cifra global que supone un aumento de unas 350.000 pesetas en los gastos actuales, bien pudiera darse por bien empleado tal aumento en un ramo de la Administración que en condiciones normales produce al Estado cerca de 22.000.000 de pesetas por los impuestos del canon de superficie, de producción y de Aduanas, agregados al rendimiento de Almadén, Arrayanes y Torreveja, y para una industria que en el año 1913 (última estadística oficial publicada) creó un valor de 269.744.914 pesetas en la producción del laboreo y de 302.654.934 en la de las fábricas de beneficio, cuyas cifras aumentarían notablemente con el impulso de los nuevos trabajos de investigación y de formación que se encomendaran al personal facultativo.

PRODUCCION, CONSUMO Y PRECIOS DEL PETROLEO

La extracción industrial del petróleo es de fecha relativamente reciente; fué comenzada en los Estados Unidos, en la segunda mitad del siglo XIX. Utilizado al principio exclusivamente para el alumbrado, este producto ha recibido, durante los treinta últimos años, cada vez más aplicaciones a la producción de la fuerza motriz, sobre todo desde la generalización del empleo de motores de combustión interna.

Hoy día es un elemento esencial para la actividad de los ejércitos y de las marinas beligerantes; para la propulsión de los automóviles, aviones y submarinos hacen un gran consumo.

La producción mundial de petróleo no ha cesado de aumentar rápidamente desde 1857, fecha de la apertura del primer pozo. El siguiente cuadro, tomado, así como las indicaciones que le siguen, de un artículo de M. Edouard Payen publicado en *L'Economiste Français*, da una idea del desarrollo considerable de esta producción:

AÑOS	Tonelaje extraído.	AÑOS	Tonelaje extraído.
1857.....	275	1890.....	9.817.695
1860.....	66.693	1900.....	19.579.163
1870.....	700.818	1905.....	28.486.424
1880.....	3.897.207	1913.....	50.798.000

La repartición entre los países productores ha sido, durante los años 1906, 1912 y 1913, el siguiente:

	PRODUCCIÓN MUNDIAL DEL PETRÓLEO EN MILLARES DE TONELADAS			
	1906	1912	1913	
			Tonelaje.	Por 100.
Estados Unidos....	17.862	29.906	32.315	63,8
Rusia.....	8.168	9.249	9.247	18,2
Méjico.....	2.646	2.646	3.000	5,9
Rumanía.....	887	1.807	1.885	3,7
Indias holandesas..	1.187	1.520	1.534	3,0
Jalicia.....	740	1.180	1.087	2,1
Indias.....	564	1.001	1.000	1,9
Otros países.....	367	800	736	1,4
Total.....	29.775	48.109	50.798	

Los Estados Unidos, que fueron al principio los únicos productores de petróleo, no han dejado de conservar el primer lugar en la extracción mundial de aceite mineral. Sus progresos han sido notables, sobre todo en los últimos años, puesto que de 1906 a 1913 el tonelaje extraído casi ha sido duplicado. En 1914 la producción del petróleo ha llegado a 5.470 millones de hectolitros correspondiente a unos 39 millones de toneladas. Los principales Estados confederados productores de petróleo son: California, que suministra casi la tercera parte de la producción americana; Kansas-Oklahoma, con la misma proporción, Texas, Luisiana y Apalaches.

El segundo puesto de la producción mundial corresponde a Rusia; la provincia de Bakú suministra aproximadamente las tres cuartas partes del petróleo ruso. El cierre de los Dardanelos ha paralizado la exportación del producto ruso, cuyos precios han bajado por este hecho. El precio del petróleo ruso, que era el 1.º de Julio de 1914 de 19,80 francos los 100 kilogramos, ha llegado a ser el 1.º de Septiembre del mismo año de 17,40 francos. Desde esta época se ha producido un alza que se mantiene.

Méjico ocupa el tercer lugar entre los países productores. Las revueltas políticas de que este país es objeto y el alza de los fletes a consecuencia de la guerra europea, han puesto trabas a la explotación de sus yacimientos. La guerra ha repercutido también sobre Rumanía, que no puede exportar su aceite mineral más que a los Imperios centrales, y ha debido preocuparse, ante el aumento de su producción y la disminución de sus ventas, de establecer grandes depósitos en los que acumula el producto extraído.

Las explotaciones austriacas de Galitzia han sufrido considerablemente durante las grandes batallas que recientemente se han librado; se cree que serán necesarios muchos meses para restaurar las instalaciones de la provincia de Tustanovice.

Francia debe importar la totalidad del petróleo que consume; las cifras siguientes indican en millones de francos las importaciones de los tres años últimos:

	1912	1913	1914
Aceites de petróleo y de pizarras bituminosas: bruto.....	27.839	31.973	23.234
Refinados.....	32.942	38.657	33.652
Esencias.....	58.404	68.440	68.779
Aceites pesados y residuos.....	25.738	25.503	17.698
Total.....	144.923	164.573	143.363

Francia consume relativamente poco petróleo; en efecto, los mayores empleos del combustible mineral en el caldeo de los hogares de locomóviles ó de las calderas de los barcos, tan generalizados en algunos países, como los Estados Unidos ó el Canadá, son casi desconocidos.

Los precios del petróleo y de sus derivados han sufrido una ligera alza desde el principio de las hostilidades. Costaba, a primeros de Julio de 1914, 26,50 francos el hectolitro de petróleo refinado; el petróleo

blanco, 36,50 francos; la esencia, 44,50 francos; al final de Junio de 1915 los precios eran, respectivamente, de 29, 39 y 47 francos. Estos precios no han variado sensiblemente desde Enero de 1915.

Los numerosos empleos del petróleo y de sus derivados, la intervención en la explotación mundial por algunas sociedades muy poderosas, hacen que la extracción del aceite mineral no haya alcanzado su máximo; y la producción continuará, sin duda, la marcha rápidamente ascendente de estos últimos años.

Sección oficial.

Real orden de Hacienda sobre materia de exenciones a Sociedades mineras del impuesto de Transportes.

Ilmo. Sr.: Vista la moción de ese Centro directivo, fecha 27 de Julio de 1914, y el expediente de la Sociedad minera Orconera Irón Ore, de Santander, en el que recayó el acuerdo del Tribunal gubernativo del Ministerio de Hacienda, fecha 7 de Diciembre de 1911:

Resultando que por ocho acuerdos de dicho Tribunal, cuatro de la Dirección General de Contribuciones y tres del Delegado de Hacienda de Huelva, se concedieron a las aludidas Sociedades y particulares la exención del impuesto de Transportes, por razones de equidad, fundadas en la Real orden de 13 de Enero de 1902, consecuencia del artículo 29 de la ley de Presupuestos de 31 de Diciembre de 1901, que dispuso se adicionara el artículo 8.º de la de 20 de Marzo de 1900 con la siguiente excepción: «Cosecheros, industriales y fabricantes inscritos en la matrícula de la Contribución industrial, que con carros de su propiedad, también debidamente matriculados, transporten sus propios productos a los puntos de consumo»:

Resultando que por los ocho primeros acuerdos, consecuencia de los cuales fueron los siete restantes, se resolvió:

1.º Revocar el fallo apelado y declarar a la Sociedad recurrente exenta del pago del impuesto de Transportes, siempre que el mineral que por sus líneas circule sea de su exclusiva propiedad y no se considere legalmente vendido hasta su entrega en el punto de destino, y

2.º Desestimar la reclamación por lo que se refiere a las cantidades ingresadas hasta 1908:

Resultando que los acuerdos dictados por el Tribunal gubernativo lo fueron en 13 de Febrero de 1903, respecto a la Compañía Sierra Menera; en 5 de Noviembre del mismo año, para la Compañía de Irún a Lesaca y ferrocarril del Bidasoa; en 15 de Julio de 1909, para la Orconera Irón Ore, de Santander; en 13 de Mayo de 1909, para la Compañía Luchana Mining; en 7 de Octubre del mismo año, para la Orconera Irón Ore, de Bilbao; en 28 de Junio de 1911, respecto a la Compañía Franco-Belga; en 27 de Julio inmediato siguiente, para la Sociedad Hijos de Vázquez López, y en 17 de Agosto del mismo año, para la Sociedad Minas Complemento:

Resultando que los de la Dirección General de Contribuciones lo fueron de fecha 19 de Abril de 1909, para la Compañía de Riotinto; en 14 de Agosto del mismo año, para la The Tharsis; en 17 de Marzo de 1910, para la The San Miguel, y 30 de Marzo de ese año, para la The Huelva Copper, y los acuerdos de la Delegación de Hacienda de Huelva, referentes a las Sociedades Francesa de Piritas, de Saint Gobain y Compañía de Buitrón, en los últimos meses de 1911:

Resultando que suscitada la duda de la validez de los mismos acuerdos de exención ante el Tribunal gubernativo, dados los términos del artículo 5.º de la ley de Administra-

ción y Contabilidad de 1.º de Julio de 1911, se consultó por ese Centro al Excmo. Sr. Ministro del ramo la conveniencia de que se resolviera si los transportes de que se trata estaban sujetos al pago del impuesto, dictándose, en su consecuencia, la Real orden de carácter general, fecha 16 de Julio de 1912, de conformidad con lo informado por la Comisión permanente del Consejo de Estado, por cuya disposición se declara que las mercancías transportadas en vías férreas de los dueños ó Compañías á quienes aquellas pertenecan están sujetas al pago del impuesto de transportes, con arreglo á la Ley de 20 de Marzo de 1900;

Que por efecto de esa soberana disposición se declararon lesivos en cada caso 11 de los 12 acuerdos dictados por el Tribunal y Dirección de Contribuciones, que por no haber transcurrido los cuatro años á que se refiere el artículo 112 del vigente Reglamento de Procedimientos, pudieron ser revisados en vía contencioso administrativa, así como los tres del Delegado de Huelva, que se substancian en el Tribunal Contencioso provincial, quedando firme el de Sierra Menera, por haber transcurrido dicho plazo:

Resultando que interpuestas por la representación del Ministerio Fiscal, á nombre del Estado, las oportunas demandas ante el Tribunal Supremo, éste, en 11 sentencias análogas, la primera de fecha 22 de Abril de 1913, desestima aquéllas y confirma los acuerdos apelados en cuanto al primer extremo, ó sea el de la exención del tributo, pues en cuanto al segundo, ó sea á la devolución de las cantidades pagadas que no hubieran prescrito, ya el Tribunal Supremo se abstuvo de resolver en su sentencia de 9 de Diciembre de 1910, por entender:

Que la demanda interpuesta por la Sociedad Orconera no puede prevalecer tal como está deducida, porque se limita á pedir la devolución de las 106.797,37 pesetas ingresadas desde 1900, suponiendo que la prescripción no comienza á correr sino desde que la Compañía pidió y obtuvo la declaración de exención, doctrina que es totalmente inadmisibile;

Que el acuerdo del Tribunal gubernativo para negar en absoluto toda devolución, se funda exclusivamente en que han causado estado las liquidaciones por haberse dejado entablar contra ellas los oportunos recursos dentro de los plazos reglamentarios, y que esta razón, si bien en términos generales debe prevalecer, no alcanza á aquellos casos en que se trata de un error notorio y continuado, advertido ó no por los contribuyentes, en que la Administración ha incurrido, al que más tarde, y solamente de un modo general, declara ser el único conforme con el precepto que aquella establece, y

Que no habiéndose estudiado y resuelto por lo dicho en la vía gubernativa el extremo relativo á la prescripción, el cual se plantea por primera vez en la contenciosa con las tres diversas soluciones de un año, de dos y de cinco, se abstiene la Sala de resolver por las razones que indica, y porque siendo muchos los particulares y Sociedades que obtuvieron recientemente la exención en que ya se engendra la duda, es indiscutible la conveniencia de que la Administración conozca especialmente de ella para que pueda preparar una solución general que á todas por igual abarque y que sea la misma que se someta á revisión de la Sala»:

Resultando que fundada la Compañía Orconera, de Santander, en esa sentencia, pidió al Tribunal gubernativo del Ministerio de Hacienda en 20 de Junio de 1911 la revocación del fallo del delegado, que le niega la devolución, y que se tuviera por conforme á la Compañía en que esa devolución se limite á los cinco últimos años que satisfizo el impuesto:

Resultando que la sección de ese Centro, en aquella fecha, propuso que se accediera á lo solicitado por la Compañía,

y que pasado este expediente á informe sucesivo de la Intervención general y de la Dirección general de lo Contencioso, la primera opinó que se confirmara el acuerdo apelado, desestimando el recurso de la Compañía, y el segundo de dichos Centros propuso en 22 de Noviembre la revocación del acuerdo del delegado de Hacienda de Santander y declarar que se devuelvan á dicha Compañía los ingresos realizados por ella cinco años antes de su reclamación, resolviendo el Tribunal gubernativo en este sentido con fecha 7 de Diciembre de 1911 y con el voto en contra del interventor general:

Resultando que por consecuencia de esta resolución se han devuelto á la Compañía The Orconera por la Delegación de Hacienda de Santander, en 2 de Abril de 1912, 64.722,61 pesetas por el concepto de transportes, según mandamiento de pago número 123:

Resultando que formulada una nueva propuesta con el carácter de moción por la Sección correspondiente de ese Centro directivo, el mismo juzgó conveniente oír de nuevo el dictamen de la Intervención general, que lo emitió en 11 de Noviembre del año próximo pasado, manifestando su oposición á los dos primeros extremos de la moción de esa Dirección General de 27 de Julio inmediato anterior, y la conformidad con los otros dos últimos apartados de la misma, ó sea con que si se estimara que tal Sociedad, como las demás indicadas, tuviera derecho á la devolución de la cantidad correspondiente al año anterior al de su reclamación, deberá efectuarse mediante la tramitación del oportuno expediente y previa la petición de crédito extraordinario á las Cortes, y con que se declare lesivo á los intereses públicos el acuerdo del referido Tribunal de 7 de Diciembre citado, debiendo pasarse el expediente á la Dirección de lo Contencioso para que en su día interpusiera, en tiempo y á nombre de la Administración del Estado, la correspondiente demanda contenciosa:

Resultando que emitido también nuevo informe por la Dirección General de lo Contencioso y á virtud de indicación que hiciera la Comisión permanente del Consejo de Estado juzgándolo indispensable, significó su parecer en 15 de Febrero de este año en el sentido de estimar procedente la presentación de un proyecto de ley que eximiera del impuesto el transporte de mineral por las Sociedades explotadoras de minas en las condiciones de referencia:

Resultando que la Comisión permanente de dicho alto Cuerpo, evacuando su informe requerido por Real orden de 28 de Noviembre de 1914, manifestó su conformidad con la conveniencia de presentar el aludido proyecto de ley, y que hasta tanto se obtuviera tal declaración legislativa no deberían acordarse más devoluciones á Sociedades reclamantes que las que fueran consecuencias de sentencias pronunciadas por la respectiva Sala del Tribunal Supremo de Justicia:

Resultando que por Real orden de 26 de Junio inmediato siguiente se requirió el informe del Consejo de Estado en pleno, extendiéndolo respecto al extremo del número de anualidades que hubieran prescrito de las que consiguientemente procediera devolver si se estimara debida la devolución, dicho alto Cuerpo lo emite por mayoría, sustentando el criterio de que mientras no varíe el legal que inspiró las mencionadas sentencias del Tribunal Supremo en la materia de que se trata, debe aquel respetarse y al mismo atenderse para interpretar la ley de 20 de Marzo de 1900; que si se estima que debe comprenderse en la tributación el transporte de los minerales por dichas Compañías mineras, procederá presentar á las Cortes un proyecto de ley que así lo ordene; y que al acordar y efectuar las devoluciones que procedieren, deberán aplicarse y tenerse en cuenta, según las

fechas de las reclamaciones, los artículos respectivos de las leyes de Contabilidad de la Hacienda á la sazón vigentes:

Resultando que en voto particular al referido dictamen del Consejo en pleno se formulan las conclusiones: de ser procedente la presentación del proyecto para declarar la exención, como indicó la Dirección de lo Contencioso; que hasta tanto no deberán acordarse más devoluciones que las mandadas por sentencia firme del Tribunal Supremo; que al acordar las que hubiere lugar se practiquen con sujeción á los preceptos de las referidas leyes de Contabilidad; y que en tal sentido aconseja la resolución del expediente de la Sociedad que ha motivado la moción de ese Centro directivo:

Vistas la Ley de 20 de Marzo de 1900 que creó el impuesto de Transportes, la de Administración y Contabilidad de la Hacienda pública de 1.º de Julio de 1911, la sentencia del Tribunal Supremo de 9 de Diciembre de 1910, la Real orden de carácter general de 16 de Julio de 1912, la de 12 de Junio de 1889, el Real decreto de 25 de Febrero de 1892, la Circular de la Intervención general de la Administración del Estado de 29 de Marzo del mismo año, que determina el procedimiento que ha de observarse respecto de las devoluciones de ingresos indebidos, y la Real orden de 23 de Julio de 1913 sobre ejecución de la sentencia de 21 de Junio anterior:

Considerando que terminado el procedimiento gubernativo y contencioso administrativo referente al primer extremo del acuerdo del Tribunal gubernativo del Ministerio de Hacienda, que concedió la exención del impuesto á la Compañía Orconera, de Santander, y otras, queda sólo por tratar en los términos de amplitud á que alude la sentencia del Tribunal Supremo fecha 9 de Diciembre de 1910, el segundo extremo del acuerdo dictado por el propio Tribunal gubernativo en 15 de Julio de 1909, expediente que se toma para aquéllos fines por haberse debatido y resuelto ya en el mismo por el repetido Tribunal gubernativo en 7 de Diciembre de 1911, que procede devolver á dicha entidad los ingresos realizados cinco años antes de su reclamación, y en virtud de lo cual se han devuelto, como queda dicho, en 2 de Abril de 1912, las pesetas 64.722,61:

Considerando que habiéndose dictado meses después la Real orden de 16 de Julio de 1912, cuyos términos vienen á dar una fuerza incontrastable al razonado informe de la Intervención general del Estado, fecha 17 de Octubre de 1911, sosteniendo la improcedencia de la devolución pretendida por la Sociedad Orconera, es indiscutible que la Administración de la Hacienda pública no está obligada á devolver cantidad alguna por el expresado concepto á las Sociedades ya citadas en atención á que no pueden considerarse indebidos los ingresos realizados por el impuesto de Transportes porque éstos lo fueron con estricta sujeción á los preceptos de la ley de 20 de Marzo y Reglamento de la misma fecha, según se ha ratificado por la Real orden de 16 de Julio de 1912, que por su carácter de aclaratoria y no creadora de un nuevo precepto legal, necesariamente tiene que retrotraerse á la fecha de dicha ley:

Considerando que esto sentado no cabe con criterio de estricta justicia discutir sobre los términos de prescripción de uno, de dos y de cinco años, á que se refieren los artículos 24 y 25 de la ley de Administración y Contabilidad vigente y sus concordantes de la de 25 de Junio de 1870, puesto que los ingresos verificados por las Compañías y particulares dueños de ferrocarriles propios, lejos de ser indebidos, se han hecho con arreglo á los preceptos de la ley y sin que, por tanto, haya existido error de concepto ni de hecho al aplicar las oficinas liquidadoras las disposiciones que regulan la exacción del impuesto de Transportes:

Considerando, no obstante, que declarados firmes por el Tribunal Supremo los once acuerdos referentes á las Compañías de Irún á Lesaca y Ferrocarril del Bidasoa, Orconera Irón Ore, de Santander y Bilbao, Luchana Mining, Franco Belga, Minas Complemento, Hijos de Vázquez López, Riotinto, The Tharsis, The San Miguel y The Huelva Copper, y disponiéndose en las Reales órdenes mandándolas cumplir que se tenga en cuenta para su ejecución lo dispuesto en la ley de Administración y Contabilidad, es forzoso reconocer que con arreglo al artículo 24 de la misma y al carácter de equidad del fundamento esencial de los acuerdos del Tribunal gubernativo, las mencionadas Sociedades sólo podrían tener derecho á que se les devuelva el importe de los ingresos realizados durante el año anterior al de su reclamación:

Considerando que de prevalecer este criterio ó el indicado en el considerando anterior, puestos ambos al mantenido en el acuerdo del Tribunal gubernativo del Ministerio de Hacienda fecha 7 de Diciembre de 1911, es indispensable pedir al propio tiempo, con arreglo á los párrafos últimos de los artículos 2.º y 7.º de la ley de 22 de Junio de 1894, el art. 112 del Reglamento de procedimientos en las reclamaciones económico administrativas de 13 de Octubre de 1903, y el 3.º, letra C, del Reglamento orgánico de la Dirección General de lo Contencioso de 5 de Marzo de 1912, la revisión del mismo en vía contenciosa, previa declaración de ser lesivo á los intereses públicos, de lo cual es susceptible todavía, puesto que no han transcurrido los cuatro años desde que se dictó,

S. M. el Rey (q. D. g.), oído el Consejo de Estado en pleno, y de conformidad con las conclusiones 1.ª y 4.ª de la propuesta de la Dirección General de Propiedades é Impuestos, se ha servido resolver:

1.º Que habiéndose ajustado la Administración de la Hacienda pública en la exacción del impuesto de Transportes á las Compañías y particulares citados á lo establecido en la ley de 20 de Marzo de 1900 y Reglamento de la misma fecha, según la Real orden de 16 de Julio de 1912, no ha lugar á devolver cantidad alguna á dichas empresas como ingreso indebido.

2.º Que se declare lesivo á los intereses públicos el acuerdo del Tribunal gubernativo de 7 de Diciembre de 1911, debiendo pasar el expediente al Fiscal del Tribunal Supremo, para que por el mismo se interponga en tiempo, á nombre de la Administración del Estado, la correspondiente demanda contencioso administrativa, y en cuanto á la tercera conclusión de la misma propuesta, que la Sociedad Orconera Irón Ore, de Santander, á que se contrae el acuerdo declarado lesivo, tiene derecho á que por el carácter de la exención, en relación con el art. 24 de la ley de Administración y Contabilidad, se le devuelva la cantidad correspondiente al año anterior á su reclamación, debiendo computarse la devolución que se conceda en la liquidación que se haga del reintegro á que en su caso dicha Sociedad fuera obligada.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 3 de Diciembre de 1915 — El ministro de Fomento, por inhibición del de Hacienda y acuerdo del Consejo de Ministros, *Espada*.— Señor Director general de Propiedades é Impuestos.

Ferrocarriles y tranvías.— Se ha dispuesto que el concurso de proyectos para el ferrocarril secundario con garantía de interés, de Palencia á Aranda de Duero, se ajuste á las condiciones que se insertan en la *Gaceta* del día 10 del corriente.

—Se ha otorgado á la Compañía de los ferrocarriles de Mallorca la concesión del ferrocarril secundario de Manacor á Artá.

—D. Cándido Blanco Varela ha solicitado la concesión dos tranvías de sangre para viajeros y mercancías: uno que partiendo del camino de Lorio termine en Rioseco y otro que partiendo de la estación de Laviana termine en el camino de Lorio (Oviedo).

Concesiones.—Ha sido autorizada la Compañía de los ferrocarriles Vascongados para instalar un cargadero y dos vías de enlace en la margen derecha de la ría de Bilbao, en el Muelle de Achuri (Vizcaya), con destino á la carga de minerales.

—Se ha autorizado á la Sociedad Compañía de Maderas para instalar una vía de enlace de sus talleres con el muelle Oeste de la dársena de San Juan de Nieva del puerto de Avilés (Oviedo).

—Se ha autorizado á la Sociedad *San Salvador Spanish Iron Ore Co. Ltd.* para establecer una presa para embalse de agua del mar en la canal de Santa Ana, próxima á su desembocadura en la ría de Solía, en término municipal de Villaseca (Santander); autorizándola asimismo para el aprovechamiento del agua embalsada para el lavado de minerales, la instalación de un muelle cargadero y el dragado de fondos para que puedan atracar las embarcaciones.

Variedades.

Utilización de los servicios de los ingenieros civiles en el ejército.—Con este título ha publicado el *Boletín de Minas, Industrias y Construcciones*, de Lima, el siguiente suelto:

Como se sabe, desde hace más de cuatro años se ha implantado en la Escuela de Ingenieros de Lima la instrucción militar destinada á formar oficiales de reserva en los ramos especiales de Artillería é Ingeniería, utilizándose para ese propósito la preparación científica que reciben los alumnos en la institución. Esta útil, patriótica y previsora medida, que tenía antecedentes en algunos países europeos, ha sido, sin embargo, y sobre todo cuando comenzó á llevarse á la práctica, materia de diversas discusiones y observaciones; y para conocimiento de los impugnadores y adversarios de ella, reproducimos á continuación lo que en ese orden se proyecta hacer en uno de los países indiscutiblemente menos militaristas que existen: los Estados Unidos de Norte América.

Dice así el artículo que al respecto consigna la acreditada revista *The Engineering and Mining Journal* en el número correspondiente al 11 de Septiembre del presente año:

En conexión con la organización general del ejército, que se trata de llevar actualmente á cabo, estúdiase en la Escuela Superior de Guerra, planes conducentes á la inmediata utilización en favor del país, en época de guerra, de las asociaciones y sociedades de ingenieros, constructores de puentes, electricistas, telegrafistas y otros peritos ejercitados en la vida civil.

El secretario de Guerra manifestó, en 30 de Agosto último, que el Instituto Americano de Ingenieros de Minas y los ingenieros electricistas, civiles y mecánicos, se habían dirigido á él exponiéndole que esas organizaciones podían ser útiles como suplementarias del Cuerpo de ingenieros del ejército, si se presentara la necesidad. Mr. William Barclay Parsons, de Nueva York, y Mr. Elmer L. Corthell, de Massachusetts, en representación de muchas sociedades de ingenieros, visitaron al mencionado secretario, en la fecha

indicada, para ofrecerle formalmente los servicios de esas asociaciones.

Mr. Garrison obtuvo de dichos señores que precisaran, por escrito, el modo como los ingenieros civiles podrían ser utilizados en ese orden de cosas, y todo fué remitido á la Escuela de Guerra para que se formule un plan definitivo. La Escuela de Guerra emitirá un informe detallado acerca de ese proyecto, el que probablemente se incluirá en la Memoria que debe presentar el secretario al Congreso en este invierno.

Creciente valor en venta de los buques.—Recoge *Vida Marítima*, de las estadísticas de la prensa profesional, algunos de los numerosos casos que ofrecen y que revelan el progreso creciente del valor material naval. Como se ve, se da algún caso, tratándose de construcciones recientes, en que el valor de la tonelada neta rebasa las 30 libras esterlinas, acercándose á las 40.

El *Wooda*, de la Tatem S. N. C.º de Cardiff, de 3.804/2.460, vendido en 60.000 libras. El *Aikaterini*, griego, de 2.823/1.822 toneladas, construido en 1894, vendido á noruegos en libras 46.000. Comprado en 1912 en 14.500 libras. El *Cadmus*, inglés, 1.879/1.170 toneladas, construido en 1911, vendido en 43.000 libras. El *Leonidas*, griego, de 1.759/1.100 toneladas, construido en 1894, vendido á noruegos en 63.500 libras, reconstruido en 1907 en 13.500.

Horno eléctrico sistema Wile.—El *Iron Age* señala las ventajas de un horno eléctrico construido por la *Wile Electric Furnace Co.*, de Pittsburg (Pensilvania), y que sólo difiere del horno Heroult trifásico por la inserción de uno de los tres electrodos en el fondo del crisol. Los otros dos electrodos atraviesan la cubierta del horno, que va montado sobre sectores circulares que le permiten bascular.

Esta disposición del electrodo inserto en el fondo del crisol facilita considerablemente el desprendimiento de los gases del baño sin necesidad de recalentamiento importante. Reduce, por otra parte, las fluctuaciones de la intensidad de la corriente consumida por el horno, cuando las materias se cargan en frío, sobre todo si se toma la precaución de depositar los pedazos de metal más gruesos directamente sobre el suelo del crisol, las partes más finas encima y además se iguala la superficie formada por estos materiales.

Se ha adoptado para este horno el montaje trifásico, porque siendo bajo esta forma como la corriente se distribuye generalmente en América, la transformación del número de fases originaría pérdidas sensibles.

La transformación de los retales de hierro fríos, conteniendo 0,061 por 100 de azufre, 0,04 de fósforo, 0,09 de silicio, 0,28 de carbono y 0,31 de manganeso, en un acero que contenga 0,018 por 100 de azufre, 0,024 de fósforo, 0,11 de silicio, 0,12 de carbono y 0,31 de manganeso, se efectúa en cuatro horas veinte minutos, consumiendo 868 kilovatios-hora por tonelada de acero y con un gasto de electrodos de 2,65 francos próximamente por tonelada de acero.

Sulfato de cobre y azufre.—En la última reunión del pleno del Consejo Superior de Fomento, el vocal senador por Tarragona, Sr. Elías de Molins, ha presentado una proposición en que manifiesta:

Que ha llegado á noticia del que suscribe que existe nombrada una Comisión técnica, por reciente Real orden, compuesta de un inspector general, del ingeniero-jefe del Negociado, acompañados de otros señores ingenieros del Cuerpo de Minas, todas personas de gran competencia, saber y celo, con el objeto de hacer el estudio de las explotaciones de cobre en la provincia de Huelva desde el punto de vista de las condiciones en que se realicen y atendiendo al más perfecto

aprovechamiento de aquellos yacimientos en beneficio de los intereses del país.

Atendida, pues, esta feliz coincidencia de que dicha ilustrada Comisión va á llenar en breve, y dentro del presente mes, su cometido en la provincia de Huelva, procede, y así lo ruega el infrascrito:

Primero. Que sin demora se solicite al señor ministro de Fomento para que, en vista de la crítica situación en que se encuentran nuestros agricultores, ordene y encarezca á la citada Comisión que fije de un modo especial su atención sobre el aprovechamiento de los yacimientos mineros en la provincia de Huelva con relación á la producción de sulfato de cobre, debiendo advertir, por constar de un modo oficial, que antes se producía aquel sulfato en dicha provincia y que durante los años 1903 y 1904, respectivamente, se fabricaron, en cifras redondas, «cinco mil novecientas toneladas y seis mil seiscientas», y hoy no se produce en absoluto, cantidad que si se hubiera seguido produciendo colmaría el déficit que existe de dicho producto en el mercado.

Segundo. Que la mencionada Comisión proponga con urgencia los medios prácticos para proceder á la inmediata fabricación en la provincia de Huelva del sulfato de cobre, á fin de que pueda llegar á los agricultores en los primeros meses de 1916, requiriéndose para ello, si es preciso, los necesarios auxilios y la intervención del Estado por medio de sus delegados ingenieros del Cuerpo de Minas. Actualmente se estima el déficit en más de 3.500 toneladas.

Tercero. Que la propia Comisión estudie y proponga los medios adecuados para nacionalizar la producción del sulfato de cobre en España, por constituir un gran perjuicio y una gran vergüenza el que queden sin aprovechamiento importantes yacimientos cobrizos de la provincia de Huelva y de otras partes, y monopolicen en el extranjero la fabricación del sulfato de cobre aprovechando nuestras primeras materias.

Las enseñanzas de la guerra demuestran que la fuerza de las naciones estriba en bastarse á sí mismas. Además, al aprovechamiento de los yacimientos de la provincia de Huelva van unidos estrechamente dos problemas: por un lado, la salvación de importantes ramas de la agricultura, hoy en peligro de perecer, y por otro, el interés de los obreros, pues la creación de la industria del sulfato daría vida á una importante región minera de la provincia de Huelva, que atraviesa hoy gran crisis.

Finalmente, para acudir á remediar con eficacia el conflicto, es preciso que, interin no quede asegurada la inmediata y suficiente producción de sulfato de cobre en nuestro país, se adopten cuantas medidas prudenciales sean necesarias para su importación, ya de Inglaterra ó de los Estados Unidos, haciéndose cuantas gestiones diplomáticas se requieran y utilizándose para su transporte los servicios de las Compañías subvencionadas por el Estado, á fin de que nuestros agricultores tengan el sulfato de cobre que necesiten y á precios que puedan soportar.

Igual recomendación debe hacerse respecto al azufre, que falta también y tiene excésivos precios en el mercado.

Asuntos son estos de vida ó muerte para el agricultor, é indudablemente no han de faltarle los auxilios y protección del Estado.

El Consejo acogió con verdadero interés la proposición del Sr. Elías de Molins.

El Sr. Elías de Molins ha conferenciado con algunos ingenieros de Minas y con el jefe del negociado del Ministerio, Sr. Villasante, el cual estudia activamente el asunto.

Asociación de Ingenieros de Minas.—Debiéndose proceder reglamentariamente en la próxima Junta general del día 27, á la provisión de varios cargos de la Junta directiva de la Asociación, los asociados celebrarán una reunión previa el sábado 18, á las siete de la tarde, en el domicilio de la Asociación, calle de Mariana Pineda, 5.

Los ayudantes de Minas de Asturias.—En la Cámara de Comercio de Oviedo, se reunió el domingo último la Asociación de Ayudantes de Minas y fábricas Metalúrgicas de Asturias, para la renovación reglamentaria del cargo de presidente y para deliberar la contestación de las empresas mineras á la demanda de mejoras económicas en favor de los ayudantes á su servicio.

Para la presidencia fué reelegido por unanimidad D. Fernando Aza. A sus instancias repetidas se le releva de la dirección de *El Facultativo de Minas*. Para ocuparla se designa á D. Antonio Cifuentes, nombrándose redactor jefe á don Bartolomé Vázquez.

Informada la Junta, por el presidente y secretario, de la marcha de la petición de mejoras hecha á las empresas, se examinó la situación que crea á la clase la negativa obtenida, y los reunidos, en la imposibilidad de dar por terminado el asunto, examinaron las consecuencias y eficacia de determinadas actitudes y se acordó en votación secreta, por gran mayoría, adoptarlas, previa nueva consulta escrita á todos los compañeros, en razón á la extrema gravedad de la resolución.

Una Comisión compuesta del presidente de la Asociación y de los Sres. D. Luiz González, de Langreo; D. Lucio Rodríguez, de Aller; D. Gabino García, de Turós, y D. Ulpiano Antuña, D. Darío González y D. José Bayón, de Mieres, es nombrada para dirigir la ejecución de estos acuerdos.

Ignoramos por nuestra parte qué medidas son las que piensan adoptar, así como desconocemos el alcance de las peticiones hechas á las empresas.

BASCULAS

ARCAS para caudales

PIBERNAT

Vergara, 4.

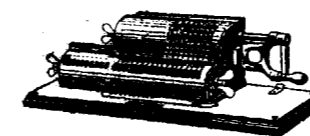
BARCELONA

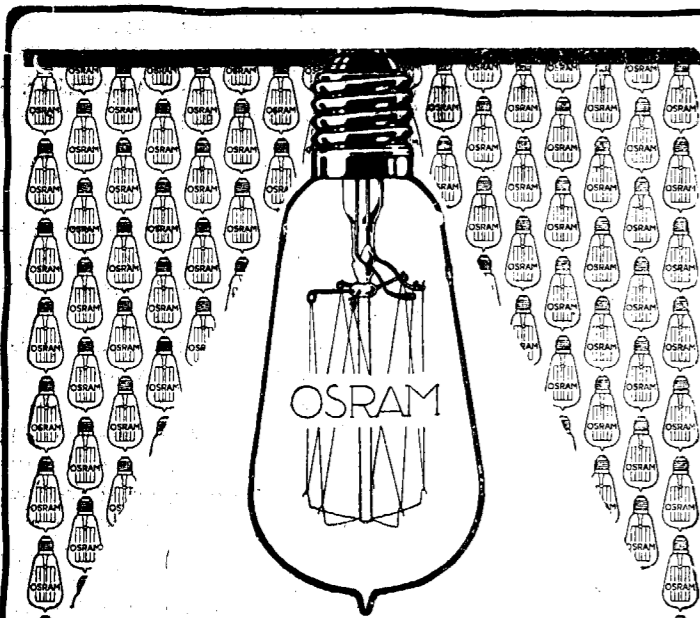
Máquina de calcular Brunsviga

Rapidísima
Infalible
Incansable

Pídase el Catálogo á Guillermo Trüniger & C.º : Barcelona : Balmes, 7

EN MADRID: ALCALÁ, 39





Las cualidades distintivas de la lámpara "Osram" son:

- Gran resistencia.
- Economía en el consumo.
- Luz blanca y brillante.
- Larga duración (hasta 8.000 horas)

La lámpara "Osram" es la única que ha triunfado en todas las pruebas á que ha sido sometida y es reconocida universalmente como de calidad insuperable.

De venta en los principales establecimientos de electricidad.

CONCESSIONARIO PARA ESPAÑA:

LEON ORNSTEIN
MADRID, Mariana Pineda, 5.

Osram

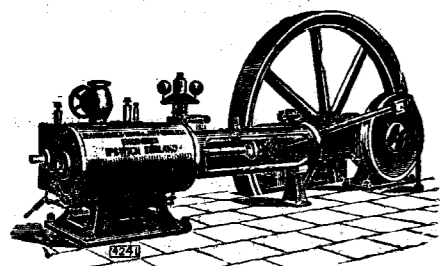
de filamento de hilo estirado.

MORENO Y C.^{IA} (S. en C.), Ingenieros,
antes Godínez, Moreno y C.^{IA}
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:
Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas para minas.

Poleas diferenciales.

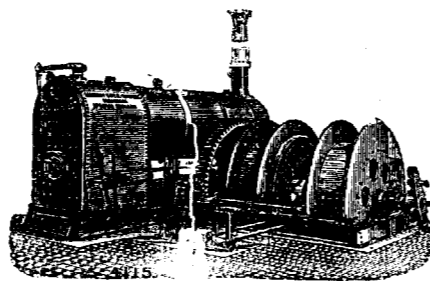


acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

Cables

de

Máquinas de extracción
Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.



Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Carbones.—De *El Facultativo de Minas*, de Oviedo:

Se ha producido alguna alarma en los centros de consumo, en los que se nota escasez de combustibles y elevación de precios. De ella se han hecho eco algunos diputados pidiendo medidas que eviten el abuso de los mineros, creyéndoles á ellos los causantes.

Están en un error; los precios franco bordo en Asturias apenas sufrieron alteración en el mes; lo que ocurre es que con las nuevas operaciones guerreras de los aliados en Oriente, se produjo un nuevo éxodo en nuestra marina mercante y los fletes volvieron á adquirir los locos tipos que tuvieron á principios del año. En tiempo normal cuestan en Barcelona de 10 á 12 pesetas tonelada; hoy se están pagando á 25 y 28 y no se encuentran barcos.

Es el cok el único combustible cuya alza se acentúa, pero ello se explica por el descenso que sufre la importación.

Se cotizan sobre vagón mina:

El cribado.....	á	16 pesetas.
» guleta.....	»	85
» granza.....	»	92
» menudo.....	»	26
» cok metalúrgico.....	»	40

Los Sres. *Martinez y Otero*, de Bilbao, cotizan los precios siguientes (11 de Diciembre):

	Cobre	Latón	Estado	Aluminio	Metal de la	Alpacas	Plomo	Antimonio
Lingotes... Ptas los 100 kilos	268	266	490	1.400	296	—	65	490
Barras.....	386	480	525	1.500	580	1.200	—	—
Tubos.....	800	590	700	2.000	720	—	85	—
Alambres.....	890	560	—	1.500	630	1.200	—	—
Chapas.....	380	540	—	—	700	900	85	—
Llantas.....	600	650	—	—	700	1.200	—	—

Plata.—Standard, 26 ⁷/₁₆; fina, 29 ⁹/₁₆ d.

Antimonio.—Nominal.

Aluminio.—Nominal.

Mercurio.—£ 16.10.0 por frasco.

Níquel.—£ 225 por tonelada.

Platino.—210 s por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—7 s. á 8 s. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 45 por tonelada.

Minerales:

Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 105 s. por unidad.

Wolfram (70 por 100 WO₃ puro), 55 s. por unidad.

Scheelita (70 por 100 WO₂), 55 s. ídem.

Mineral de cromo.—Precio base de 50 por 100 Cr₂O₃, 130 s. por tonelada; escala 2 s. 6 d.

Latón:

Alambre, 1 s. 1 ⁷/₈ d. por libra

Tubos, 1 s. 2 d. ídem.

Planchas, 1 s. 2 ³/₈ d. ídem.

ANUNCIOS

LABORATORIO DE ANALISIS

Director: D. CONRADO GRANELL

Doctor en Ciencias Químicas y Perito Industrial Químico.

Análisis de minerales, carbones, aleaciones, abonos, tierras, aguas potables y minero-medicinales, vinos, tártaros, etc. etc.

BREVEDAD.—PRECISIÓN.—TARIFA ECONOMICA

Atocha, 151, MADRID, Teléfono 3.170

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS

Aparatos de pesar de todas clases.

FUNDICIÓN Se vende completo material moderno «Humboldt» para fundición de plomo, refino y desplatación, completamente nuevo. Dirigirse: Minas y Fuerza de Caralps, RIBAS (Gerona).

Compra de minerales de zinc, plomo, estaño, bauxita y otros.
Diríjanse ofertas á JORGE ROOCK, BILBAO.

Microsoleum Carhocrexílico conserva la madera.

Vía Decauville. Se necesitan 4 á 5 kilómetros, nuevos ó usados, ancho 600, carril 7 kilogramos. Dirigir ofertas, Apartado 259, Madrid.

Maitre mineur espagnol, diplomé, praticien exercé dans l'exploitation de grands charbonnages, connaissant parfaitement le français, avec des références de premier ordre, demande emploi á l'étranger. Adresse: R. K., REVISTA MINERA, Madrid.

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre standard, a tres meses.....	£	76.26
— Best selected.....		98.10.0
Estañ.—G. M.....		171 0.0
— Inglés, lingotes.....		169 0.0
— — barritas.....		170.0.0
Plomo español sin plata.....		27.10.0
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques.....		27

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica:

	Pescetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 86 á 40
Pletinas y llantas, id., id.....	De 86 á 88
Flejes, idem, id.....	De 89 á 48
Ángulos y T.....	88
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.....	De 86 á 57
Idem de 25 cm. á 42 cm.....	88
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.....	88
Idem, id., de 16 cm. á 24 cm.....	89
Chapas de 5 ½ y más milímetros.....	89
Idem de 3 á 5 milímetros.....	41
Planos anchos.....	89
Chapas para calderas.....	42
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.....	2

Comparación de precios medios en Inglaterra de mineras de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Dbre. 2	Nbre. 25.	Dbre. 3.
	1914	1915	1914
	s. d.	s. d.	s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough.....	85 0	83 9	20 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas).....	—	—	—
Lingote:			
Fundición núm. 3, Middlesbrough.....	72 5	73 0	52 0
Warrants Middlesbrough.....	71 11	72 10	51 41
Idem escoceses, Glasgow.....	77 9	78 10 ½	57 10 ½
Idem de hematites, W. Coast..	—	—	—
Hierros:			
Barras, S. Staffordshire.....	13 10 0	12 10 0	9 0 0
Idem comunes.....	12 15 0	12 5 0	7 10 0
Carriles de acero.....	9 12 6	9 12 6	6 7 6
Chapas galvanizadas.....	25 0 0	25 0 0	11 12 6
Ángulos, Middlesbrough.....	10 15 0	10 15 0	7 5 0
Idem, Glasgow.....	11 15 0	11 5 0	6 15 0
Planchas para la marina, Middlesbrough.....	11 0 0	11 0 0	7 10 0
Idem Glasgow.....	11 5 0	11 0 0	7 0 0
Idem para cilindros, Glasgow..	12 0 0	11 15 0	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales.....	20/0-22/6	20/6-21/0	12/6-12/7 ½

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante el mes de Octubre de 1915, comparadas con las del mismo mes de 1914, según la Dirección General de Aduanas.

IMPORTACIONES Minerales y metales en toneladas.

Años.	HULLA	COK	FOSFATOS de cal.	Estano en lingotes y obrado.	HIERRO			
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	Hoja de lata.
1914	174.811	19.560	18.802	94	759	117	721	27
1915	187.793	12.534	18.563	207	819	66	1.133	192

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años.	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa cáusticas.	Sulfato de sosa.	Azufre.
1914	28.879	1.176	4.041	902	»	229	3
1915	6.588	7.528	8.921	74	»	263	1

EXPORTACIONES Minerales en toneladas.

Años.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1914	809.078	590	»	20	109.034	400	22.217
1915	866.682	421	2.522	62	211.463	82	33.223

Metales en toneladas.

Años.	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azufre.
1914	8.008	135	302	100	20	8.751	»	»
1915	1.220	6.425	627	1.523	800	26.419	1	1

Resumen estadístico de algunas importaciones y exportaciones de España durante los diez primeros meses de 1915, comparadas con las de los mismos meses de 1914, según la Dirección General de Agricultura.

IMPORTACIONES

Minerales y metales en toneladas.

Años.	HULLA	COK	FOSFATOS de cal.	Estano en lingotes y obrado.	HIERRO			
					COLADO	MOLDEADO	Carriles, barras y planchas.	Hoja de lata.
1914	2.192.254	103.020	183.921	1.199	9.435	2.801	81.822	1.786
1915	1.437.120	155.633	177.484	1.884	6.865	1.106	15.640	1.217

Abonos y productos químicos en toneladas.

Años.	Superfosfatos y escorias Thomas.	Nitrato de sosa.	Los demás abonos minerales.	Carbonatos, boratos y silicatos alcalinos.	Sosa y potasa cáusticas.	Sulfato de sosa.	Azufre.
1914	97.571	35.298	77.941	3.018	125	2.452	10.358
1915	56.006	21.201	62.850	1.824	53	2.013	9.094

EXPORTACIONES Minerales en toneladas.

Años.	HIERRO	COBRE	ZINC	PLOMO	Piritas de hierro.	MAN-GANESO	SAL
1914	5.584.125	76.787	65.468	1.580	2.452.064	3.908	467.183
1915	3.664.358	26.971	25.889	716	1.686.593	7.660	420.466

Metales en toneladas.

Años.	Hierro colado.	Hierro manufacturado.	Cáscara de cobre.	Cobre.	Zinc.	Plomo en barras.	Azogue.	Azufre.
1914	19.207	1.168	8.552	16.098	2.791	127.262	1.273	5
1915	69.945	6.925	9.310	14.957	3.659	136.782	705	20

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL
Ingeniería municipal. — Automovilismo. — Agricultura. — Otras industrias.

PRINCIPALES INVENTOS DE LOS ULTIMOS SETENTA AÑOS

El *Scientific American* ha publicado, con motivo del 70 aniversario de su fundación, un número especial, en el que pasa revista a los principales inventos que han tenido lugar en este período.

Durante la primera década de 1845 á 1855, los inventos principales han sido: perfeccionamiento de la telegrafía eléctrica recién inventada; perfeccionamiento de las máquinas de imprimir; construcción por Giffard de un globo dirigible de forma alargada, movido por un motor de vapor; invención de la máquina de coser y de los ascensores; perfeccionamiento de las segadoras, y, por último, en 1855, invento del procedimiento Bessemer para la fabricación del acero.

Durante los diez años siguientes, pueden señalarse la construcción del primer motor eléctrico de corriente continua; la de la primera prensa hidráulica de forjar de gran potencia; la invención de las primeras máquinas frigoríficas por Carré, después Tellier; la fabricación de la sosa, por Solvay; el perfeccionamiento de las máquinas textiles y la aparición de las primeras máquinas para la fabricación automática del calzado.

De 1865 á 1875 se descubrieron las primeras aplicaciones importantes de la electricidad, y se hicieron igualmente grandes progresos en la cristalería y la metalurgia, especialmente en la construcción de los laminadores. En esta década se inventó el freno Westinghouse para los ferrocarriles; se hizo uso por primera vez de un broquel ó escudo accionado por gatos hidráulicos para la construcción de un túnel en Nueva York.

En el período de 1875 á 1885, una de las principales invenciones fué la de la lámpara eléctrica de incandescencia, por Edison. De esta época datan también importantes inventos en el dominio de la electricidad, especialmente la de los transformadores, de los motores de excitación compound, del teléfono y de los alternadores. En este período aparecen también: la turbina de vapor, la caldera de evaporación rápida, de Serpollet, el fonógrafo y la linotipia.

Durante la década siguiente fueron inventados: los motores de corrientes polifásicas, los rayos X, el cohesor base de la telegrafía sin hilos, la soldadura eléctrica y el horno eléctrico. Durante el mismo período, el principio del motor Diesel fué expuesto por su inventor, el fonógrafo recibió importantes perfeccionamientos, y fueron construídos los primeros submarinos.

El período de 1895 á 1905 está sobre todo señalado por el desarrollo del automóvil, el de la telegrafía sin hilos y los primeros resultados obtenidos en aviación. Pueden señalarse también los progresos de la electrometalurgia y de la electroquímica y los de la termodinámica con el desarrollo de los motores de gas y de las turbinas. La industria química se ha beneficiado también de descubrimientos importantes, especialmente el de la catalisis.

En fin, para la década que termina es difícil indicar los inventos que tendrán mayor importancia. Se pueden señalar los progresos de la aviación, los de las máquinas de imprimir, las aplicaciones del giróscopo, la metalización de todas las superficies, la invención de la bomba Humphrey, la de las lámparas de filamento metálico, de los tubos luminosos de gases enrarecidos, etc.

Además de esta revista, forzosamente incompleta, el *Scientific American* estudia particularmente muchos inven-

tos ó perfeccionamientos: los del automóvil, de la turbina de vapor, de la locomotora moderna, de la fotografía, de la telegrafía, etc., de los cuales da reseñas muy detalladas.

Las aguas de Madrid.—El Consejo del Canal de Isabel II publica en su *Boletín* que en la Junta celebrada el 12 de Noviembre último se adoptaron los siguientes acuerdos:

Protestar ante el Gobierno de la publicación del bando de la Alcaldía de esta corte, de fecha 9 del corriente, tanto por la alarma y perturbación ocasionadas al vecindario, cuanto por los perjuicios irrogados á esta Administración y falta de equidad que resulta al imputar á las aguas del Canal exclusivamente defectos comunes á todas las que se consumen en Madrid, sobre la base de ensayos en los que no ha tenido intervención alguna este Centro; solicitar, asimismo, del Gobierno que se verifique, con todas las formalidades y garantías necesarias, un análisis químico y bacteriológico de todas las aguas que se consumen en Madrid, además de las del Canal de Isabel II, y que sus resultados se publiquen en igual forma de bando, en términos corrientes é inteligibles para la mayoría de los vecinos; y exponer detalladamente al Gobierno todas las medidas tomadas por la Administración de este Canal para la depuración de sus aguas, trabajos realizados y trabajos proyectados, con expresión de los caseros que impiden la ejecución de las últimas.

Consignar literalmente, á petición del Sr. Santos, la moción presentada por dicho señor vocal, para que se adopte una resolución rápida y eficaz con el fin de evitar las turbias.

En el *Boletín* no se inserta la expresada moción, cuyo conocimiento sería de interés.

No dejan de ser un tanto extrañas las protestas y peticiones acordadas por el Canal, y se prestan, sin duda, á comentarios.

Sin embargo, tiene más importancia para el vecindario otra cosa. Estamos á 16 de Diciembre, y el agua sigue turbia y de mal sabor. Los que no tengan filtro, que serán la mayor parte de las gentes, se ven obligados á beber un agua bien desagradable, aun admitiendo que no sea nociva. Estos períodos de turbias se repiten con frecuencia. Por consiguiente no puede reputarse de bueno el servicio de aguas de Madrid, y hay bien fundados motivos de queja para sus gestores, á no ser que este antiguo mal no tenga remedio, cosa que nadie será capaz de mantener.

Drogas alemanas.—La sección de Política del Ministerio de Estado ha publicado en la *Gaceta* del día 4 del corriente el siguiente anuncio:

Los súbditos españoles que deseen importar de Alemania por *cuenta propia* aristol, diuretina, duotal, litol, protargol regulina, thiocol, xeroformo, pancreón, comprimidos de citarina, de heroína, de estipticina, de estiptol, de yodipina, de ovarina, de pinhervina y de protargol; ácido acetil salicílico, ácido salicílico y sus sales, antipirina, aspirina, atropina y sus sales, benzonaftol, bromural, fenacetina, luminal, salófono, potasa y sus sales (excepto el bromuro), tártaro emético, bicromato de potasa y cianuro de potasa (cuando se pruebe que no se destina á usos en que no es sustituible por el cianuro de sodio), pueden solicitar un salvoconducto para el libre tránsito de dichos productos de Holanda á España, consignando los siguientes datos:

1.º Clase y cantidad de la mercancía que desean traer á España.

2.º Nombre y domicilio del primitivo expedidor en Alemania.

3.º Nombre y domicilio del agente encargado de recibir y de reexpedir la mercancía en el punto de embarque.

4.º Nombre y domicilio del consignatario en España.

5.º Compromiso de no exportar la mercancía de España.

6.º Valor de la mercancía.

El salvoconducto será entregado por el cónsul británico en el puerto holandés de embarque al agente transmisor de la mercancía.

Las peticiones de esta clase de salvoconductos pueden ser formuladas por el interesado ó por su agente en Holanda, bien directamente al ministro Plenipotenciario de Su Majestad en el Haya, bien al Ministerio de Estado.

Sociedades de Colonización y Construcciones refundidas.—De esta entidad importante, que sabemos que tiene adquiridas en el Garet 20.000 hectáreas y ha emprendido ya construcciones y labores, da las siguientes noticias nuestro colega *Madrid Científico*:

El día 10 de Noviembre quedó acordada la fusión de las dos Sociedades domiciliadas en Melilla, tituladas *Compañía Española de Colonización y Sociedad Española de Estudios y Construcciones*. Una y otra Sociedad celebraron, en efecto, en dicho día Juntas generales extraordinarias, presidiendo la de la Sociedad de Construcciones D. Eusebio Güell, y la de la Colonizadora, en ausencia del presidente, D. Alejandro Gandarias, el vicepresidente Sr. Vallescá, y ambas Juntas generales declararon su aprobación á la propuesta de fusión que se les sometió, otorgando á los respectivos Consejos amplias facultades para llevar á término el acuerdo, firmando la escritura de reconstitución social, emitiendo las nuevas acciones y disponiendo quiénes han de componer el Consejo de la entidad social nuevamente organizada.

Esta se llamará *Compañía Española de Colonización*; pero habiendo de extender su radio de acción á las dos zonas españolas, se ha acordado otorgar la nueva escritura de constitución en Tetuán como capital del Protectorado. Además, como consecuencia de la fusión con *Estudios y Construcciones*, el capital social se eleva ahora á 10.000.000 de pesetas, y el de consejeros á veinte.

Posteriormente se ha reunido el Consejo de Administración de la Colonizadora, tomando entre otros acuerdos el de aumentar hasta 25.000 pesetas el depósito de acciones de los señores consejeros, y dejó nombrados el Comité de Melilla y el Central de Madrid, quedando para más adelante la constitución de otros en Tetuán y Larache.

El Comité Central que radica en Madrid lo constituyen D. Alejandro Gandarias, D. Eusebio Güell y D. Rafael Roda; y el de Melilla lo forman D. Guillermo Prens, D. Carlos Izaguirre y D. Cándido Lobera, siendo miembros suplentes del mismo D. Isaac Benarroch y D. Isaac Cohen.

El Comité de Melilla se propone dar gran impulso al proyecto ya acordado de colonización del Garet, desarrollando además otros planes que están en estudio.

Un «Consortio para aprovisionamientos industriales» en Italia.—Se ha constituido en Milán, bajo la forma de Sociedad anónima, un *Consortio* destinado á la adquisición directa en Italia y en el extranjero, por cuenta de los miembros del grupo, de las primeras materias necesarias para el consumo de sus fábricas.

La duración de la Sociedad será de veinticinco años y su capital ilimitado está representado por acciones de 100 liras

Han sido llamados á formar parte del *Consortio* los industriales mecánicos y metalúrgicos. En el curso de la presente guerra se admiten las Sociedades, casas y personas que ejercen la industria metalúrgica ó mecánica con la con-

dición de que sean proveedores del Gobierno italiano ó del de un Estado aliado.

El Consejo de Administración estará facultado para excluir de la Sociedad á todo miembro que por cualquier motivo cese de ser proveedor de los Gobiernos antes citados. Para garantizar que las facilidades acordadas al *Consortio* no degeneren actualmente en competencia ó especulación, podrá un representante del Gobierno italiano, mientras dure la guerra, formar parte del Comité de dirección.

La constitución del *Consortio* ha sido favorablemente acogida por los diversos ministros interesados en las industrias siderúrgicas y mecánicas, é incluso han declarado á la Comisión—que se ha personado en Roma para exponerles el objeto de los promotores—que estaban todos ellos dispuestos á secundarles y á apoyarles en todo lo que les fuera posible dentro de los límites de la esfera de acción del Gobierno.

Transmisión por cadena sin fin de 5.000 caballos.—Para transmitir el movimiento á dos turbinas hidráulicas que debían girar primeramente á 225 revoluciones por minuto y cuya velocidad quedó reducida á 160 revoluciones, á consecuencia de la reducción de la altura de la caída disponible, se ha utilizado en la estación central hidráulica del Snake River (Oregon E. U.) la siguiente disposición, descrita en el *Engineer*:

La potencia desarrollada por las turbinas á la velocidad de 160 revoluciones era de 5.000 caballos, y la velocidad del alternador, que debía suministrar la corriente á 60 períodos y 225 revoluciones, no podía ser rebajada, de modo que la transmisión no podía ser directa. Se desplazaron las turbinas, separando sus ejes paralelamente 3 metros y se dispuso el eje del alternador entre los de las turbinas y próximamente á 1,50 metros por cima de ellos; después se prolongaron los dos ejes de las turbinas y se ajustaron sobre cada uno de ellos cuatro tambores de cadenas, mientras que el árbol del alternador recibió por su parte ocho tambores, cuatro por cada eje de turbina. Estos tambores admiten cadenas de 55 centímetros de anchura y 51 milímetros de paso y tienen 65 dientes los correspondientes á las turbinas y 47 dientes los del alternador.

Esta transmisión por cadena es probablemente la más potente construída hasta el día; suprime la mayor parte de los esfuerzos unilaterales sobre los cojinetes del alternador.

La exportación española de papel impreso.—Según D. Mariano Zavala, director general de *Prensa Gráfica*, se nota un gran esfuerzo entre editores y propietarios de Revistas al examinar las estadísticas de exportación de los tres años 1911, 1912 y 1913, pues la estadística de 1914 no está aún terminada.

He aquí estos datos:

Exportación total en 1911.....	5 413.575 pesetas.
— — 1912.....	6.236.010 —
— — 1913.....	8.444.784 —

En este último año casi la totalidad de esa cantidad, ó sea 7.800.000 pesetas, se coloca en los países de la América latina; y de esta cantidad, más de la mitad, esto es, 4.600.000 pesetas, comprende á un solo país: la República Argentina. Sigue luego en importancia: Méjico, con 903.000 pesetas; Cuba, con 648.000; Chile, con 443.000; Panamá, con 404.000; Uruguay, con 270.000; Colombia, con 126.000; Puerto Rico, con 116.000; Perú, con 80.400; Brasil, con 66.700, y Venezuela, con 54.500.

Las otras Repúblicas importaron impresos españoles por cantidades más pequeñas de 50 000 pesetas.

A pesar de esto, nuestra exportación de papel impreso es muy reducida comparada con la de otros países.

Imprenta ENRIQUE TEODORO
TELÉFONO 562.—Glorieta de Santa María de la Cabeza 1.—MADRID.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científica industrial: La presencia del platino en España.—**Sección oficial.**—**Variedades:** Homenaje á la memoria del ingeniero de minas D. Luis de Adaro.—Fiesta simpática.—Almuerzo en honor de D. Carlos Castel.—Ferrocarriles españoles.—Adjudicación de premios por cuenta del legado Gómez Pardo.—Producción de lingote de hierro en los Estados Unidos en Octubre de 1915.—Datos de riegos con aguas subterráneas elevadas por maquinarias en la provincia de Valencia.—Novedades en la construcción de teatros.—Asociación de Ingenieros de Minas.—La Nueva Montaña.—Enhorabuena.—Geología cantábrica.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Bibliografía.**—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.—Anuncios.
Sección de industria general: El alumbrado de las calles.—Transatlánticos de tonelaje superior á 20 000 toneladas.—La cosecha de trigo de 1915.—Índice.

Sección científico-industrial.

LA PRESENCIA DEL PLATINO EN ESPAÑA

NOTA PRESENTADA POR D. S. PIÑA DE RUBIES Á LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA Y QUÍMICA.

I

Mucho antes de que Wood, viajero español, trajese el platino á Europa (1741) y de que D. Antonio de Ulloa (1) lo mencionase por vez primera en 1748, los indígenas de América del Sur, de donde procedía el metal, lo conocían ya, pero ignorando su naturaleza lo separaban del oro y lo tiraban. Tal es el origen del platino, consignado en todas partes.

Hay, sin embargo, motivos para creer que el descubrimiento del platino es muchísimo más antiguo, remontándose al siglo I de la Era Cristiana los primeros datos que de él se tienen. En efecto, Plinio el Viejo menciona en su obra (2) un *plomo blanco*, más pesado y más dúctil que el oro, que aparece en los lavaderos y minas auríferas de Galicia y Lusitania; este «plomo blanco» se recogía con el oro en el fondo de los cestos y se fundía aparte.

Calderón (3), comentando una Nota de Paravey (4), dice:

«Ya otros habían sospechado que el «oro blanco» de los antiguos fuera el platino; pero, además, Plinio habla del «plomo blanco» como existente en las minas de oro de España, que en aquella época eran principalmente las de Asturias». Sigue en otro párrafo: «También hay tradición de que en época antigua, aunque posterior á la romana, hubo una invasión de portugueses fronterizos en el Valle de Valdeorras para explotar sus placeres auríferos; pero que, faltos de práctica, no encontraban el «oro amarillo» sino el «blanco», que en aquella época no tenía salida en los mercados. Rechazados los invasores por los aureanos del país, derramaron todo el oro blanco que poseían en los sitios en que se daba más del amarillo, para desvirtuar así estos estimados placeres.

(1) Relación histórica del viaje á la América Meridional, Madrid, 1748.

(2) Libro 23, cap. III, y libro 24, cap. VI.

(3) *Los Minerales de España*, tomo I, pág. 54, 1910.

(4) *Comp. Rend.*, 5 Agosto 1850.

No cabe la menor duda de que el «oro blanco» y el «plomo blanco» de los romanos era indudablemente el platino, pues en varios ríos auríferos de España se encuentran aún hoy día pepitas de platino más ó menos mezcladas con oro, y en Galicia, precisamente en el Sil, cuyos aluviones auríferos fueron explotados por los romanos, los lavadores de oro que hoy ejercen aisladamente su profesión recogen pequeñas cantidades de platino (no teniendo, sin duda, otro origen el platino que con cierta regularidad adquiere un industrial de esta Corte).

El hecho de encontrarse hoy día platino en los mismos lugares en los que Plinio (1) citó el oro ó el plomo blanco es, á mi juicio, una prueba elocuente de que, al contrario de lo que afirma unánimemente la literatura, el platino no se descubrió por vez primera hacia la mitad del siglo XVIII, en América del Sur, sino que *el platino fué descubierto en España* antes del siglo I, aun cuando en aquella época no se dieran exacta cuenta de su naturaleza.

Es lástima que un hecho así haya pasado desapercibido á los historiadores de tan preciado metal; cierto es que no existían datos concretos en bibliografía que permitieran comparar el «oro blanco» de los antiguos al platino, puesto que no se cita en ninguna parte la presencia de este metal en Galicia; pero hoy, según datos fidedignos, puedo asegurar categóricamente que *el platino existe en Galicia*, especialmente en los aluviones del Sil; el metal, pues, de que nos habla Plinio, es simplemente el *platino*, habiéndosele descubierto, por lo tanto, por vez primera en España.

Respecto de la presencia del platino en otras localidades de nuestro país, existen algunos datos, muy vagos por lo general, y como son bastante lacónicos, creemos de interés el traducirlos íntegramente. En un solo caso se ha pretendido precisar concretamente la presencia del platino, citando localidad y mineral y las pruebas realizadas para poner de manifiesto la existencia de dicho metal. El trabajo á que me refiero es de Vauquelin, y es el único que se cita en la mayoría de textos, al hablar de la repartición mundial del platino. El original dice así:

ACERCA DE LA EXISTENCIA DEL PLATINO EN LAS MINAS DE PLATA DE GUADALCANAL, EN EXTREMADURA, POR VAUQUELIN. *Ann. Chim.*, 31 de Octubre de 1806, 60, página 317.

...Encargado últimamente de practicar el análisis de las famosas minas de Guadalcanal, en Extremadura (minas que después de haber sido abandonadas vuelven á explotarse en otra zona distinta), he comprobado, en una variedad de estas minas, la presencia de una regular cantidad de platino.

Esta especie de mina es gris y tiene mucho parecido con la que nosotros llamamos plata gris, *fahlerz* en alemán; contiene cobre, plomo, antimonio, hierro, azufre, plata y algunas veces arsénico. La ganga, generalmente, está formada por CO_2Ca , al que se asocian SO_4Ba

(1) No tengo conocimiento de que exista otra obra de carácter científico anterior á la citada y en la que se hable de un metal con caracteres parecidos á los del platino.

y cuarzo. En el mes de Octubre pasado comuniqué este descubrimiento á Mr. Fourcroy; este sabio colega, cuyos conocimientos y amistad me han sido constantemente útiles desde hace más de veinte años, me ha aconsejado estudiar el hecho, que creyó muy importante, mediante múltiples y variadas experiencias para que quedara al abrigo de toda objeción. Seguí sus consejos y he aquí el resultado de mis investigaciones, que borran toda duda de mi espíritu, aun cuando no he podido operar más que con cantidades no muy considerables de mena.

El platino parece existir en variada proporción en las minas de plata de Guadalcanal; ciertas muestras me dieron hasta 20 «marc» por quintal, ó sea el 10 por 100, y algunas sólo ofrecieron indicios imperceptibles de platino; esto indica que el metal no entra á formar parte esencial ó verdaderamente constitutiva de estas minas, y que sólo se encuentra mezclado en desigual proporción en las diversas partes del filón.

La plata parece encontrarse en el mismo caso, habiéndola hallado en las minas de plata gris de Guadalcanal desde 4 «marcs» hasta 14, es decir, de 2 centésimas hasta 7 centésimas del peso total.

El procedimiento adoptado después de varios ensayos comparativos para extraer el platino de estas minas consiste en las operaciones siguientes: 1.º, después de haber reducido á polvo fino el mineral, lo he tostado á suave calor, removiéndolo continuamente; 2.º, he fundido la materia con igual cantidad de potasa ordinaria y obtengo un régulo metálico compuesto de plata, platino, plomo y cobre, y algunas veces de un poco de antimonio; el hierro y una parte de plomo quedan en la escoria; 3.º, separo luego por copelación el Pb, Cu y Sb, quedando solamente el Pt y Ag; 4.º, separo este último metal mediante el agua fuerte ó ácido nítrico comercial que le disuelve y deja el platino, el cual lavo y calcino para darle brillo metálico; 5.º, si el plomo que contiene el régulo no es suficiente para arrastrar todo el cobre, someto este metal á una nueva fusión con más plomo; 6.º, si, al contrario, la cantidad de plata es demasiado pequeña que permita el ataque de la aleación por el agua fuerte, añado, como para el ensayo del oro, una nueva porción de Ag; 7.º, debo advertir que empleando una agua fuerte más concentrada de lo debido, se disuelve al mismo tiempo que la plata una porción de platino, notándose entonces que la disolución toma una coloración pardusca.

Si el platino se encuentra en la mena gris de Guadalcanal en proporción tal que permita su explotación, de lo cual no cabe dudar después de mis primeros ensayos, será necesario extraerle por medio del agua fuerte, tal como se practica para el oro en las minas de plata; aun cuando no hubiese interés en proceder de la misma manera respecto del platino, sería necesario este tratamiento por retirar la plata, cualquiera que sea el método empleado; estos dos metales se hallarán siempre reunidos, á causa de la similitud de sus propiedades.

El platino parece existir al estado metálico, pues los ácidos fuertes no le disuelven, y se le encuentra

constantemente entre el azufre y la sílice cuando esta última forma parte de la ganga; fué precisamente al examinar estos residuos de la mena, tratados por los ácidos nítrico y muriático, cuando me apercibí de la presencia del platino. Lo más notable del caso es que ninguno de los otros cuatro metales recientemente descubiertos, que acompañan al platino del Perú, no se encuentran en este de España. Esta consideración tiene muchísima importancia, puesto que influirá mucho en los medios de extracción de este metal, y puesto que da esperanzas de obtenerle en un estado de pureza que no se consigue sino con muchos gastos y difíciles experiencias para el platino del Perú, etc...

La presencia de platino en parecidos minerales tiene muchísima más importancia de la que á primera vista parece, como lo ha hecho ya notar Kemp en un interesantísimo trabajo (1), teniendo en cuenta que hasta ahora no se conocen verdaderas (2) minas en filón de este precioso metal, y tal sería el caso de ser ciertas las afirmaciones de Vauquelin. En otras regiones de Europa y América, como veremos en seguida, se han encontrado indicios de platino en minerales parecidos á los de Guadalcanal ó muy vecinos de ellos, pero no en la enorme cantidad arriba anotada. Berzelius, por su parte, refutó estas afirmaciones de Vauquelin (3) (Berzelius: *Lehr.*, II, 168, 1826).

Comparemos este trabajo con los datos siguientes:

En 1847, Mr. Gueymard (4) descubrió la presencia del platino en la tetraedrita del monte Chapeau, Ayuntamiento de Champoleon, en el valle del Drac (Altos Alpes). Este cobre gris contiene un 12 por 100 de plata y además antimonio, plomo, zinc, hierro, azufre y algo de arsénico; la ganga está constituida por dolomia, cuarzo y baritina, presentando muchísimo parecido con los filones de Guadalcanal (España). De 100 análisis practicados por Mr. Gueymard y comprobado luego en París, resultó que 80 no daban Pt, sólo 20 presentaban indicios de Pt, imposibles de pesarse. En la Mure (Isère) encontró también platino en las burnonitas en proporciones parecidas á las anteriores, y con la misma irregularidad, por ejemplo, encontraba indicios de Pt en muestras de 5 gramos, y en cambio, no lo encontraba en otras de 20.

La identidad que existe entre estas tetraedritas y las de Guadalcanal es grande, pero no son parecidos los resultados obtenidos para el platino; pues mientras Gueymard sólo encuentra pequeñísimas cantidades de Pt en un 20 por 100 tan sólo de ensayos, Vauquelin halla siempre Pt desde 10 por 100 hasta indicios solamente.

Esta disconformidad, unida á la refutación de Ber-

(1) Kemp: *Bull. U. S. Geol. Sur.*, 1902.

(2) El platino se presenta en venas ó filones mezclado con otros metales ó sulfuros en Tilkerode, en Minas Geraes, en Santa Rosa, en Beresofsky y en Rembler mine.

(3) Desgraciadamente, las circunstancias actuales me impiden reproducir aquí sus argumentos por no haber podido recibir el texto original alemán que tengo pedido. Las traducciones que existen en Madrid están hechas de la 3.ª edición alemana, y no contienen el apéndice relativo á los trabajos publicados antes de 1826.

(4) *Comp. Rend.*, V, XXIX, 1849, pág. 814; V, XXXVIII, 1854, página 941.

zelius, que ella por sí sola tiene gran peso, y al hecho muy significativo de que jamás se ha vuelto á hablar del platino de Guadalcanal, á pesar de la riqueza ya señalada, hacen sospechar que los datos de Vauquelin sean algo erróneos, ó por lo menos singularmente exagerados.

Poseyendo el Museo Nacional de Ciencias Naturales algunas muestras de los minerales de Guadalcanal (1), me decidí á estudiarlas para contribuir al esclarecimiento de tan interesante cuestión.

Los ejemplares estudiados fueron:

Una pirargirita con arsénico, mina *Santa Victoria*, Guadalcanal.

Dos ídem con id. id., Pozo Rico, id.

Una proustita sobre pirargirita, ídem id.

Para practicar el análisis químico de estos minerales hubiera sido preciso sacrificar buena parte de ellos, razón por la cual preferí estudiarlos espectrográficamente en la región ultravioleta, evitando así el deteriorar mucho los ejemplares, al mismo tiempo que ganaba en precisión.

Para obtener una muestra homogénea que respondiera á la composición media de cada mineral, tomé una serie de pedazos de distintos sitios del ejemplar y los disolví en NO_2H concentrado, filtré y guardé el residuo A, formado por Sb, SO₂, Ba, SiO₂, etc., y acaso Pt metálico.

En el filtrado, previa disolución, precipité como sulfuros la Ag, Cu, As, etc., y el Pt que pudiera haber pasado en solución por encontrarse como combinación soluble; obtuve un precipitado B. El filtrado se evaporó á sequedad; residuo C.

Efectué un primer ensayo pulverizando varios fragmentos de las cuatro muestras juntas y sometiendo la mezcla directamente al arco; la fotografía así obtenida no presentaba ninguna de las rayas que el Pt posee en esta región de 2.260 á 3.100 U. A., y que son precisamente las más intensas.

Obtuve entonces separadamente el espectrograma de los residuos A, B y C correspondientes á los cuatro ejemplares, ó sea en conjunto 12 fotografías.

Como el problema que se trataba de resolver era la presencia ó ausencia del platino, me limité á buscar el espectro de este metal, prescindiendo de los restantes elementos. En ninguno de los 12 espectrogramas registrados aparecían las rayas del Pt ni aun aparecían, al estado de indicios, las más intensas.

Las medidas pudieron efectuarse con toda claridad, pues en los problemas no existía níquel, elemento que estorba considerablemente cuando se trata de investigar indicios de platino, puesto que una de las rayas del Ni coincide con la más intensa del Pt, que es la única que se presenta con claridad cuando se halla en cantidad imponderable en un problema. Los espectros correspondientes á los residuos A se estudiaron nuevamente, pues allí es en donde debe quedar el platino, puesto que, según Vauquelin, éste se halla al estado

(1) Muestras puestas amablemente á mi disposición para mis trabajos por el director del Museo D. I. Bolívar y por el jefe de sección Sr. Hernández Pacheco.

metálico, y, por lo tanto, insoluble en el NO_2H . Ninguna raya apareció, quedando demostrado que los minerales de Guadalcanal, por lo menos los que posee el Museo, no contienen ni siquiera indicios de platino.

Estos resultados no concuerdan tampoco con lo dicho por Vauquelin, puesto que siempre encontró Pt, aun cuando algunas veces sólo en cantidad imponderable, y como para sus ensayos partía de pequeñas cantidades de mineral, no podían ser, por lo tanto, sus análisis superiores en sensibilidad al procedimiento espectrográfico.

De todo lo dicho se desprende que el yacimiento de Guadalcanal, única localidad que generalmente se cita en la bibliografía extranjera, al hablar del platino de España, no pasa de ser una mera curiosidad científica, si realmente existe allí platino, extremo muy interesante que convendría aclarar.

Más tarde, en 1859, Deville y Debray, al describir un método para la separación de los distintos metales que constituyen la «mena de platino», dan á conocer algunos resultados obtenidos con platinos de varias localidades, y entre ellos figura uno como procedente de España, pero sin ningún dato que acredite su origen ni la región de donde procede.

SAINTE CLAIRE DEVILLE ET DEBRAY, *Ann. ch. ph.*, LVI, 1859.

... Muestra núm. 8. El mineral que designamos con el nombre de *mineral de España* procede de la colección de Mr. Damour. Es una muestra mal lavada, mal desprovista del oro, cuya composición es la siguiente:

Pt =	45,70
Ir =	0,95
Rh =	2,65
Pd =	0,88
Au =	3,15
Cu =	1,05
Fe =	6,80
OsIr =	2,85
Arena =	35,95
Pérdida =	0,05
	100,00

Haciendo abstracción de la arena que contiene, resulta un mineral rico en platino y, sobre todo, en rodio, cuya composición, suponiéndole bien lavado (A) y sin oro (B), es la siguiente:

	(A)	(B) (1)
Pt =	71,4	75,08
Ir =	1,5	1,57
Rh =	4,1	4,31
Pd =	1,3	1,37
Au =	4,9	»
Cu =	1,7	1,79
Fe =	10,7	11,25
OsIr =	4,4	4,63
	100,0	100,00

La considerable proporción de rodio que este mineral contiene, le aproxima mucho á una substancia que

(1) No está en el original.

Berzelius examinó y analizó bajo el nombre de mineral de Barbacoas, provincia de Antioquia, etc...

No tendría nada de particular que, dada la costumbre que existe en el extranjero de llamar españoles a los sujetos y cosas de América del Centro y Sur, se hubiese atribuido a España un platino simplemente *español*, por proceder de América, ya que no se menciona localidad y que además presenta mucha analogía con otros platinos americanos.

Podría acaso también proceder de España, de algunos aluviones auríferos, puesto que la proporción de oro es notable y no se conoce todavía la composición del platino procedente de ríos españoles, sin duda por aparecer en tan pequeña cantidad que no pasa de ser una curiosidad científica.

Más tarde, en 1878, se habla nuevamente de la presencia del platino en nuestro país.

ELEMENTOS DE MINERALOGÍA, A. Orio, 2.^a edición, pág. 356, 1878.

... En España, según Maestre, se encuentra (platino) en la parte occidental de Asturias, diseminado y unido con la pirita de hierro, en una pizarra micácea...

No sería la primera vez que se cita el platino unido a la pirita, pues en Pensilvania (U. S.) existe una diorita con mucha pirita, que en unos ensayos practicados dió de $\frac{1}{2}$ a 2 onzas de Pt, por tonelada. Sin embargo, no ha sido posible comprobar la existencia de otras noticias referentes a lo dicho por Maestre.

En 1885 aparecen nuevamente algunos datos, aunque sin gran importancia, como la mayoría de los ya anotados, respecto a la presencia del platino en una nueva localidad. El párrafo que al platino se refiere es el siguiente:

ACERCA DE LA CONSTITUCIÓN MINERALÓGICA DE SIERRA NEVADA, DE GRANADA, por M. Guillemin-Tarayre, *Comp. Rend.*, pág. 1.233, 1885.

... Los aluviones y conglomerados auríferos de Cerro del Sol sólo contienen los elementos del barranco de San Juan, pizarra micácea muy granatífera, cuarzo blanco, cuarzo de color, nódulos de anfíbolita, bloques de cuarcita, y entre los minerales, hierro oligisto y oxidado, hierro titanado, andalucita, turmalina, rutilo, esmeralda y alguna otra variedad que un estudio ulterior determinará; este conjunto se halla acompañado de finos granos de oro (ley 990-995) con indicios de plata, y algunas veces asociado al platino, etc...

Calderón (1) dice: «Indicios de platino han sido citados en las arenas auríferas del Darro (Granada), en Peñaflor (Sevilla) y en la Nava de Jadraque (Guadalajara); pero hasta ahora no hay hallazgos propiamente mineralógicos en ninguno de estos puntos».

En el Sil, como he dicho anteriormente, existe platino, y nuestro consocio D. Domingo de Orueta posee algunas pepitas, en una de las cuales aparecen distintamente el oro, el platino y la aleación oro-platino.

Para terminar con la bibliografía del platino, citaré otro pasaje de la obra de Calderón, que dice: «En ciertas épocas de entusiasmo minero parece se han enviado

(1) *Loc. cit.*, pág. 53.

al Laboratorio de la Escuela de Minas muchas muestras para su ensayo, y se han hecho numerosas denuncias de este precioso metal, sin que hasta la fecha se haya dado con él en nuestro país. Esto no quiere decir que no pueda hallarse dirigiendo las investigaciones con plan científico», que es precisamente lo que se ha hecho, como veremos en seguida.

En ninguna de las localidades de nuestro país hasta ahora citadas, se ha encontrado el platino en matriz de peridotita, que es el yacimiento primario clásico de este metal, sobre todo en los Montes Urales, cuyos placeres rinden el 95 por 100 de la producción mundial de Pt.

Los otros yacimientos, lo mismo de España que del resto del mundo que no se ofrecen en la forma mencionada, carecen de toda importancia práctica.

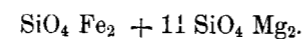
Existe en el Sur de España y en la Sierra de Ronda un enorme afloramiento peridótico, de los más importantes hasta hoy conocidos en el mundo. Algunas de las rocas que lo constituyen fueron examinadas por Macpherson (1), y dijo de ellas Calderón que eran muy parecidas a las descritas por Daubrée como procedentes de los Urales, y que sirven de matriz al platino.

Hoy el eminente geólogo D. Domingo de Orueta ha llevado muchísimo más lejos la investigación de las diferentes rocas que constituyen la Serranía de Ronda, habiendo estudiado microscópicamente las preparaciones de una gran cantidad de ellas, cerca de un millar, recogidas por él personalmente durante sus repetidas expediciones por aquella importante zona.

Todas estas rocas resultan análogas a las que constituyen los yacimientos platiníferos de los Urales, y las cuales, desde 1902, viene describiendo detalladamente el profesor Duparc (2) en una serie muy completa de monografías.

Esta analogía se trocó en identidad absoluta, sobre todo para una de las variedades de peridotita, la *dunita*, que es precisamente la más importante de todas ellas, por ser la verdadera matriz del platino.

En un trabajo anterior (3) daba aquí a conocer la composición química de las dunitas de los principales yacimientos de los Urales, y demostraba que la igualdad entre ellas era absoluta y permitía calcular la fórmula de la mezcla isomorfa que constituye el olivino, habiendo encontrado que en la mayoría de los casos y en el promedio de todos ellos responde a:



Ahora bien, las primeras dunitas procedentes de Ronda, que analicé en Abril de 1914, al comenzar a colaborar con D. Domingo de Orueta, resultaron tener una composición idéntica a las citadas, y la composición molecular del olivino de estas dunitas españolas era precisamente la misma que el de la variedad platinífera de los Urales: $\text{SiO}_4 \text{Fe}_2 + 11 \text{SiO}_4 \text{Mg}_2$, confirmando al mismo tiempo los datos micrográficos anteriormente obtenidos por el Sr. de Orueta.

(1) *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, IV. Mem. 5, 1875, y VIII, Mem. 229, 1878.

(2) *Archives des Sciences ph. et. nat.*, Genève, 1900 a 1915.

(3) *Estos Anales*, tom IX. Noviembre. "Composición de la dunita platinífera."

En vista de ello, se procedió sin tardanza a la investigación del platino en los sedimentos de estas rocas, partiendo por lo pronto de varias masas de aluvión de diferentes procedencias y tomadas lo más cerca posible del bed-rock. Los residuos del tratamiento de estas arenas (previamente concentradas) fueron estudiados espectrográficamente, y al mismo tiempo por vía química. En el estudio espectral trabajé en colaboración con mi querido amigo y maestro en esta especialidad, el profesor A. del Campo, introductor que ha sido en España de estos modernos e importantísimos métodos analíticos.

En algunos sedimentos procedentes de cuencas duniticas se encontró, en efecto, platino.

Como existe una cierta relación entre la cantidad de platino que encierran los aluviones y la extensión del afloramiento dunitico (1) de que proceden (salvo alguna excepción, por ejemplo, el yacimiento de Yudinsky-Koswinsky) y como precisamente hay en la Serranía de Ronda varios afloramientos duniticos, uno de los cuales es mayor que el más vasto afloramiento dunitico-platinífero que se conoce, el de Taguil, cuyos placeres han resultado ser los más ricos del mundo, la presencia del platino en la dunita de Ronda revestía una enorme importancia, por lo cual se llevó inmediatamente a cabo un primer reconocimiento preliminar de los aluviones por medio de sondeos, trabajo difícil y penosísimo (teniendo en cuenta además de que apenas existen datos relativos a la industria del platino) que en nuestro país solamente un hombre de la energía y actividad de D. Domingo de Orueta era capaz de abordar. Este primer ensayo sobre el terreno debía demostrar que el platino se encontraba allí en la misma forma y cantidad que en los otros yacimientos primarios peridóticos de los Urales, Colombia, Brasil, etc., y en efecto, así sucedió, como lo demuestran los interesantes datos que este sabio ingeniero dió a conocer en su notable conferencia pronunciada en el Instituto de Ingenieros de Madrid el 30 de Octubre pasado (2).

Si por estos datos (y algunos que no hizo públicos) se calcula la cantidad media de platino en las 50 perforaciones practicadas, encontraremos 3 gramos de platino por metro cúbico de arena platinífera, ó sea, aproximadamente, 0,3 gramos por m.³ de «tout-venant».

En los placeres platiníferos de Kitlim (Urales) que visité en 1912 (3), existe una draga Putiloff que trabaja con buen rendimiento en aluviones de 0,1 gramos de platino por metro cúbico de «tout venant», aluviones que habían sido lavados ya *dos veces* por los «estaretelis».

Algunos de los sondeos hechos en Ronda no dieron platino, es decir, sólo partículas difíciles de pesur, hecho muy frecuente, por ejemplo, en los mismos pluce-

(1) L. Duparc: "Le platine et les gites platiníferos de l'Oural." *Arch. cien. ph. nat.*, Genève, 1911, pág. 65.

(2) Domingo de Orueta: "Resultado práctico del estudio petrográfico de la Serranía de Ronda."

(3) Aprovecho esta ocasión para dar una vez más las gracias al profesor Duparc por haberme contado entre sus colaboradores al realizar su expedición a Siberia.

res de Kitlim que acabo de citar; en las zonas vírgenes existen grandes diferencias en la repartición del platino; así se encontró que un pozo daba la exorbitante cantidad de 1 libra rusa de Pt por sagene, ó sea 40 gramos por metro cúbico de «tout-venant», y en cambio, un sondeo practicado al lado sólo dió partículas no pesables de metal.

Aunque carecen de importancia científica, doy estos datos para que se pueda formar una idea de la importancia grandísima que *acaso* puedan alcanzar los placeres de Ronda, una vez el Estado español, en manos del cual han sido puestos, haya practicado los reconocimientos necesarios para deducir el valor que puedan tener aquellas inmensas masas de aluvión, con objeto de una posible explotación.

En resumen; podemos decir que por *vez primera* se demuestra la existencia de un verdadero yacimiento de platino en España. Este yacimiento, por otra parte, es idéntico a los más importantes del mundo, los de los Urales, y acaso solamente en la diferenciación magmática de la peridotita que existan ligeras diferencias.

El estudio geológico y petrográfico completo (1) de tan interesantes yacimientos aparecerá en breve, lo mismo que el estudio y composición químicos de los principales materiales que constituyen el yacimiento: *la dunita, la cronita y el platino*, de Ronda, estudio que me propongo, una vez terminado, presentar a nuestra Sociedad.

(Laboratorio de Investigaciones Físicas).

Madrid, Noviembre, 1915.

Sección oficial.

Tránsito de mercancías.—La *Gaceta* del día 19 del corriente publica el anuncio relativo al tránsito de mercancías españolas por Italia con destino a Alemania y retorno a España de mercancías españolas que hayan llegado a Italia.

Nuevas prohibiciones a la exportación de los países beligerantes.—La *Gaceta* del mismo día anuncia que la *Gaceta* de Londres ha publicado las adiciones y modificaciones a las listas de mercancías cuya exportación de la Gran Bretaña está prohibida.

—Por Decreto de 30 de Noviembre último ha sido prohibida la importación en el Reino Unido de toda clase de máquinas-herramientas y sus partes componentes.

—La *Gaceta* del día 22 anuncia que el Gobierno Imperial y Real Austro-Húngaro ha publicado una nueva lista de los objetos y materiales considerados en lo sucesivo contrabando de guerra absoluto ó condicional.

Concesión.—Ha sido concedida a D. José Sánchez Pérez, D. Evaristo Conde y D. Antonio Sánchez, la ampliación de un aprovechamiento de aguas del río Arnoya, entre denominando Briñal, Ayuntamiento de Albariz, hasta utilizar 2.000 litros de agua por segundo con destino a usos industriales.

Variedades.

Homenaje a la memoria del ingeniero de minas D. Luis de Adaro.—Un querido compañero que reside en Asturias nos da cuenta de los trabajos que se están llevando

(1) Por D. Domingo de Orueta.

á cabo para allegar fondos con objeto de erigir una estatua en Sama, al ilustre ingeniero de minas D. Luis de Adaro.

Por iniciativa del médico de Santa Ana, D. Eladio García Jove, la Junta directiva de la Sociedad *La Montera* acordó el nombramiento de una Comisión que se encargara de estudiar el asunto; esta Comisión ha quedado constituida por los señores D. Eladio García Jove, iniciador del proyecto; D. Manuel Sancho, por la Escuela de Capataces de Mieres; D. Constantino Alonso, por la Jefatura de Minas; D. Luis Gámir, por la Escuela de Ingenieros de Madrid; D. Manuel Ruiz Falcó, por el Instituto Geológico; D. Antonio López Oñate, D. Ignacio Patac y D. Tomás Tinturé, por los ingenieros de Asturias; D. Rafael Belloso, D. Antonio Lucio y D. Luis González, por la Sociedad *Duro-Felguera*; D. Adriano Guisasaola y D. Leopoldo F. Nespral, por la Sociedad *La Montera*; D. Bernardo Aza, D. José Posada, D. Bonifacio Gutiérrez, D. José García Cantera y D. Olegario Rebollos, por los ayudantes facultativos de Minas de Asturias; don Víctor Zarracina, alcalde de Langreo, D. Leopoldo Montes, alcalde de San Martín; el alcalde de Siero, D. Secundino Felgueroso, concejal del Ayuntamiento de Gijón; D. Leonardo Llana, por los obreros de *Peñarrubia*; D. Prudencio Torre, por los de *María Luisa*; D. Francisco Velasco, por los de *La Huesia*; D. Francisco Suárez, por los de *Mosquitera*, y D. Tomás Alvarez, por el comercio de Langreo.

Esta Comisión ha celebrado su primera reunión el día 10 del corriente en el domicilio de la Sociedad *La Montera* y ha nombrado á su vez una Comisión, con residencia en Sama, para que se encargue de la dirección de los trabajos y constituya comisiones regionales que contribuyan á recoger fondos para el homenaje.

Forman la Comisión de Sama los señores D. Manuel Sancho, D. Bonifacio Gutiérrez, D. Luis González, D. Víctor Zarracina, D. Olegario Rebollos, D. Tomás Alvarez, don Leopoldo F. Nespral y D. Antonio Lucio. Este Comité se propone dirigirse á todas las sociedades mineras de Asturias, Cámaras de Comercio de dicha región, Instituto de Ingenieros Civiles, Asociaciones de capataces, ingenieros de Minas y capataces y obreros asturianos, así como á los demás organismos oficiales, para recabar su apoyo y concurso con objeto de que el homenaje á la memoria de D. Luis de Adaro sea digno del insigne ingeniero.

Auguramos desde luego un éxito á los organizadores que tendrán á su lado á todos los ingenieros de Minas, y les ofrecemos gustosísimo nuestro modesto concurso para la realización de tan buena idea.

Fiesta simpática. — Almuerzo en honor de D. Carlos Castel.—El director general de Agricultura, dimisionario, D. Carlos Castel, que en los dos años que ha desempeñado aquel cargo se ha captado las simpatías y afecto de todo el personal, ha sido obsequiado el jueves, 16 del corriente, con un almuerzo en el *restaurant Tournié*.

Al acto asistieron todos los jefes administrativos y técnicos y todos los ingenieros afectos á la Dirección.

El Sr. Castel ocupó la presidencia, teniendo á su derecha al subdirector, Sr. Betegón, al Dr. Muñoz, jefe del negociado de Sanidad del campo, y al secretario del Consejo Superior de Fomento, Sr. Muñoz; y á su izquierda al ingeniero jefe del Negociado de Montes, Sr. Gómez; al ingeniero jefe del negociado de Minas, Sr. Villasante; y al jefe del personal de la Dirección, Sr. Plaza.

Al terminar el acto en el que reinó una grata cordialidad, el Sr. Betegón pronunció breves palabras, ofreciendo el banquete al Sr. Castel y recordando los grandes servicios que éste ha prestado al frente de la Dirección de Agricultura; terminó haciendo patente el deseo de todos, de verle ocupan-

do otros puestos preeminentes de la Administración, en lo porvenir.

Con gran elocuencia y modestia, el Sr. Castel agradeció el homenaje, teniendo palabras de sincero afecto para el personal de la Dirección de Agricultura, cuya cooperación no olvidará nunca, y reiterando á todos su amistad.

Las palabras del Sr. Castel arrancaron unánimes aplausos.

A petición de los concurrentes habló también el ingeniero de Montes Sr. Armenteras, con su habitual elocuencia.

Ferrocarriles españoles.—Recaudación comparada de los mismos:

LÍNEAS	1914	1915	Diferencia en 1915
<i>Norte.</i>			
Desde 1.º Enero á 30 de Noviembre.....	134.925.095	139.997.873	+ 5.072.778
<i>Madrid, Zaragoza y Alicante.</i>			
Desde 1.º Enero á 20 de Noviembre.....	113.891.428	117.710.955	+ 3.909.526
<i>Andaluces.</i>			
Desde 1.º Enero á 16 de Diciembre.....	27.724.742	29.061.445	+ 1.276.703
<i>Zafra á Huelva.</i>			
Desde 1.º Enero á 9 de Diciembre.....	8.400.839	2.434.042	— 966.197
<i>Madrid, Cáceres y Portugal.</i>			
Desde 1.º Enero á 10 de Diciembre.....	5.652.170	5.938.431	+ 286.261
<i>Oeste.</i>			
Desde 1.º Enero á 10 de Diciembre.....	8.840.670	4.041.639	+ 200.969
<i>Linares-Almería.</i>			
Desde 1.º Enero á 10 de Diciembre.....	4.911.863	4.751.824	— 160.039
<i>Medina-Vigo.</i>			
Desde 1.º Enero á 10 de Octubre.....	3.884.822	3.658.692	— 226.290
<i>Lorca-Aguilas.</i>			
Desde 1.º Enero á 27 de Noviembre.....	3.108.175	2.868.951	— 239.224
<i>Medina-Salamanca.</i>			
Desde 1.º Enero á 10 de Noviembre.....	1.096.252	1.063.190	— 13.062

Adjudicación de premios por cuenta del legado Gómez Pardo.—Reunida la Junta de profesores de la Escuela de Minas el día 16 del actual, en cumplimiento de las condiciones del concurso de Memorias para opción á premio del Legado Gómez Pardo, correspondientes al anuncio de fecha 26 de Octubre de 1914, publicado en la *Gaceta* del 27 del mismo, acordó conceder el segundo de los premios anunciados, ó sea la remuneración de 3.000 pesetas y entrega al autor de 100 ejemplares impresos de su Memoria, á la señalada con el lema «Katenar».

Asimismo acordó no otorgar recompensa á ninguna de

las demás Memorias presentadas al concurso por no reunir las condiciones señaladas en éste.

En consecuencia, y en cumplimiento de la cláusula 8.ª del concurso, la Junta de profesores celebrará en el local de la Escuela de Minas, el día 27 del actual, á las once de la mañana, sesión pública, en la cual se abrirá el sobre que lleva por lema «Katenar», y se proclamará el nombre, que debe contener, del autor de esta Memoria. Los sobres correspondientes á las demás Memorias que no han obtenido premio ni accésit, serán quemados en la misma sesión.

Producción de lingote de hierro en los Estados Unidos en Octubre de 1915.—Casi todas las ramas de la industria de los Estados Unidos se han beneficiado de la guerra europea, pues América ha tenido que suministrar á las naciones beligerantes productos de todas clases, y muy especialmente material de guerra. Ya hemos dado cuenta, en diferentes ocasiones, de la importancia de los pedidos hechos recientemente á los Estados Unidos por las principales naciones europeas. La industria metalúrgica, como es natural, ha recibido una impulsión correspondiente al desarrollo de las industrias mecánicas, y la producción de la fundición, que es la base de todas estas industrias, ha aumentado de una manera continua desde principio de año, hasta alcanzar en Octubre una cifra á la que no se había llegado nunca.

En Agosto de 1914 la producción media diaria fué de 64.000 toneladas, ya sensiblemente inferior á la producción media del año precedente; durante los meses siguientes disminuyó constantemente hasta llegar á ser sólo de 49.000 toneladas próximamente por día en Diciembre.

Pero á partir de Enero de 1915, bajó la influencia de los enormes pedidos de Europa, la producción de lingote de hierro ha aumentado de una manera continua y en proporciones considerables, hasta alcanzar la cifra de 3.125.491 toneladas durante el mes de Octubre, ó sean próximamente 100.822 toneladas por día. Es la primera vez que la producción media diaria pasa de 100.000 toneladas. El máximo alcanzado durante los últimos años fué de 92.000 toneladas en Febrero de 1913.

La producción total de fundición de hierro durante el primer semestre de 1915 ha sido de 12.233.791 toneladas, contra 10.796.150 toneladas durante el segundo semestre de 1914, y 12.536.094 toneladas durante el primer semestre del mismo año.

La producción durante el período de trece meses terminado en 1.º de Noviembre pasado, está indicada en el siguiente cuadro:

Producción media de fundición por día en los Estados Unidos, en toneladas inglesas (de 1.016 kilogramos).

	Acererías.	Fundiciones.	TOTAL.
Octubre 1914.....	41.026	16.855	57.881
Noviembre.....	35.905	15.406	50.511
Diciembre.....	33.381	15.515	48.896
Enero 1915.....	35.908	15.631	51.639
Febrero.....	44.192	15.621	59.813
Marzo.....	50.036	16.539	66.575
Abril.....	52.804	17.746	70.550
Mayo.....	54.655	18.560	73.013
Junio.....	59.022	20.329	79.351
Julio.....	62.895	19.796	82.691
Agosto.....	67.801	21.865	89.666
Septiembre.....	70.977	24.108	95.085
Octubre.....	73.595	26.227	100.822

El número de hornos altos en actividad también ha aumentado: de 268 en Septiembre ha pasado á 276 en Octubre, la capacidad de producción diaria total de estos 276 hornos

es de 101.819 toneladas, que corresponde á una producción de 37.500.000 toneladas de fundición por año.

Por último, el precio medio de la fundición, que era próximamente de 13 dólares por tonelada, en Chicago, de Enero á Julio, ha subido en los últimos meses, llegando á cotizarse á más de 14,5 dólares en Octubre.

Datos de riegos con aguas subterráneas elevadas por maquinarias en la provincia de Valencia.—Del trabajo así titulado, que presentó el ingeniero agrónomo Don Rafael Jannini al Congreso internacional de Agricultura, extraemos los siguientes datos:

En Alcira el valor de la hectárea de tierra plantada de naranjos varía de 9.000 á 42.000 pesetas, y con riego por noria ó máquina de vapor, 17.000 por término medio. Cuando eran de secano valían á 1.800 pesetas la hectárea. En terreno silíceo se les da anualmente unos 13 riegos con 9.000 metros cúbicos de agua en total, resultando que cada riego consume una capa de agua de siete centímetros de altura, y en suelos arcillosos reciben seis riegos, absorbiendo 3.000 metros cúbicos de agua, ó sea en cada riego una capa de 3,5 centímetros.

En Algemés valía cada hectárea, cuando era de secano, 1.800 pesetas.

Las dedicadas al cultivo del cacahuet, con riego de pie, valen 6.000 pesetas y 12.000 las de naranjos.

En Carcagente se eleva el agua á una altura media de 24,44 metros y se vende á cerca de siete céntimos cada metro cúbico. La hectárea de naranjal, regada con máquina de vapor, vale unas 18.000 pesetas.

En Gandía se emplea por término medio en el riego de cada hectárea unos 4.290 metros cúbicos, elevándose el agua necesaria hasta de 40 metros de profundidad y se vende el metro á 0,074 pesetas. El valor en venta de una hectárea de secano es de 2.406 pesetas, la de hortalizas; regada con máquina de vapor, vale unas 6.000 pesetas, y con riego de pie 8.422. La de naranjal, regada con máquina de vapor, 8.422 y con riego de pie, 10.829.

En el Huerto del Inglés de Alcira cuesta cada metro de agua, elevada á 34 metros con máquina de vapor, incluyendo todos los gastos y la amortización, 0,034 pesetas.

En Puebla Larga se eleva el agua con motores de gas pobre á 9 y á 12 metros de altura, costando cada metro cúbico 0,00426 pesetas.

En el Huerto de Prefaci (Benifayó) se emplea en el riego de los diversos cultivos, de 3.900 á 4.200 metros cúbicos de agua por hectárea; se eleva el agua de 18 á 26,50 metros, y cuesta por metro 0,0365 pesetas.

En la Masía de Pla del Pou (Paterna) se eleva el agua con motor de gas pobre á 18 metros de altura y sólo cuesta cada metro 0,0133 pesetas.

Novedades en la construcción de teatros.—Acerca del nuevo y hermoso teatro de la Comedia, construido en cinco meses, ha dado su arquitecto, Sr. Bellido, algunas explicaciones interesantes.

«Dos cosas, principalmente, voy á indicar — ha dicho el Sr. Bellido —, pues representan una modificación esencial. Me refiero, en primer término, á la construcción de la armadura, que la he hecho toda de cemento armado, incluso el techo. Creo que en España no hay ningún teatro así, pues el techo es mucho más costoso en cemento por los grandes moldes que se requieren para las grandes naves de los teatros. He desechado el hierro, porque está comprobado que en los incendios es más perjudicial que nada, sobre todo en esta clase de edificios, que por su configuración especial son propensos á los grandes incendios, que se hacen casi totales apenas iniciados. Los hierros se calientan y dilatan, y

si encuentran alguna resistencia se retuercen, dando lugar al rapidísimo desplome del techo. Así ocurrió en la Zarzuela y en la Comedia, y así ha ocurrido recientemente en el Arriaga, de Bilbao.

»Otra de las innovaciones es la forma de calefacción. Hemos establecido un gran ventilador encima de la claraboya que recoge el aire calentado por unas baterías de radiadores y penetra en la sala por unos conductos bastante anchos que rodean el rosetón de la claraboya y se disimulan con los adornos. La cubicación del teatro, cuya cabida es de mil personas, es de tres metros y medio cúbicos de aire por cada una, y se han hecho los cálculos de tal manera, que el aire caliente que envía a la sala el ventilador es suficiente a renovar ocho ó diez veces en la hora todo el aire existente en la sala, saliendo el aire viciado hacia los pasillos y foyer, con lo cual se conseguirá que en vez de entrar el humo de los cigarros en la sala, salga de ésta el aire puro, renovando el viciado.»

Geología cantábrica.—La Academia de Ciencias de París ha concedido al profesor de Toulouse, M. Mengaud, una subvención de 2.400 francos para que complete sus estudios sobre geología de la región cantábrica.

Asociación de Ingenieros de Minas.—El día 27 á las cinco y media de la tarde celebrará esta Asociación Junta general ordinaria.

En la reunión previa del día 20, los concurrentes convinieron por unanimidad proponer á la Junta general la reelección del presidente, Sr. D. Fernando de los Villares Amor, y para los demás cargos vacantes de vicepresidente, vocal 1.º y bibliotecario, á los Sres. D. Eduardo Gullón, D. Fernando B. Villasante y D. Vicente Morales, respectivamente. De ello se dió cuenta seguidamente á los señores socios de provincias.

La Nueva Montaña.—Las empresas metalúrgicas en general se hallan actualmente en situación próspera, como es sabido, pues la demanda es grande y altos los precios. De esa prosperidad participa, por primera vez desde que fué fundada, la sociedad siderúrgica de Santander *Nueva Montaña*. Así es que sus despreciadas acciones, cotizadas hace pocos días á 26 por 100, han subido rápidamente y á saltos, á 50 y 60 por 100. Aparte de las buenas condiciones generales de los mercados, ha determinado, según se dice, esta alza súbita el contrato de suministro de 40.000 toneladas de lingote que acaba de estipular con una Sociedad francesa, la cual adelanta á *Nueva Montaña* un millón de pesetas para las obras que exigirá poner en marcha el segundo horno alto de la fábrica de la Isla del Oleo.

Enhorabuena.—A nuestros queridos compañeros los jóvenes y distinguidos ingenieros de Minas D. Isidoro Rodríguez y D. Miguel Moya enviamos cordial enhorabuena. Sabido es de nuestros lectores por la Prensa diaria que el primero ha sido nombrado Director general de Penales y que el segundo ha sido elegido diputado á Cortes por el distrito de Molina de Aragón.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—Cemento.—

El día 5 de Enero próximo se celebrará un concurso para adjudicar el suministro de 300 toneladas de cemento portland artificial para las obras de cubierta del tercer depósito del Canal de Isabel II. El presupuesto de dicho suministro es de 23.400 pesetas. (*Gaceta* 16 Diciembre.)

—La Junta de obras del pantano del Guadalquivir (Cádiz) abre dos concursos para suministrar en cada uno 120 toneladas de cemento portland. Estos concursos se celebrarán, el primero á los veinte días de la inserción de este anuncio en la *Gaceta* y el segundo el día 1.º de Febrero próximo. (*Gaceta* 19 Diciembre.)

Guardacostas.—El día y hora que oportunamente se anunciará en la *Gaceta*, se sacará por segunda vez á concurso la venta del guardacostas *Numancia*. El precio mínimo para la enajenación es de 1.227.210 pesetas. (*Gaceta* 16 Diciembre.)

Carbón de cok.—El día 7 de Enero próximo se celebrará una subasta pública para adquirir el carbón de cok necesario para las necesidades de la Fábrica Nacional de la Moneda y Timbre durante un periodo de dos años. (*Gaceta* 16 Diciembre.)

Fábrica de Pólvoras y Explosivos de Granada.—Por error de copia de anuncio de esta fábrica, que apareció el día 8 del corriente, se ponía que el precio de los 100 kilogramos de ácido nítrico de 92 por 100 era de 161 pesetas, en vez de 122, que es el precio que regirá en la subasta del día 13 de Enero próximo. (*Gaceta* 20 Diciembre.)

Hierro viejo colado.—La Junta de gobierno del arsenal del Ferrol ha acordado que el día 30 del corriente tenga lugar el nuevo concurso para la venta de 100.000 kilogramos de hierro viejo colado. El precio tipo es de 7.000 pesetas. (*Gaceta* 22 Diciembre.)

El solar del Instituto Geológico.—En el concurso para elección de terreno con destino á la construcción de un nuevo edificio para Instituto Geológico, ha quedado aceptada la proposición de doña Rafaela Prieto, que ofreció á dicho fin una parcela de su propiedad sita en la calle de Cristóbal Bordini, lindando con la Escuela de Minas, siendo 30.000 pesetas el precio de cesión.

Bibliografía.

RECOPILACIONES MINERALES, por el P. Joaquín M.ª de Barnola, S. J.—Opúsculo de 90 páginas con 25 figuras.—Mannet Marín, editor, Provenza, 273, Barcelona, 1915.

Obrita es esta bien intencionada y discreta, encaminada á fomentar el amor á las ciencias naturales y á proporcionar

BASCULAS
ARCAS para caudales
PIBERNAT
Vergara, 4. BARCELONA

á los jóvenes aficionados á la mineralogía y geología instrucciones prácticas para la recolección, preparación y conservación de minerales y fósiles.

AGENDA DE BUFETE PARA 1916.—Bailly-Baillière, editor, Madrid.—Precio de 1 á 4 pesetas en Madrid.

Esta Agenda anual que acaba de ponerse á la venta, contiene, además del calendario y santoral y de la parte dedicada á contabilidad, útiles datos sobre reducción de pesas y medidas, cédulas, correos, telégrafos y teléfonos, licencias de caza y pesca, papel sellado, timbres móviles, etc.

CARNET ó libro de notas.—Bailly-Baillière, editor, Madrid.—Precio de 1 á 3,50 pesetas en Madrid.

Es una Agenda de bolsillo provista de lápiz; resulta muy cómoda para viajes y como recordatorio, conteniendo además de las hojas en blanco, calendario y datos sobre correos, tablas de interés y amortizaciones, pesas y medidas, reducción de monedas, etc.

AGENDA CULINARIA PARA 1916.—Bailly-Baillière, Madrid.—Precio, 2 pesetas.

Contiene este libro, además del diario para la compra, minutas y recetas para cada uno de los días del año. Los editores recomiendan la Agenda á los ingenieros, que en sus excursiones suelen carecer de cocinera.

ANUNCIOS

LABORATORIO DE ANALISIS

Director: D. CONRADO GRANELL

Doctor en Ciencias Químicas y Perito Industrial Químico.

Análisis de minerales, carbones, aleaciones, abonos, tierras, aguas potables y minero-medicinales, vinos, tártaros, etc. etc.

BREVEDAD.—PRECISIÓN.—TARIFA ECONOMICA

A tocha, 151, MADRID. Teléfono 3.170

Calle de F. Vial,
SANTANDER

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

FUNDICIÓN Se vende completo material moderno «Humboldt» para fundición de plomo, refinó y desplatación, completamente nuevo. Dirigirse: Minas y Fuerza de Caralps, RIBAS (Gerona).

Compra de minerales de zinc, plomo, estaño, bauxita y otros. Diríjanse ofertas á JORGE ROOCK, BILBAO.

Microsoleum Carbocrexílico conserva la madera.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Ha vuelto á iniciarse una alza general de los metales en la Bolsa de Londres. El cobre *standard* se cotiza á £ 80.15.0 al contado; *best selected* á £ 97.10.0, y el electrolítico á £ 98.10.0.

Estaño.—Se cotiza el *standard*, al contado, á £ 173.

Plomo.—Se cotiza en Londres el español á £ 28.12.6 al contado; para embarques en Diciembre se cotiza á £ 28; en Enero á £ 27.10.0, y en Marzo á £ 27.2.6.

En Cartagena, según la *Gaceta Minera*, siguen pagando los fundidores de *noventa á noventa y dos reales* el quintal de plomo, con descuento de cinco tipos y cinco reales, y á *nueve y medio reales* la onza de plata.

Zinc.—£ 78 á £ 68. Escasea metal para prontas entregas.

Minerales de hierro.—En Bilbao, según nuestro colega *Información*, se ha acentuado el movimiento que, según hicimos notar en el número anterior, se había iniciado en el mercado de minerales de hierro en Bilbao.

Las ventas efectuadas durante esta quincena para embarque en el próximo año, son de importancia, y sobre todo esa importancia es mayor todavía si se tiene en cuenta que algunas de esas ventas se refieren á mineral fosforoso, cuyo mercado, desde hace algún tiempo, estaba muy paralizado.

Se conoce la venta de unas 70.000 toneladas rubio de primera calidad, así química como mecánica, á 14/6 la tonelada, embarque durante el primer semestre; la de 10.000 toneladas rubio, buena clase, á 13/, embarque también primer semestre próximo; la de 5.000 toneladas Enero-Mayo 1916, á 11/; la de 100.000 toneladas rubio fosforoso, embarque Enero-Junio próximo año, á 10/, y la de dos cargamentos bién fosfotamrosos, á 9/9.

Carbonatos.—Se ha efectuado la venta de tres cargamentos, á pesetas 15 la tonelada; la de 20.000 toneladas, á francos 22, para Francia, y la de 6.000 toneladas, á 13/6.

Los fletes corrientes el 14 del actual con mineral desde Bilbao á los puertos que se expresan, son:

Cardiff, 15/6; Newport, 16/6; Glasgow, 20/; Ayr, 19/6; Washington, 20/; Mariport, 19/6; Briton Ferry, 17/; Newcastle, 21/; Middlesbró, 21/3; West Hartlepool, 21/4 1/2; Hysham, 20/-; Barrow, 19/6; Castro Alen Newport, 17/-; Bilbao-Filadelfia, 14/6.

En Inglaterra, el mercado de hierro en general es firme, y la tendencia parece ser á la alza. La escasez de combustible, unido á la reducción que se observa en la producción, juntamente con el alza importantísima de los fletes y las dificultades cada vez mayores para obtener tonelaje, son causas de verdadera ansiedad en el mercado. Igualmente llama la atención la reducción que se observa en los *stocks*.

El lingote gris núm. 3 en Cleveland G. M. B. se cotiza á 73/- á cuyo precio los compradores no dudaban en adquirirlo. El lingote núm. 1 se cotiza á 66/-, el núm. 4 de fundición á 72/6 y el de forja á 72/- El atruchado y blanco se hicieron á 71/6 cada una de las clases. Todas estas negociaciones se realizaron para pronta entrega.

Nada nuevo para el hematites, cuya escasez es notoria y no puede ya comprarse para entrega anterior al segundo trimestre del año próximo, cotizándose para esa época á 130/-.

El mineral rubio firme á 35/6 en las condiciones usuales del Tees.

A este precio se conoce la venta de 20 000 toneladas de Bilbao rubio.

Igualmente se conoce la venta de 100.000 toneladas de Bilbao rubio lavado á Newport, flete por cuenta del comprador, á 12/6, con garantía de 50 por 100 de hierro estado natural, con 6 peniques de escala.

El cok muy escaso y muy firme á 35/- la tonelada.

A 48.036 toneladas asciende el lingote embarcado por el Tees el mes de Noviembre próximo pasado.



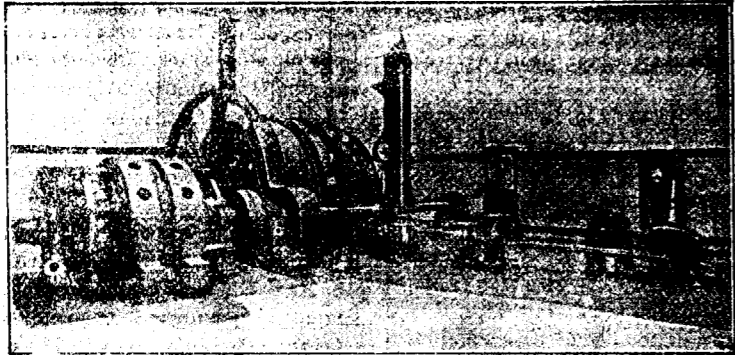
Máquina de escribir
Underwood

8 Grandes Premios
9.000 Referencias en España

Pídase el Catálogo á **Guillermo Trúniger & C.º** : Barcelona : Balmes, 7
EN MADRID, ALCALA, 39.

Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dinamos,
Transformadores,
Electromotores,
Centrales eléctricas
y
Transportes de energía.



INSTALACIÓN EN EL POZO ST. PIERRE DE LAS MINAS DE CZELADZ, EN SOSNOWICE (POLONIA RUSA).—Motor trifásico de doble colector, potencia máxima 280 HP., 230 v. p. m., 500 voltios (50 periodos). Carga útil 1.400 Kgs., profundidad 220 m.

Ferrocarriles
y tranvías
eléctricos,
Aplicaciones
á las minas,
Turbinas
de vapor
Brown-
Boveri-
Parsons.

Oficinas centrales: Gran Vía, 15, pral. — MADRID

Teléfono n.º 1.842

Circulación telegráfica y telefónica: **Brownboveri.**

MORENO Y C.ª (S. en C.), Ingenieros, antes Godínez, Moreno y C.ª

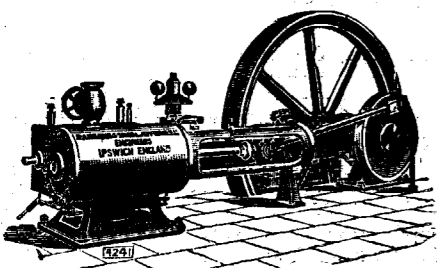
Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID

SUCURSAL:

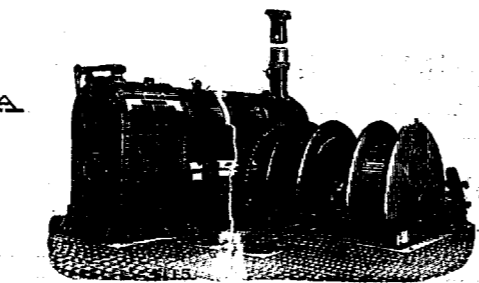
Albuera, 2,
SEVILLA

Herramientas
para minas.

Poleas diferenciales.



de
acero y abacá, planos y redondos.
Sombreros para mineros, chapas para conchas.

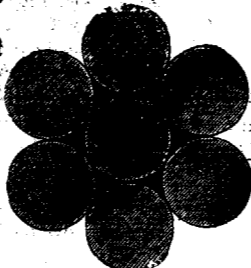
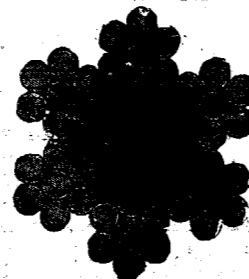
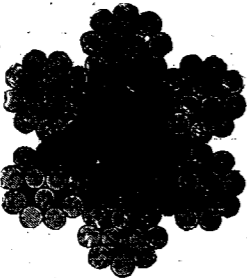
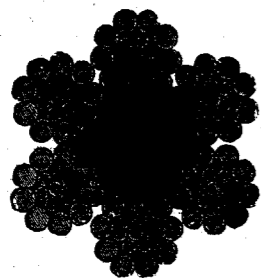
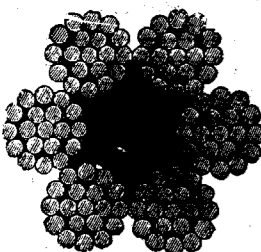


Máquinas de extracción

Bombas.
Cabrestantes.
Gatos.

Cables

de



Carbones. — Carbones asturianos:

	F. o. b.
	Pesetas.
Cribado	44,00
Galleta	42,00
Granza	82,00
Menudos	29,00

Estos precios son á bordo en puertos de embarque.

Carbones extranjeros:

	F. o. b.
	s. d. s. d.
Cardiff, almirantazgo superior	Nominal.
Newport, cribados	21/- 21/6
Idem, menudos	13/6 14/6
Newcastle, cribados de vapor	20/- 21/-
Idem, menudos	16/6 17/6
Idem, cok de fundición	84/- 86/-
Idem, cok de gas	28/- 30/-

Plata.—Standard, 26 3/4 d.; plata fina, 28 7/8 d.

Antimonio.—Nominal.

Aluminio.—Nominal.

Mercurio.—£ 16.10.0 por frasco.

Níquel.—£ 225 por tonelada.

Platino.—210 s. por onza.

Bismuto.—10 s. por libra.

Cadmio.—7 s. á 8 s. por libra.

Sulfato de cobre.—£ 45 por tonelada.

Minerales:

Molibdenita (90 por 100 MoS₂ mínimo), 105 s. por unidad.

Wolfram (70 por 100 WO₃ puro), 55 s. por unidad.

Scheelita (70 por 100 WO₃), 55 s. ídem.

Mineral de cromo. — Precio base de 50 por 100 Cr₂ O₃, 130 s. por tonelada, escala 2 s. 6 d.

Latón:

Alambre, 1 s. 1 1/8 d. por libra.

Tubos, 1 s. 2 d. ídem.

Planchas, 1 s. 2 3/8 d. ídem

Últimos precios de Londres.

Telegramas de la Casa Bonifacio López, Bilbao:

Cobre.—Cobre standard, al contado	£ 80.15.0
— Best selected	97.10.0
Estaño.—G. M.	178.0.0
— Inglés, lingotes	171.0.0
— — barritas	172.0.0
Plomo español sin plata	28.12.6
Plata.—En barras stand. por onza. Peniques	26 3/4

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica:

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 86 á 40
Pletinas y llantas, íd., íd.	De 86 á 88
Flejes, ídem, íd.	De 89 á 48
Angulos y T.	88
Vigas I de 8 cm. á 24 cm.	De 86 á 57
Idem de 25 cm. á 42 cm.	88
Hierros en U de 3 cm. á 14 cm.	88
Idem, íd., de 16 cm. á 24 cm.	89
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.	59
Idem de 3 á 5 milímetros.	41
Planos anchos.	89
Chapas para calderas.	42
Hierros comerciales al carbón vegetal, sobreprecio.	2

La casa Bonifacio López, de Bilbao, cotiza los precios siguientes, para aceptación inmediata (20 de Diciembre):

Estaño "Cordero y Bandera,, inglés, en lingotes	490 pesetas los 100 kilogramos.
Estaño "Cordero y Bandera,, inglés, en barritas	495 — — —
Estaño "Straits,, en lingotes.	— — —
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Estrella,,	65 — — —
Cobre dulce en barras cuadradas para soldadores	880 — — —
Cobre "Best Selected,, puro en lingotes	— — —
Metal antifricción "Magnolia,, en lingotillos	860 — — —
Metal antifricción "Babbitt,, en lingotillos	— — —
Aluminio puro de 98 á 99 0/0 en lingotillos	1.200 — — —
Antimonio puro en panes	410 — — —
Sulfato de cobre inglés de primeras marcas 98 á 99 0/0	140 — — —

Comparación de precios medios en Inglaterra de minerales de hierro, lingote, y hierros y aceros comerciales:

PRODUCTOS	Dbre. 9. 1915 s. d.	Dbre. 2. 1915 s. d.	Dbre. 10 1914 s. d.
Mineral de hierro:			
Rubio, Middlesbrough	87 0	85 0	88 0
Hematites (Costa Oeste, en las minas)	—	—	—
Lingote:			
Fundición núm. 8, Middlesbrough	78 0	74 11	78 11
Warrants Middlesbrough	74 11	71 11	74 11
Idem escoceses, Glasgow	70 0	70 0	69 0
Idem de hematites, W. Coast.	—	—	—
Hierros:			
Barras, S. Staffordshire	18 10 0	18 10 0	9 0 0
Idem comunes	12 17 6	12 15 0	7 7 6
Carriles de acero	10 0 0	9 12 6	6 7 6
Chapas galvanizadas	25 0 0	25 0 0	11 12 6
Angulos, Middlesbrough	10 15 0	10 15 0	7 5 0
Idem, Glasgow	11 15 0	11 5 0	6 15 0
Planchas para la marina, Middlesbrough	11 0 0	11 0 0	7 10 0
Idem Glasgow	11 5 0	11 5 0	7 0 0
Idem para cu lleras, Glasgow	12 0 0	12 0 0	7 5 0
Hojalata Bessemer, South Wales	1 2 6	20/0-22/6	12/6-12/7 1/2

The Iron and Coal Trades Review de 11 del corriente da los siguientes precios para los principales subproductos:

Sulfato de amoniaco, por tonelada:	
Londres	£ 16.15.0 á £ 16.17.6
Leith	17.0.0 á 17.2.9
Hull	16.15.0 á 16.17.6
Liverpool	16.17.6 á 17.0.0
Nitrato de sosa, por quintal:	
Ordinario	0.14.10 1/2
Refinado	0.16.0
Brea por tonelada f. a. b. Londres	20/0 á 22/0
— — — Costa Oriental	17/0 á 18/6
— — — Costa Occidental	16/6 á 18/6
Benzol 90 0/0 por galón	11 d. á 11 1/2 d.
— 50 0/0 —	1/3 á 1/6
Toluol —	2/4 á 1/2
Nafta cruda —	7 1/2 d. á 8 1/2 d.
Naftalina, por tonelada	18 á 28
Alquitrán, por tonelada, en Londres	25/-
Creosota, por galón, en Londres	4 1/2 d.
Acetites pesados, por galón, en Londres	3 7/8 á 4 d.
Acido carbólico, 60 0/0 crudo	3/6 á 3/9
Antraceno, por unidad	2 d. á 2 1/2 d.

SECCION DE INDUSTRIA GENERAL

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

EL ALUMBRADO DE LAS CALLES

El perfeccionamiento del alumbrado de las calles es resultado de tres factores principales: del límite de los gastos que pueden permitirse los Ayuntamientos, del mejor rendimiento de las lámparas y del empleo más juicioso de estas lámparas.

Mr. S. Millar en una comunicación presentada al *American Institute of Electrical Engineers*, reproducida por la *Revue Electrique*, ha estudiado especialmente este último punto de vista.

El alumbrado de las calles no debe realizarse por procedimientos uniformes, es decir, que no debe iluminarse de la misma manera una calle de una gran población muy frecuentada por la noche, una calle urbana de habitaciones particulares ó una vía suburbana frecuentada por automóviles. Por eso establece el autor una clasificación según la clase de calles que se trata de alumbrar.

Se distinguen los objetos durante la noche por su contorno, su relieve y su sombra. La percepción por contrastes es la que da mejores resultados y por tanto la que se debe tratar de obtener; la impresión visual, en estas condiciones, es un efecto de silueta.

La naturaleza del revestimiento del suelo de la calle tiene cierta importancia desde el punto de vista del alumbrado; la circulación de los automóviles impregna de aceite y pulimenta el pavimento y las partes en relieve producen un efecto de reflejo. La impresión que causan á la vista, cuando estas calles son recorridas á grandes velocidades, es por tanto la de una notable uniformidad de alumbrado.

El efecto de deslumbramiento debe ser evitado; es debido ó á los contrastes demasiado considerables, ó á un ángulo visual insuficiente entre el foco radiante y las superficies observadas, ó por último, á una superficie iluminada demasiado pequeña.

Se emplean, hoy día, lámparas potentes menos costosas de instalar y dando un aspecto más agradable á la calle que se trata de alumbrar, que los focos luminosos de débil potencia que, en cambio, tienen la ventaja de dar un alumbrado más uniforme.

Los globos difusores y los aparatos de prismas se extienden también mucho; pero estos últimos á consecuencia de sus pequeñas dimensiones tienen un resplandor excesivo.

Las lámparas pueden ser dispuestas en el borde de la acera ó en el eje de la calle. En el primer caso la calle parece más larga, y tanto las aceras como las fachadas están mejor alumbradas; en el segundo caso es la calzada la que recibe la mayor cantidad de luz.

La altura de los focos potentes varía de 4,25 á 5,45 metros. A consecuencia de los efectos de reflejo esta altura debe ser mayor para las lámparas situadas en medio de la calle. Es preciso evitar, finalmente, el dejar espacios en som-

bra entre las lámparas, sobre todo si estas lámparas son muy potentes y están instaladas á poca altura.

Trasatlánticos de tonELAJE superior á 20.000 toneladas.—Los existentes á flote en la actualidad son los siguientes:

NOMBRE	Fecha de construcción.	Toneladas.	Velocidad.	Compañía.
Mauretania...	1907	80,704	25 millas.	Cunard Line.
Aquitania....	1913	45,647	25 —	Idem.
France.....	1912	23,666	25 —	Compagnie Générale Transatlantique.
Vaterland....	1914	54,282	25 —	Hamburg-Amerika Linie
Olympic.....	1910	46,859	24 —	Oceanic Steam Nav. Co.
Imperator....	1912	51,969	24 —	Hamburg-Amerika Linie.
George Washington.....	1908	27,000	20 —	Norddeutscher Lloyd
Adriatic.....	1906	24,541	18 1/2 —	Oceanic Steam Nav. Co.
Kaiserin Augusta Victoria.....	1905	24,581	18 —	Hamburg-Amerika Linie.
Statendam....	1915	82,500	18 —	Nederlandsch Americanische Stoomv Maats.
Baltic.....	1904	23,576	17 —	Oceanic Steam Nav. Co.
Celtic.....	1903	21,040	17 —	Idem.
Cedric.....	1901	20,904	17 —	Idem.

La cosecha de trigo de 1915.—Según la extensa información que publica *El Norte de Castilla*, de Valladolid, España ha tenido este año la cosecha mayor obtenida desde tiempo inmemorial. Resulta de la minuciosa estadística del colega, que hemos cogido alrededor de los 96 millones de fanegas de trigo, lo que supone un aumento sobre la cosecha de 1914 de 33 millones de fanegas, y un exceso sobre la cifra media de la producción en los últimos quince años (representada por 73 millones de fanegas) que pasa de 22 millones. El dato de los 96 millones de fanegas supera algo al calculado por la Junta Agronómica, que en su avance estadístico dió la cifra de 37 911.028 quintales métricos. Debemos también observar que la Junta calculó la producción de trigo de 1911 en 40.414 186 quintales métricos, mayor, por consiguiente, que la del año actual.

El Norte fija para el cálculo del valor de la cosecha el precio medio de 13,50 pesetas fanega (31,22 pesetas quintal).

Así, la cosecha de trigo de 1915 vale 1.348.015.505 pesetas, contra 693.049.000 que valió en 1914. Casi el doble.