

Madrid, 16 de Agosto de 1905.

No se devuelve
los originales.

El horno eléctrico en metalurgia.

El Congreso internacional de Minas y Metalurgia, celebrado en Lieja hace algunas semanas, dedicó una sesión á este asunto, por demás interesante y de actualidad absoluta. Presidió M. Greiner, Director general de las fábricas Cockerill, y después de exponer M. Guillet uno de sus concienzudos trabajos sobre los aceros especiales, fué concedida la palabra á M. Robert Pitaval, que pronunció la conferencia siguiente:

«Aquellos de nuestros colegas que han tenido ocasión de visitar la magnífica Exposición liejesa, han podido admirar en las secciones de Metalurgia y Electricidad notables manifestaciones de la industria electro-metalúrgica. Tales son, al lado de vistas y modelos de hornos eléctricos utilizados para el tratamiento de los minerales y de los metales, los diferentes productos de estos aparatos: galápagos de fundición, lingotes de acero, bloques de aleaciones, como el ferrosilicio, el ferrocrómo y otras, binarias y ternarias, presentadas en grandes masas por varias Sociedades industriales que han hecho de aquéllas el objeto de un mercado regular.

Ya en 1900, en la Exposición universal de París, se podía ver funcionar en el anejo de la clase, 24 hornos eléctricos, empleados únicamente en la fabricación del carburo de calcio, y un pequeño horno Moissan-Violle, que permitía obtener muestras diminutas, verdaderas curiosidades de laboratorio, cuidadosamente colocadas entre cristales.

Esta diferencia entre la masa de los productos expuestos en Lieja y en París, caracteriza perfectamente los progresos realizados en cinco años por la industria electrometalúrgica. Y para hacer resaltar esta etapa es para lo que me permito ocupar algunos instantes vuestra benévola atención.

Los progresos de la metalurgia del hierro y del acero han hecho más que seguir los de los hornos destinados á producir las altas temperaturas. Con razón se ha dicho: la metalurgia es el calor.

En estas condiciones, el horno eléctrico, que permite obtener temperaturas de 2 á 3.000°, debía despertar desde su aparición un vivo interés entre los metalurgistas, y, ciertamente, no ha defraudado las esperanzas que hizo concebir.

Sin detenerme á estudiar el horno eléctrico en sí mismo, lo cual exigiría un trabajo considerable, en razón de la gran variedad de tipos existentes, voy á examinar el lugar que ocupa actualmente este aparato en la metalurgia del acero y á bosquejar en grandes rasgos el papel que parece estarle reservado en el porvenir.

He seguido desde un principio las diferentes etapas de este estudio y anotado los resultados adquiridos y consignados en diferentes comunicaciones y conferencias dadas ante las Sociedades sabias, y me es infinita-

mente agradable hacer constar hoy ante esta Asamblea que los estudios hechos han conducido á resultados industriales de primer orden.

En efecto; en todos los países las Sociedades de metalurgistas se muestran seducidas por el encanto de este misterioso aparato, agente modesto de una potencia de calor incomparable. Se le estudia en todas las partes del mundo; Gobiernos como los de Chile y del Canadá han enviado á Europa, y particularmente á Francia, comisiones de Ingenieros para formular un informe completo sobre los procedimientos electrotérmicos en explotación actualmente, para la fundición de los minerales de hierro y de cobre y la fabricación de los aceros.

Como ya he dicho, los resultados adquiridos son bien claros, y para ponerlos de relieve no puedo hacer nada mejor que citar el informe del metalurgista inglés F. W. Harbord, miembro de la Comisión enviada á Europa por el Gobierno canadiense para estudiar la posibilidad de introducir con éxito en el Canadá los procedimientos electrotérmicos de fabricación del hierro y del acero.

He aquí las conclusiones de M. F. W. Harbord, que ha comprobado todas las operaciones metalúrgicas hechas en La Praz, Livet, Gysinge, Turin, etc.:

1.ª Sea por el procedimiento Kjellin, sea por el procedimiento Heroult ó Keller, puede obtenerse acero en un todo igual al mejor acero al crisol de Sheffield, á un precio considerablemente más bajo que el de la fabricación del acero al crisol de buena calidad.

2.ª En la actualidad no es posible fabricar económicamente en el horno eléctrico acero para construcciones que pueda competir con el acero Bessemer ó Siemens. Los hornos eléctricos no pueden emplearse comercialmente más que para la fabricación de aceros de excelente calidad, destinados á usos especiales.

3.ª En términos generales, las reacciones que se producen en el horno eléctrico, por lo que respecta á la reducción y la combinación del hierro con el silicio, el azufre, el fósforo y el manganeso, son análogas á las que tienen lugar en el horno alto. Variando la composición de la carga y regulando la temperatura por la corriente, es posible producir cualquier calidad de fundiciones grises ó blancas, y el paso de una calidad á otra se hace más rápidamente que en el horno alto.

4.ª Se puede obtener en el horno eléctrico fundición gris buena por todos conceptos para la fabricación ácida del acero, sea por el procedimiento Bessemer, sea por el procedimiento Siemens.

5.ª Se puede fácilmente fabricar fundición gris para molde.

6.ª A condición de que la mezcla de minerales contenga óxido de manganeso y de que se conserven la escoria al estado básico por medio de las convenientes adiciones de cal, es posible fabricar fundición de baja ley en silicio y en fósforo, á propósito para los procedimientos básicos Bessemer y Siemens.

7.^a Aunque no ha sido demostrado experimentalmente, todo hace creer que es posible fabricar fundición de baja ley en silicio y en azufre, aun en ausencia del óxido de manganeso en la mezcla de mineral, con tal de que se conserve la escoria en estado fluido y básico.

8.^a No es posible fabricar comercialmente el lingote á un precio que pueda competir con el mismo producto obtenido en el horno alto sino á condición de que la electricidad sea muy barata y el combustible muy caro. Según la base sobre la cual ha sido establecido este informe, cuando la electricidad cueste 50 francos por caballo-año y el coque 35 francos la tonelada, el coste de la producción será próximamente el mismo que en el caso del horno alto moderno.

9.^a En condiciones ordinarias, allí en donde los hornos altos constituyen una industria establecida, el procedimiento eléctrico no puede sostener la concurrencia; pero en los casos especiales, cuando se dispone de una fuerza hidráulica abundante y no es fácil obtener coque para el horno alto, el procedimiento eléctrico puede dar buenos resultados desde el punto de vista comercial.

Es imposible definir exactamente las condiciones en las cuales puede emplearse con éxito el procedimiento eléctrico. Cada caso debe considerarse independientemente de los demás y teniendo en cuenta minuciosamente las condiciones locales y sólo cuando éstas son perfectamente conocidas se puede formular una opinión definitiva sobre la posibilidad comercial de un proyecto.

Estas conclusiones de M. F. W. Harbod fueron objeto de discusión detenida en la Sociedad Faraday y en el Instituto del Hierro y del Acero. Los metalurgistas ingleses que no pueden ignorar el peligro que corre la supremacía que tienen adquirida en la especialidad de aceros finos, se han visto obligados á reconocer los resultados prácticos y verdaderamente industriales de algunos de los procedimientos continentales de fabricación del acero en el horno eléctrico. En el Reino Unido están en estudio varios proyectos para utilizar el horno eléctrico en la gran metalurgia.

* *

Los procedimientos Kjellin, Héroult, Keller, Stassano, Griod, Gin, etc., son todos conocidos y no hay para qué describirlos. Me contentaré con indicar que la fabricación eléctrica del acero viene practicándose corrientemente desde hace tres años en la Praz, Saboya y Kort Gors (Suecia), por los procedimientos Froges Héroult; que actualmente se está erigiendo cerca de Saint-Michel de Maurienne, una potente fábrica hidroeléctrica de 18.000 caballos, que vendrá á duplicar la producción de aluminio y de acero de la Praz; que la fábrica de Gysinge Bruk aplica en Gysinge (Suecia), los procedimientos Kjellin y la fundición real de Turín los de Stassano; que M. Girod en Ugine (Francia), Courtepin (Suiza), Grub-Isle (Alemania), está en camino de fabricar un excelente acero al crisol; que M. Gin aplica su procedimiento en la fábrica de la Deutsche Elektrische Stahlwerke, en Plattenberg (Westfalia); que MM. Keller y Lejeu se dedican en Livet (Francia) á experiencias verdaderamente industriales que han tenido un éxito completo, puesto que actualmente se constituye en las

acererías Holtzer de Unieux (Loire) un horno eléctrico Keller de 1.000 caballos.

Esta última instalación es un hecho nuevo interesante, que será, sin duda alguna, el punto de partida de una nueva etapa de la industria electrometalúrgica.

En efecto, hasta ahora esta industria se había acantonado en unas pocas fábricas hidroeléctricas que aprovechaban la energía de los torrentes. Los habitantes de los países montañosos, generalmente pobres y desheredados, vieron con alegría instalar fábricas que daban trabajo y actividad á su comarca. Algunas explotaciones mineras, situadas á grandes altitudes, siguieron y siguen atentamente los progresos de un método que puede proporcionarles una ventaja inesperada en la lucha industrial.

Pero si las aplicaciones de la electroquímica apenas si pueden realizarse prácticamente sino con ayuda de la energía hidráulica de los torrentes, recogida á poca costa, ésta no es una ley absolutamente general. En Inglaterra hay una fábrica de carburo y en Alemania una de ferrocromo que utilizan con ventaja la energía eléctrica obtenida por medio de dinamos y máquinas de vapor. Esta excepción parece especialmente indicada para la aplicación del horno eléctrico á la metalurgia del hierro y del acero. En otros términos, y hace ya cuatro años que formulamos esta misma opinión, creemos que el porvenir del horno eléctrico está no al pie de los glaciares, sino al pie de los hornos altos, esos inmensos depósitos de energía, la mayor parte de las veces desaprovechada, que permiten obtener el kilovatio-hora á dos céntimos, es decir, á doble solamente del precio del kilovatio-hora obtenido por el aprovechamiento de la energía hidráulica.

Con el ejemplo del horno eléctrico de la fábrica Holtzer, vamos todavía más lejos. Sin inquietarnos por el horno alto ni por el gasógeno, entramos en la acerería propiamente dicha y vemos que aun con la energía producida por la combustión del carbón que da el kilovatio hora á cinco y á seis céntimos, el horno eléctrico puede ser ventajosamente empleado. Finalmente, debe señalarse las enormes cantidades de calor perdidas en los diferentes aparatos metalúrgicos y que podrían ser recuperadas para obtener económicamente la energía necesaria para el funcionamiento de un horno eléctrico.

(Concluirá.)

* * * * *

Producción del estaño en 1904.

Se ha publicado recientemente la estadística completa de la producción y del consumo de estaño en 1904, resultando para la primera una disminución de más de 1.600 toneladas comparada con la producción de 1903. Hay actualmente un gran empeño en buscar nuevos yacimientos de estaño en el mundo, porque, desde hace algunos años, la producción de ese metal es constantemente inferior á la demanda y las reservas disponibles en los diferentes países han disminuído mucho desde 1896. A causa de este exceso de la demanda y de los altos precios que son su consecuencia, ha sido creada en

estos últimos años una nueva industria, la de la recuperación del estaño de los desperdicios de la hoja de lata, industria que alcanza ya una importancia considerable.

He aquí las cifras aproximadas de la producción en el mundo entero:

	1902 Toneladas.	1903 Toneladas.	1904 Toneladas.
Malaca.....	53 756	54 797	58 657
Banka y Billiton.....	18 765	20 000	14 638
Bolivia.....	10 150	9 500	9 200
Inglaterra.....	3 950	4 150	4 282
Australia.....	3 206	4 991	5 082
Varios.....	350	395	384
Totales.....	90 177	93 893	92 243

Según lo indica el cuadro, hay una ligera disminución, que alcanza á 1.650 toneladas en la producción de estaño de 1904 comparada con la de 1903.

El consumo aproximado de estaño durante el año último ha sido evaluado en 94.755. Estas cifras, comparadas con la del total de la producción mundial, muestran que el consumo ha excedido á la producción en 2.512 toneladas. El consumo aproximado de los diferentes países ha sido:

	TONELADAS	POR 100
Estados Unidos.....	38 500	40,6
Gran Bretaña.....	15 898	16,8
Francia, Italia, España, Rusia...	17 920	18,9
Alemania.....	14 832	15,7
Europa oriental y América del Sur.....	4 305	4,5
Asia oriental.....	3 300	3,5
Consumo total.....	94 755	100

LA CRISIS DEL MATERIAL FERROVIARIO EN RUSIA

Desde que comenzó la guerra pudo apreciar cualquiera que no se dejase impresionar demasiado por los relatos de heroicidades más ó menos efectivas, que el éxito de la campaña dependía tanto por lo menos y quizá más que del esfuerzo en los campos de batalla, de la acertada actividad en las fábricas y en los medios de transporte.

Los acontecimientos han venido á demostrar que los rusos se han quedado cortos en esto como en tantas otras cosas. Pagan con la derrota su insuficiencia de acción y de preparación; al vencimiento se unen los desórdenes interiores, que son, probablemente, el anuncio de una gran revolución, y á uno y á otros se agrega el mayor trastorno que jamás ha sufrido pueblo alguno en su vida económica.

En nada se echa esto de ver tan claramente como en lo que respecta á los transportes por ferrocarril. La guerra lo ha absorbido todo y actualmente hay una crisis tremenda del material móvil, una penuria de vagones

que tiende á paralizar la industria precisamente cuando convendría darle mayor impulso.

En el mes de Julio último fueron pedidos al comité de Kharkoff los vagones necesarios para expedir 80 millones de pudos de carbón. El comité, en vista de la escasez de material, redujo el pedido en un 50 por 100 y no prometió vagones más que para 43 millones de pudos, cantidad inferior al consumo medio mensual. Si se tiene en cuenta la absoluta necesidad de compensar el déficit de los meses anteriores y de formar aunque no sea más que un pequeño stock en previsión del otoño y del invierno próximos, se comprenderá que esos 43 millones de pudos están muy lejos de bastar para las necesidades inmediatas. La situación se complica, además, con los desórdenes obreros que han surgido entre el personal del ferrocarril de Ekaterine, deteniendo el tráfico de mercancías en diferentes direcciones desde hace bastantes días.

Otras hulleras como Gorlofka, Makcefska, Gossoudarief-Bairak, Golouboff, etc., han tenido que limitar su explotación á consecuencia de la imposibilidad en que se encuentran de dar salida á los stocks acumulados junto á los pozos. Algunos expedidores no han recibido en Julio más que el 10 por 100 de los vagones que habían pedido. Dentro de poco empezará el transporte intensivo de trigos y las dificultades serán entonces insuperables.

Desde la ruptura de hostilidades han sido separados para el servicio del Extremo Oriente más de 58.000 vagones, que están ya fuera de uso cuando vuelven. Además se han retenido 15.000 vagones para cubrir los huecos en los ferrocarriles del Este, que se niegan á hacer el cambio al regreso.

En la imposibilidad de recibir el acostumbrado carbón de Donnetz, las fábricas de Moscú han recurrido ya á la hulla inglesa, que cuesta 2 1/2 copéks por pudo más caro. En las zonas consumidoras un tanto alejadas se nota una marcada tendencia á reemplazar el carbón por cualquier otra especie de combustible: turba, madera, residuos de petróleo, etc.

Una comisión del Gobierno ha ido á Donnetz para buscar la manera de remediar tanta dificultad; pero no hay más solución que la de procurarse material móvil y en esto no parece que el Gobierno tome grandes iniciativas. Ha llegado al extremo de haber rechazado la oferta hecha por los ferrocarriles austriacos de dar á los rusos 10.000 vagones en alquiler. El comité de Kharkoff estudia si le será posible aceptar la oferta por cuenta de las industrias del Sur.

Invenciones y perfeccionamientos.

Aparato para hacer provisión de carbón.— Uno de los problemas de más difícil solución y en que con más ahínco se trabaja de algún tiempo á esta parte, es el de proveer de carbón á los buques de vapor en el menor tiempo posible.

Actualmente se conoce varios tipos de máquinas de hacer carbón, que pueden cargar con facilidad suma hasta 100 toneladas por hora; pero poseen, por lo general, graves inconvenientes.

Ahora se habla con elogio de un nuevo aparato de esta clase, inventado por el Ingeniero L. A. de Mayo, que parece destinado á llenar el vacío que ofrecen los hasta hoy conocidos.

La nueva máquina se compone de una torre en esqueleto, de acero y bastante ligera, dentro de la cual va una faja de acero articulada y sin fin, dotada de tubos construídos del mismo material.

Junto al extremo superior de la torre, entre la cadena ascendente y descendente de cubos, hay un motor eléctrico que hace funcionar una gran rueda de espolón. El principio de la faja superior funciona por el movimiento que le transmite el árbol de la gran rueda de espolón, mediante una cadena.

La corriente que alimenta el motor se adquiere por medio de una dinamo instalada á bordo del buque, y su velocidad va regulada por una caja portátil de descarga automática.

El peso total de la máquina es de dos toneladas, y sus dimensiones de 9,30 x 0,90 x 1,15 metros. Las cubos son 29, y cada uno de ellos puede contener 56 libras de carbón.

Cada máquina requiere seis tripulantes. El aparato puede estar suspendido por medio de una polea ordinaria, en cualquier costado del buque ó en el mismo muelle. Su peso mantiene el extremo inferior debajo del nivel del montón de carbón que lo rodea, y lo baja gradualmente á medida que dicho montón disminuye.

Cuatro hombres solamente pueden trasladarlo á la barcaza, ó de ésta al muelle.

Las barcazas ordinarias que pueden cargar 400 toneladas son las más á propósito para el empleo de este nuevo aparato, porque queda luego un gran espacio libre para la carga del buque, cuyas operaciones pueden llevarse á cabo sin entorpecimiento alguno mientras el buque hace carbón.

Funcionando el máximo de velocidad, el aparato puede cargar 180 toneladas de carbón por hora, advirtiéndose que en este espacio de tiempo ya comprendido el que se necesita para trasladar la máquina de una barcaza á otra.

Por regla general, se emplea en cada vapor á la carga tres ó cuatro de estas máquinas, y en caso de necesidad se podría emplear ocho, cuatro en cada costado, de manera que un vapor de las dimensiones ordinarias podría admitir toda la carga en menos de diez horas.

Por la gran sencillez del nuevo aparato, y después de repetidos y brillantes ensayos, ha sido adoptado por la Compañía Americana de Navegación á vapor, habiéndolo instalado ya en los muelles del North River.

SOCIEDADES

Sociedad Francesa de las minas del Valle de Arán.—Este es el título de una nueva Sociedad anónima que acaba de constituirse en París con objeto de explotar varias concesiones mineras en la provincia de Lérida.

El capital social es de 2.000.000 de francos, representado por 20.000 acciones de 100 francos, la mitad de las cuales, enteramente liberadas, se han entregado á los Sres. Joseph Edouard Capdeville y Alfred Mercier como remuneración á sus aportaciones; las 10.000 acciones restantes han sido suscritas en dinero con un desembolso de 25 por 100.

Juntas generales.—16 de Agosto (ordinaria).—Sociedad Teledinámica del Gállego. En sus oficinas, Bilbao.
16 de Agosto (extraordinaria).—Sociedad minera «Cons-tancia Bilbaina».—Bilbao.

16 de Agosto (extraordinaria).—Sociedad anónima «Crédito Minero».—Domicilio social, Madrid.

26 de Agosto (ordinaria).—Banco de Bilbao. — Domicilio social, Bilbao.

26 de Agosto (ordinaria).—Banco del Comercio. — Domicilio social, Bilbao.

FERROCARRILES

Ferrocarril de la Moncloa al Pacifico.—Parece que pronto se emprenderán las obras de este ferrocarril, pues se ha constituido ya el depósito del 1 por 100 del presupuesto de las mismas, para que pueda formularse el pliego de condiciones con arreglo al cual deberá construirse dicha vía.

La Sociedad ha recibido proposiciones, que tiene en estudio, de una casa constructora de Colonia y de otra francesa, la primera para construir el ferrocarril, la segunda proponiendo la compra de la concesión. Algunos propietarios piden la variación del trazado, ofreciendo, en cambio, los terrenos necesarios.



MINISTERIO DE HACIENDA

REAL ORDEN

Ilmo. Sr.: Vistas las instancias que presenta la Agrupación de fabricantes de gas de Cataluña, Sección del Fomento del Trabajo Nacional, de Barcelona, y en su nombre el Sr. Estaper, en súplica una de ellas de que el gas destinado á fuerza motriz tribute en menor proporción que el gas para alumbrado, en análogas condiciones que está establecido para la de electricidad, y pidiendo en la segunda solicitud que al liquidar las cuotas ó las fábricas de gas por el promedio diario de producción se despiece toda fracción que no llegue á 100 metros cúbicos, que es de la unidad contributiva, ó que estas fracciones se liquiden á prorrateo:

Visto el Reglamento y tarifas de la contribución industrial:

Considerando que la reforma de la tributación de electricidad destinada á fuerza motriz, dictada por Real orden de 6 de Mayo de 1904, fué impuesta por los precios de venta de esta clase de energía, que antes, al tributar como destinada á luz, quedaba gravada de un modo excesivo y en desproporción á otras industrias, y que, vendiéndose el caballo eléctrico año de 25 á 100 pesetas, debía tributar con 10 pesetas próximamente, tipo de gravamen sobre el producto bruto á todas luces excesivo, hecho debido á que el epígrafe 178 de la tarifa 3.^a, que clasificaba la industria, fué creado en época en que no se aplicaba la electricidad á fuerza mecánica:

Considerando que el gas del alumbrado, cualquiera que sea su aplicación, ha tenido siempre un mismo tipo de gravamen, no obstante venir empleándose aquél para producir

fuerza desde hace muchísimos años, debido á que la diferencia de precios á que se vende, según se destine á luz ó fuerza, es pequeña comparándose con la mayor venta la menor utilidad práctica seguida en la explotación de toda industria que motive contratos especiales con los grandes consumidores:

Considerando que el gas del alumbrado, vendido al ínfimo precio de 20 céntimos de pesetas el metro cúbico, representará al año un producto de 73 pesetas, que se grava en menos de dos pesetas por el epígrafe 159 de la tarifa 3.^a, que clasifica la industria:

Considerando, respecto á la segunda petición, que no puede existir inconveniente en reducir la unidad contributiva, bajándola de cien metros cúbicos á diez metros cúbicos, ya que, debiendo liquidarse por unidades completas, es evidente que se lesionan los intereses del contribuyente, que paga por fracción de unidad que no produce, lo que no puede estar en el ánimo de la Administración; pero sin que ello signifique tampoco que deban reducirse las unidades contributivas á cantidades muy pequeñas, sino proporcionadas á la índole de las industrias, estimando en este caso aceptable la de diez metros cúbicos antes dicha:

Considerando que esta alteración no afecta al fondo ni la cuantía de las cuotas contributivas, sino que es simplemente una aplicación de preceptos reglamentarios que no encaja en el art. 15 del Reglamento, sino que este Ministerio de Hacienda puede resolver como asunto de su competencia;

S. M. el Rey (Q. D. G.), de conformidad con lo propuesto por esa Dirección general, ha tenido á bien disponer:

1.º Que no procede rebajar las cuotas asignadas en el epígrafe 159 de la tarifa 3.^a á las fábricas de gas; y

2.º Declarar que la unidad contributiva de éstas es la de diez metros cúbicos, y que deben liquidarse las cuotas por unidades completas en esta y en todas las demás industrias.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde V. I. muchos años. Madrid, 28 de Julio de 1905.—*Echegaray*.—Sr. Director general de Contribuciones, Impuestos y Rentas.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA, COMERCIO Y OBRAS PÚBLICAS

REAL ORDEN

Ilmo. Sr.: Creada por Real decreto de esta fecha la «Comisión para el estudio del grisú, de los explosivos y de los accidentes mineros»;

S. M. el Rey (Q. D. G.) ha tenido á bien nombrar para formar dicha Comisión: Presidente, á D. Lucas Mallada, Ingeniero Jefe de Minas, afecto á la Comisión del Mapa Geológico, y Vocales, á D. Hedefonso Sierra, Profesor de Laboreo de la Escuela de Ingeniero; D. José Madariaga, Profesor de Electrotécnica; D. Adriano Contreras, Profesor de Química; D. Enrique Hauser, Profesor afecto al Laboratorio de la Escuela; D. Rafael Ariza, Inspector de explosivos del Ministerio de Hacienda; un Ingeniero de Minas, designado por los mineros de las cuencas hulleras del Norte de España, y un Ingeniero de Minas, designado por los mineros de las cuencas hulleras de Córdoba y Sevilla. Será Secretario de esta Comisión el Ingeniero más moderno en el escalafón de los primeros cinco designados.

De Real orden lo comunico á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 29 de Julio de 1905.—*C. de Romones*.—Sr. Director general de Agricultura, Industria y Comercio.

EXPOSICIÓN

SEÑOR: El propósito del reciente Real decreto aprobado por V. M. sobre jubilaciones del personal administrativo y técnico dependiente de este Ministerio, fué, no sólo evitar la arbitrariedad en las expresadas jubilaciones, sino asegurar también el mejor servicio del Estado.

A este fin conduce en general; mas como en casos excepcionales ha podido observarse al llevar á la práctica dicho proyecto que el servicio se resentiría notoriamente al cesar aquellas personas encargadas de dirigir ó de desempeñar obras, servicios ó comisiones especiales, de cuyas necesidades están penetrados, por conocerlas desde un principio ó por llevar largo tiempo al frente de las mismas, hasta el punto de que la sustitución no sólo sería difícil, sino que necesariamente traería aparejado notable retraso en la terminación de aquéllas, retraso que, por lo menos, sería de todo aquel tiempo que el nuevo funcionario necesitara para imponerse de aquello que el anterior tenía ya conocido, se deba dictar alguna resolución que evite este peligro.

Conviene dar solución á esos casos por medio de una disposición complementaria que concuerde con el fin que se persigue en la ya dictada; y aun cuando por esta conformidad de propósito, y porque nunca quiso llegar el Real decreto de 2 de los corrientes á casos de tan notoria perturbación como los indicados, sería lícito salvar éstos por medio de una disposición aclaratoria, cree preferible el Ministro que suscribe dar al nuevo precepto las mismas solemnidades con que se dictó aquél, que quedará explicado en el rigor literal de sus términos absolutos; y por todo lo expuesto, tiene la honra de someter á la aprobación de V. M. el siguiente proyecto de decreto.

Madrid, 10 de Agosto de 1905.—SEÑOR: A L. R. P. de V. M., *Álvaro Figueroa*.

REAL DECRETO

A propuesta del Ministro de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º No obstante lo dispuesto en el Real decreto de 2 del actual, podrán seguir en servicio activo, aunque fuesen mayores de sesenta y siete años, los funcionarios que á la publicación de aquél, ó después, pero siempre antes de cumplir dicha edad, estuviesen encargados especialmente de la dirección ó inspección de una obra, servicio ó comisión especial de notoria importancia y cuya duración estuviese determinada ó próxima á concluir.

Art. 2.º En cada caso, antes de cumplir el funcionario los sesenta y siete años, ó á la publicación de este Real decreto para quienes ya los tuviesen, se dictará Real orden, fundada en el cargo ó comisión del interesado y en el precedente artículo. Cesando la causa que motivará la Real orden en cada caso, se procederá á la jubilación del funcionario, sin perjuicio de acordarla antes discrecionalmente, conforme á las leyes generales sobre la materia.

Dado en Bilbao á once de Agosto de mil novecientos cinco.—ALFONSO.—El Ministro de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas, *Álvaro Figueroa*.

BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL

Publicase todos los miércoles

Nuevos precios de suscripción.

Año adelantado.....	15 pesetas.
Semestre.....	8 "
Extranjero, año.....	25 francos.

Mercados de metales y minerales.

Hierros y aceros.—En *Middlesbrough* se ha cotizado:

G. M. B. Moldeo núm. 3	0 L. 46 ch.	3 p.
Idem núm. 1	0 L. 47 ch.	9 p.
Hematites números mezclados	0 L. 54 ch.	6 p.
Chapa de acero para buques	5 L. 17 ch.	6 p.
Angulos	5 L. 10 ch.	
Chapa de hierro	6 L. 2 ch.	6 p.
Barras de hierro	6 L. 7 ch.	6 p.

En *Glasgow* se ha cotizado:

	Número 1.	Número 3
Gartsherrie	57 ch. 0 p.	52 ch. 0 p.
Coltnes	62 ch. 6 p.	53 ch. 6 p.
Summerlee	56 ch. 6 p.	51 ch. 6 p.
Carnbroe	54 ch. 0 p.	51 ch. 0 p.
M/Nos West Coast Bessemer	57 ch. 6 p.	

Minerales de hierro —Vemos cotizado el Rubio de Bilbao en *Newport* de 14 ch. 3 p. a 14 ch. 6 p., y en *Middlesbrough*, a 15 ch. 6 p. El mineral de Almería, a 14 ch. 6 p. en la primera de las plazas citadas. Los magnéticos de Gellivara, de 14 ch. 9 p. a 17 ch. 6 p. en puerto del Norte de Inglaterra ó Cleveland.

Cobre.

<i>Standard</i> , contado	69-3-9 a 69-5-0
» tres meses	69-0-0 a 69-2-6
<i>Best selected</i>	74-0-0 a 74-10-0
Electrolítico	75-10-0 a 76-10-0
Hojas	L. 83 0-0
Tubos (por libra)	L. 0 0-10 1/4

El *Standard* es precio neto. Las demás marcas, con 3 1/2 por 100 de descuento.

El bronce de 7 1/8 a 8 peniques la libra inglesa.

El sulfato de cobre lo cotizan las principales casas inglesas de L. 20 0-0 a L. 20-7 0 por tonelada.

Los minerales del 10 al 25 por 100 aparecen cotizados de 12 a 13 ch. por unidad en tonelada, y la cáscara del 65 al 80 por 100, de 13 ch. 6 p. a 14 ch., también por unidad en tonelada.

Estaño.

<i>Estrechos</i> , contado	L. 149 15-0
» tres meses	L. 148-10 0 a 148 15-0
Inglés	L. 149-10-0 a 150-10-0
Barritas	L. 150 10 0 a 151-10-0
Banca (en Holanda)	L. 152 15 0

Los minerales del 70 por 100 se cotizan de 80 a 83 libras en tonelada.

Plomo.

Español desplatado	L. 13-15 0 a 13-17 6
Inglés	L. 14-0 0 a 14-5 0

Plata.

Onza <i>standard</i>	27 3/8 p.
Fina, onza inglesa	29 1/2 p.

Antimonio.—De L. 60 a 62 por tonelada.

Zinc.

Marcas ordinarias	L. 24-7-6 a 24-12 6
» especiales	L. 24-10-0 a 25-0 0
Laminados	L. 27-0 0

Los minerales con el 50 por 100 se cotizan en Inglaterra de L. 6 12-0 a L. 6-15-0.

Mercurio. Sigue a L. 7-7-6 por frasco.

Manganeso.—Precios por unidad en tonelada:

Del 50 por 100 en adelante	9 a 10 p.
Del 47 al 50 por 100	8 a 9 p.
Del 40 al 47 por 100	6 a 8 p.

Aluminio.—Del 98 al 99 3/4 por 100 se cotiza de 1 ch. 2 p. a 1 ch. 6 p. por libra inglesa.

Níquel.—L. 160 a 170 por ton.

Cobalto.—Refinado a L. 0-9 9 por libra inglesa.

Mercados locales españoles.

Cartagena.

La *Gaceta Minera* cotiza el quintal de plomo en depósito de embarque a setenta y cinco reales con setenta y cinco céntimos, pagándose a catorce reales cincuenta céntimos la onza de plata.

Los Sres. Barrington & Holt cotizan:

MINERALES	Precio f. a b. por tonelada — s. d.	Puerto de embarque.	Base.						
			Maximo de fósforo. %	Hierro. %	Mangane- so. %	Silice. %	Plomo. %	Azufe. %	Zinc. %
Mineral de hierro.									
Ord. 50 % Porman	6 3	Porman	0,05	50	—	—	—	—	—
Id. id.	6 6	Cartag	0,05	50	—	—	—	—	—
Especial poco fósf	6 10	Porman	0,03	50	—	—	—	—	—
Id. id.	7 0	Cartag	0,03	50	—	—	—	—	—
Calidad extra id.	7 10	Idem	0,03	50	—	—	—	—	—
Mineral especial	8 4	Idem	0,03	50	3	5	—	—	—
Especial	9 6	Idem	0,03	58	—	—	—	—	—
Magnético en trozos	—	Idem	—	60	—	5	—	—	—
Menudo	—	Idem	—	60	—	5	—	—	—
Manganesífero.									
N. 1	14 6	Idem	0,03	20	20	11	—	Pronto em- barque.	—
N. 1 B	11 6	Idem	0,03	25	17	11	—	—	—
N. 2	11 3	Idem	0,03	30	15	11	—	—	—
N. 3	9 9	Idem	0,03	35	12	11	—	—	—
Manganeso, por uni- dad	—	Idem	—	—	35/40	—	—	—	—
Piritas de hierro	10 0	Idem	—	40	—	—	—	43	—
Minerales de zinc.									
Blenda	75 frs.	Idem	—	—	—	—	—	—	35
Calamina	55 frs.	Idem	—	—	—	—	—	—	30

NOTICIAS

El día 9 del corriente murió en Madrid la niña Aurora Gascón y Hernández, hija de nuestro Director. Este da las gracias a cuantos, con tan triste ocasión, le han renovado el testimonio de su amistad.

La producción de azúcar.—La Dirección general de Aduanas ha publicado los datos de la producción de las fábricas de azúcar de caña durante el semestre de 1.º de Enero a 31 de Julio de 1905.

Según dichos datos, la caña de azúcar que entró en las fábricas durante ese tiempo fué de 309.152.087 kilogramos, 48.120.923 más que en la misma época del año 1904.

El azúcar envasado y almacenado durante el último semestre fué de 26.917.639 kilogramos, existiendo una diferencia en la producción en favor de este año de 6.263.909 kilogramos más que en 1904.

Las fábricas que han marchado al frente de la producción azucarera durante el año 1905, fueron las siguientes:

La fábrica de Nuestra Señora del Rosario, en Salobreña (Almería), que molió 44.520.154 kilogramos de caña, envasando azúcar en cantidad de 3.928.405 kilogramos.

A ésta sigue en producción la de Nuestra Señora del Carmen, en Torre del Mar (Málaga), que trituró 34.922.345 kilogramos de caña, envasando 2.771.291 kilogramos de azúcar.

Las fábricas de Motril (Granada), que son las de Nuestra Señora de las Angustias, Nuestra Señora de Lourdes, Nuestra Señora del Pilar y San José, han envasado y almacenado este año próximamente cada una 1.200.000 kilogramos de azúcar.

* * *

Mina Arrayanes.—La mina «Arrayanes», de la Sociedad «La Plomifera Española», de Linares, ha producido durante el segundo trimestre de actual año, 41.269,46 quintales de mineral de plomo, valorados en 581 863,37 pesetas.

Ha pagado á la Hacienda por impuesto de 3 por 100 sobre el producto bruto en el mencionado trimestre, 17.455,86 pesetas.

* * *

Empleo de los aceites de alquitrán para la calefacción.—El autor pone de manifiesto la oportunidad de discutir la cuestión en vista de las numerosas tentativas llevadas á cabo para aplicar con este objeto los derivados del petróleo. Desde hace muchos años, los aceites de alquitrán se utilizan para la calefacción, pero los resultados se han guardado secretamente. Así, la Marina austriaca los utiliza para sus torpederos y el punto elevado de inflamación de estos productos (95 á 105° C.), presenta verdaderas é importantes ventajas sobre los derivados de la nafta.

Desde el punto de vista financiero, como que, según los ensayos efectuados en grande escala, 100 libras de aceite de alquitrán equivalen á 200-220 de buen carbón cribado, el precio de los aceites no debe exceder de 2 á 2,2 veces el del carbón y sobre esta base se ha calculado la economía del sistema.

Lo principal en esta aplicación es la elección de un horno conveniente y las ventajas del combustible líquido residen en su utilización racional. En efecto, la regulación por un combustible líquido es más fácil que para un combustible sólido, puesto que la negligencia por parte del fognista y el exceso de aire producen pérdidas muy notables.

La combustión de los aceites minerales se efectúa por su inyección por medio del vapor bajo la forma de niebla en el interior del horno. La gran cantidad de calor desarrollada determina un desgaste en las placas metálicas y exige un recubrimiento de ladrillo de los conductos tubulares de los generadores tipos Cornuailles y Lancashire. Los cuerpos de las calderas están menos expuestos y generalmente se protegen por una bóveda que divide la llama. La parrilla se encuentra suprimida y reemplazada por una placa de fundición ó de hierro que cierra el cenicero é impide al aire su llegada por debajo.

El aire necesario á la combustión entra por las aberturas de la puerta del horno, para llegar luego al pulverizador, lo cual evita todo exceso y permite obtener una buena combustión.

El autor describe el aparato empleado para esta combustión y su funcionamiento. Una disposición particular permi-

te el empleo de los residuos de aceites antracénicos, evitando la obstrucción por los cristales.

El aceite de alquitrán empleado como combustible para la calefacción de retortas de alquitrán, etc., presenta la ventaja de permitir, por una fácil regulación de la llama, una destilación regular de las materias contenidas en la retorta. Este procedimiento de calefacción resulta principalmente ventajoso para fraccionar el ácido carbónico bruto. Los ladrillos de los hornos son menos deteriorados con el empleo del aceite que por la calefacción por el carbón (De *Che miker Zeitung*.)

* * *

Vagones de 50 toneladas en Francia.—La Compañía Carbonera de Carmaux va á emplear para el transporte de los carbones, vagones de 50 toneladas de carga útil, que se construirán por la Compañía de Douai. Serán de des carga automática y sus dimensiones son las que siguen:

Largo total entre los topes....	12,35 metros.
Distancia entre los pivotes de las bogías	8 05 »
Largo interior de la caja	10,60 »
Altura interior.....	2,18 »
Ancho.....	2,63 »
Largo del carretón.....	2,35 »
Ancho del mismo.	1,83 »
Diámetros de las ruedas.....	0,90 »
Distancia entre las ruedas del vagón...	1,65 »
Base de las ruedas con relación á la caja.	9,70 »
Altura total sobre los carriles.....	3,40 »
Capacidad de la caja.....	58 m ³ .
Peso del vagón vacío.....	15.000 kilgs.

* * *

Habilitación de títulos.—Deseando el Ministerio de Agricultura y Obras públicas conocer las condiciones, bajo las cuales se permite en Francia, Bélgica, Inglaterra y Alemania, á los Ingenieros españoles titulados, el ejercicio de la profesión en sus diversas especialidades, ha dirigido una Real orden al de Estado interesándole que, por los representantes diplomáticos autorizados cerca de los Gobiernos de las naciones mencionadas, se gestione con toda urgencia la obtención y envío de todos cuantos datos puedan tener relación con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en los países precitados, relativos á la habilitación de los títulos españoles de Ingenieros en general, y más especialmente de los de Minas y también de los Capataces facultativos del mismo ramo.

* * *

Admisión de valores á la cotización.—Por acuerdo de la Junta Sindical de la Bolsa de Madrid, han sido admitidas á la cotización oficial en la misma las 69 acciones al portador, liberadas, de 475 pesetas nominales cada una, que forman parte de las 26.000 acciones emitidas por la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España para la adquisición de las líneas de la Sociedad de San Juan de las Abadesas, elevando el capital de la primera de dichas Compañías hasta 245.100.000 pesetas con dicho objeto.

De las expresadas 26.000 acciones, se hallan admitidas hoy 23.999 á la cotización oficial.

* * *

La publicación en la «Gaceta» de los balances de las Sociedades anónimas.—En virtud de instancia de la Comisión gestora de la Liga de Sociedades anónimas de España, se dictó en 2 de Abril de 1904 por el Ministerio de Hacienda una Real orden declarando que la facultad de incoar el procedimiento de apremio por débitos de publicidad en la *Gaceta* se refiere única y exclusivamente al importe de los anuncios presentados por los interesados y

publicados en el periódico oficial, no pudiendo su concesionario utilizar la vía de apremio para obligar a las Compañías a que publiquen en la *Gaceta de Madrid* sus balances, de conformidad con el art. 157 del Código de Comercio.

Contra esta Real orden interpuso recurso contencioso-administrativo el concesionario de la *Gaceta*, y por sentencia de 21 de Junio del corriente año la Sala correspondiente del Tribunal Supremo ha declarado la incompetencia de esta jurisdicción para conocer de la demanda interpuesta por la Compañía arrendataria de la *Gaceta*.

En su consecuencia, y con arreglo a la Real orden recurrida, dicha Compañía no puede obligar a las Sociedades anónimas a que publiquen sus balances en la *Gaceta* y menos utilizar para ello el procedimiento de apremio.

Nuestro comercio exterior de minerales y metales—Según los datos que publica la Dirección de Aduanas, el comercio exterior de minerales y metales durante el primer semestre del año actual, comparado con igual período del anterior, ha sido el que expresan las siguientes cifras:

	1904	1905
	Toneladas.	Toneladas.
IMPORTACIÓN		
Hulla.....	1.129.405	1.073.561
Cok.....	87.089	76.550
Hierro colado.....	751	654
Idem moldeado.....	3.045	6.548
Carriles y barras.....	7.033	5.279
EXPORTACIÓN		
Minerales:		
Hierro.....	3.642.594	3.859.061
Cobre.....	538.794	506.405
Zinc.....	66.540	65.756
Plomo.....	2.895	3.493
Piritas.....	258.518	346.472
Sal.....	203.784	230.045
Metales:		
Hierro.....	19.941	35.537
Cobre.....	14.532	12.395
Zinc.....	936	680
Plomo.....	87.912	84.416

Estadística del dinero.—Por el Ministerio de Hacienda de Francia ha sido publicado el siguiente informe:

Europa era sumamente pobre al finalizar la Edad Media; tanto es así, que en 1492 tan sólo existían unos mil millones de francos en numerario. No obstante, con el descubrimiento de América comenzó el aumento rápido en el mundo de las existencias de metales preciosos.

La producción de oro y plata desde el 1.º de Enero de 1493 hasta el año 1902, no ha dejado de aumentar; habiendo ascendido la producción total del oro, en su peso, a 15.991.925 kilogramos, y siendo su valor el de 65.920.000.000 de francos.

Los dos quintos de esta cantidad se han producido en los veintisiete años que median desde 1875 a 1902, y los otros tres quintos en el larguísimo plazo de 1493 a 1875.

La producción total de plata en el indicado período (1493-1902) ha sido en su peso de 283.345.536 kilogramos, ascendiendo su valor a 65.930.000.000 de francos. Correspondiendo un tercio de dicha producción al período 1875-1902.

El valor total de oro y plata extraídos en dicho período es de 118.001.000.000 de francos, habiéndose empleado principalmente en la acuñación de monedas.

En 1902 la existencia monetaria del mundo era la siguiente:

Oro amonedado.....	25.900.000.000
Plata.....	19.200.000.000

En 1902 existía en el mundo en aquella fecha 14.600 millones de francos de papel en descubierto, ó sea que no estaba representado por moneda efectiva. Contaba, pues, el mundo con 89.700 millones de francos en monedas de oro y plata y papel moneda.

Ahora bien; según las evaluaciones americanas, la existencia monetaria de los principales países del mundo, en millones de francos, es la siguiente:

	Oro.	Plata.
Francia.....	4.616	2.905
Alemania.....	3.610	4.035
Estados Unidos.....	870	3.323
Rusia.....	3.570	514
Inglaterra.....	2.640	580
India.....	250	2.225
Austria.....	1.185	400
España.....	385	900
Suecia.....	392	865
Italia.....	505	190
Japón.....	215	145
Turquía.....	135	50

Las anteriores cantidades, como antes indicamos, hacen sólo referencia a la moneda; pues las que se han destinado de oro y plata a otras aplicaciones, son punto menos que imposible de calcular, ya que tan sólo con referencia al año 1901 se estima que la industria empleó 32.000 kilogramos de oro, de un valor de 113 millones de francos, y 440.081 de plata, de valor de 98 millones.

Minerales de mercurio radioactivos—Estudiando cierto mineral de Servia, en el *Journal de Pharmacie e Chimie* de 1.º de Julio, Losanitsch dice que notó que los minerales de mercurio de Avala y Bara mostraban notables propiedades radioactivas. El experimentador expresa la opinión de que la parte radioactiva de este mineral está, sin duda, constituida por un elemento diferente del radio, al cual llama radiomercurio. Su poder radioactivo es menor que el radio y distinto de éste. Se volatiliza con facilidad, porque el mineral no da señal alguna de radioactividad después de calcinado. La noticia dará lugar a estudiar los minerales de azogue de Almadén, de Asturias, de Granada y otros, para examinar si el fenómeno se repite en alguno de los minerales de azogue de España.

A. W. Paoletti

BARCELONA

Hospital, 103, entresuelo 1.º

COMPRA de minas y de minerales de todas clases.
Cables planos y redondos de alambre de acero y de hierro.
Estudios y presupuestos de transportes aéreos.
Material para minas.

MADRID: Imprenta de Ricardo Rojas, Campomanes, s.—Teléf. 316.