

Madrid, 25 de Enero de 1905.

Véase el sumario en la página 43.

No se devuelve
los originales.

La huelga en Westfalia.

Los mineros de la cuenca renana se han declarado en huelga y en ella persisten. Localizado en un principio, el movimiento se propagó con rapidez suma y llegaron á 240 los pozos inactivos. De los 248.000 trabajadores que comprende el censo obrero de la región, hay en huelga unos 195.000. No recordamos ningún movimiento análogo de mayor importancia que el presente, salvo la famosa huelga inglesa de 1892. Todavía, si las complicaciones que se anuncian llegan á sobrevenir, el conflicto actual excederá en proporciones á todos los de su clase que registra la Historia.

Ciento noventa y cinco mil mineros que dejan de producir representan muchísimas toneladas diarias que hacen falta, que se contaba con ellas, pero que ahora no llegan al mercado; los ferrocarriles no se han resentido hasta ahora, porque por virtud de una disposición ministerial inspirada en las enseñanzas de un conflicto anterior, tienen un *stock* mínimo suficiente para seis semanas; pero las demás industrias, sobre todo las metalúrgicas, no se encuentran en el mismo caso; se ha recurrido á las minas de Silesia; se ha recurrido, sobre todo, á Bélgica, de donde salen diariamente para Alemania unos 40 trenes cargados de carbón; pero todo es insuficiente. Muchas fábricas han tenido que reducir su producción á la mitad, obligadas por la escasez de combustible; no pocas han tenido que parar en absoluto. Junto á los mineros que están en huelga, en uso de su perfecto derecho, porque quieren, hay muchos miles de operarios que no tienen trabajo porque no hay carbón con que hacer marchar los hornos y las máquinas que manejan. En la calefacción y en el consumo doméstico, la huelga actual, con el sobreprecio de cuatro á cinco marcos en tonelada y la amenaza de mayores aumentos en lo sucesivo, ha traído un trastorno considerable, agravado por la crudeza de estos días de invierno.

Los defensores de los patronos dicen que los obreros han violado el contrato de trabajo que había concertado y hacen valer que los jornales han subido considerablemente durante los últimos doce años, llegando hasta 14 marcos para los obreros de las galerías y á 10,80 para los del exterior. Los obreros contestan que al máximo llegan muy pocos y que si el jornal ha subido, en cambio la retribución por hora de trabajo ha bajado, porque, procediendo abusivamente, se les ha obligado á hacer de 35 á 40 jornadas de trabajo por mes, de manera, dicen, que los que han violado el contrato son los patronos.

La pretensión fundamental de los mineros es la disminución de horas de trabajo, que aspiran á reducir á nueve en este año, ocho y media en el que viene y ocho en 1907 y siguientes, contándoseles como invertido en el trabajo el tiempo necesario para la entrada y salida de la mina, cosa que ahora no ocurre.

Obreros y patronos están en actitud de intransigencia. Aquéllos habían cobrado sus haberes quincenales en el momento de iniciar la huelga; la perspectiva del hambre no la ven tan inmediata que les haga fuerza. Los patronos no sólo se niegan á hacer concesiones de ningún género, sino que han cometido la grave equivocación de no querer dar oídos á las demandas de los obreros. El jueves 19 debía celebrarse una conferencia entre los delegados del Gobierno, de los obreros y de los patronos. Estos últimos no se dignaron asistir. Ha sido un error que puede tener grandes consecuencias.

En un principio, los obreros de Silesia y los de Bélgica no se mostraron propicios á hacer causa común con los de Westfalia; pero las últimas noticias son de que, á lo menos, amenazarán con la huelga si las hulleras silesianas y belgas no cesan de enviar carbón á la cuenca del Rhin. Y si esto ocurre, el conflicto será muchísimo más grave todavía.

DE VULGARIZACIÓN

EL HIERRO

EL METAL

El hierro es un metal de color blanco agrisado, dúctil y maleable, es decir, susceptible de convertirse en alambres finos y en láminas delgadas. Cristaliza en el sistema cúbico. Su resistencia á la tracción es de unos 35 kilos por milímetro cuadrado en piezas de sección considerable. Su peso específico varía entre 7,3 y 7,8, según el estado de agregación molecular. Su dureza está representada por 4,5.

Es el más tenaz de todos los metales usuales y el cuerpo dotado en más alto grado de las propiedades magnéticas. Calentado al rojo (740°) pierde esas propiedades y, al mismo tiempo, se nota una absorción de calor. Ambos fenómenos indican que ha ocurrido una transformación molecular. A los 860° se nota una segunda absorción de calor y la resistencia eléctrica, que es diez veces mayor que á 0°, es ya sensiblemente constante al aumentar la temperatura, todo lo cual indica una segunda transformación. Estos fenómenos son reversibles. El hierro es, por lo tanto, un cuerpo polimorfo y, según Osmond, hay, cuando menos, tres estados alotrópicos bien definidos: el hierro α hasta los 740°, el hierro β entre los 740 y los 860° y el hierro γ por encima de los 860°. Además, Ball y Curie han señalado otra transformación á los 1.300° y Roberts Austen otra á los 600°.

Entre 1.000 y 1.200° el hierro se ablanda y puede forjarse cambiando de forma por el golpe del martillo ó por la presión de la prensa ó del laminador; entre 1.300

y 1.400° (al «blanco») puede soldarse consigo mismo sin necesidad de ningún otro metal intermediario. Se funde sobre los 1.500°.

El hierro es inalterable en el aire seco á la temperatura ordinaria. En el aire húmedo se transforma lentamente en *orín ó herrumbre* (hidrato férrico) bajo la acción combinada del vapor de agua, del anhídrido carbónico y del oxígeno. De ahí la costumbre de recubrir los objetos de hierro que han de estar expuestos á las acciones atmosféricas con una capa protectora, que puede ser de otro metal, como el estaño (hoja de lata), el zinc (hierro galvanizado), el níquel, etc., y también de pintura ó de esmalte.

Calentado al rojo blanco se quema, transformándose en óxido magnético de la fórmula Fe_3O_4 . En polvo impalpable, tal como se le obtiene reduciendo el sesquióxido de hierro por el hidrógeno, arde espontáneamente al contacto del aire (hierro pirofórico). Análogo fenómeno se produce cuando de un trozo de hierro se arranca pequeñas partículas por el choque con un pedernal.

El hierro pirofórico descompone lentamente el agua á la temperatura ordinaria y con rapidez á 100°.

En masa no descompone el vapor de agua sino al rojo con desprendimiento de hidrógeno y formación de óxido magnético.

Es atacado por los ácidos nítrico y clorhídrico, concentrados ó diluidos, en frío ó en caliente, con producción, según el ácido, de nitrato de hierro ó de cloruro ferroso. El ácido sulfúrico diluido lo ataca en frío, disolviéndose en el agua el sulfato ferroso que se forma; concentrado, no lo ataca sino en caliente á consecuencia de la insolubilidad del sulfato en el ácido.

Las propiedades enúmeradas corresponden al hierro puro, es decir, tal como se obtiene en los laboratorios para usos científicos mediante la descomposición del sesquióxido ó del cloruro por el hidrógeno; pero, tanto en la Naturaleza como en la industria, se encuentra siempre asociado con otros cuerpos, en mayor ó menor cantidad, y de ahí que sus propiedades resulten modificadas.

El hombre no conoce ni el hierro ni ningún otro metal *absolutamente puro*. Los trabajos de G. Le Bon han demostrado que la presencia de trazas inapreciables de las diferentes impurezas pueden modificar profundamente las propiedades de un metal. Esta acción es tanto más señalada en el hierro cuanto que puede unirse directamente á todos los metaloides, salvo el nitrógeno, y á casi todos los metales. Puede ligarse en proporciones cualesquiera con el manganeso, el cromo, el tungsteno, el níquel, el cobalto, el oro, el platino, el aluminio, el antimonio, el arsénico, el azufre, el fósforo, el silicio, etc., y sólo en cantidades limitadas con el zinc, el estaño, el bismuto, el cobre y el carbono. Es muy difícil unirlo al plomo, á la plata y al mercurio.

En una fundición negra encontró Fresenius hasta 17 metales, y metaloides asociados al hierro que entraba por el 93,279 por 100 del total. El hierro más puro de los producidos por la industria no alcanza á más de un 99,6 por 100 correspondiendo el 0,4 por 100 restante á los cuerpos extraños entre los cuales el carbono y el silicio son los más frecuentes y los que suelen entrar en

mayor cantidad, siguiéndoles el manganeso, el azufre, el fósforo, el oxígeno y el cobre.

La mayor parte de los cuerpos que van unidos al hierro en los productos siderúrgicos proceden de los minerales; el carbono y algunos otros, de los combustibles empleados en la reducción y fusión del metal; otros (níquel, tungsteno, etc.), son incorporados de intento algunas veces, mediante la adición de compuestos especiales, para mejorar las condiciones del producto obtenido.

Por regla general, los distintos cuerpos á él asociados producen sobre las propiedades del hierro, los siguientes efectos: la resistencia á la tracción aumenta siempre que la proporción del cuerpo asociado no exceda de un cierto límite á partir del cual disminuye rápidamente; la dureza aumenta; la ductilidad, la maleabilidad y la temperatura de fusión disminuyen. Hay algunas excepciones.

Entre todos los cuerpos que suelen acompañar al hierro, el que nunca falta en absoluto y el que mayor influencia tiene sobre sus propiedades, es el carbono. De ahí que se atienda generalmente á la proporción en que entra para distinguir los productos siderúrgicos que se refieren á los siguientes tres tipos principales: *hierro dulce*, que tiene de 0 á 0,25 de carbono; *acero*, de 0,50 á 1,50 y *hierro colado ó fundición*, desde 2 por 100 de carbono hasta la proporción máxima, comprendida entre 4,5 y 5 por 100, en que este metaloide puede combinarse con el hierro. Entre el primero y segundo tipo están los productos llamados *hierros acerados* y entre el segundo y el tercero las *fundiciones aceradas*. Esta clasificación es más bien de carácter práctico, tiene algo de convencional y ha sido objeto de discusiones en las que no podemos detenernos.

El hierro dulce se caracteriza por las propiedades de poderse forjar y soldar, no fundirse sino á elevadas temperaturas próximas á la de fusión del hierro puro y no tomar el temple.

El acero puede forjarse, soldarse y templarse. Se funde tanto más fácilmente cuanto mayor cantidad de carbono contiene. La dureza aumenta en las mismas condiciones. La resistencia á la tracción llega hasta 100 kilos por milímetro cuadrado (aceros duros Esteve) y aun á más en alambres delgados (1).

La fundición ó hierro colado se funde de 1.050° á 1.200 según su composición, pasando, sin ablandarse, del estado sólido al líquido; no puede forjarse ni soldarse y sólo por excepción toma el temple.

El silicio acompaña frecuentemente al hierro, pudiendo haber en los aceros hasta un 1 por 100, generalmente menos; en la fundición empleada en la fabricación de los objetos usuales puede llegar esa proporción hasta un 3 por 100. Cuando una fundición es rica en silicio se observa que, al enfriarse, una parte del carbono se separa del hierro y se deposita, en forma de grafito, en el interior del lingote, dando un color gris á la fractura. La separación del grafito es una licuación, tanto más acentuada cuanto más lentamente se enfría el metal. La fundición pobre en silicio ó enfiada muy

(1) Se trata aquí de los aceros ordinarios ó aceros al carbono. Algunos aceros de los llamados *especiales* alcanzan cifras mayores. Ejemplo: los aceros al níquel con 20 por 100 Ni y 0,12 por 100 C, que llegan á 119,7 kilos por milímetro cuadrado (Guillet).

rápida, es decir, sin grafito visible, tiene una fractura blanca y se llama por esto *fundición blanca*, que es quebradiza y tan dura que no puede trabajarse con la lima, sirviendo como producto intermedio especialmente para el *afino* ó fabricación del acero. La *fundición gris*, menos quebradiza y que se deja trabajar por la herramienta, es la preferida como fundición de *moldeo* ó fabricación de los objetos usuales de hierro colado. Cuando tanto la proporción de silicio como la de carbono son muy elevadas (2 á 3,5 por 100 de Si y 3,5 á 4 por 100 de C) resultan fundiciones sumamente grafitosas, que se llaman *fundiciones negras*,

Entre las fundiciones grises y las blancas hay tipos intermedios, pobres en grafito (aproximadamente 1 por 100 de Si y de 2,5 á 3 por 100 de C), que suelen llamarse *fundiciones atruchadas*, atendiendo á su aspecto. Muchas veces no son más que un producto accidental que acusa una alteración en la marcha del horno alto.

Hay, además, otros productos especiales á que ya hemos aludido más arriba, y que son: los *ferromanganesos*, llamados también, por los alemanes, *spiegeleisen* ó simplemente *spiegel* cuando la proporción de manganeso no excede de 20 á 25 por 100; los *ferrosilicios*; los *silico-spiegel* ó ferromanganeso-silicio; los ferrocromo, ferro-tungsteno, ferro-vanadio, ferro-molibdeno, ferro-niquel y otras aleaciones binarias, ternarias y hasta cuaternarias de los elementos nombrados, con más el carbono, que nunca falta. Algunos, los ferromanganesos, por ejemplo, se obtienen en el horno alto; la generalidad de ellas en el horno eléctrico, que es también aplicable á las primeras. A veces, la cantidad de hierro contenida en estas aleaciones es muy pequeña; hay, por ejemplo, ferromanganesos con cerca de 90 por 100 de manganeso y sólo 4 por 100 de hierro, estando el resto representado por el carbono y el silicio.

Estas aleaciones, incorporadas á los aceros brutos (ferrocarburos) en estado de fusión, sirven para introducir en ellos cantidades perfectamente dosificadas de las materias modificadoras de sus propiedades, permitiendo así obtener á voluntad todos los tonos de la escala de los aceros ordinarios, y también la gran variedad de los aceros especiales, en los que por la adición del cromo, ó el tungsteno, ó el níquel, etc., se consigue reforzar considerablemente alguna de las características, dureza, resistencia á la tracción y al choque, etc., sin que la mejora en la una sea á costa de pérdida análoga en las otras, como ocurre con los aceros ordinarios.

Las propiedades de los aceros no dependen sólo de su composición centesimal, sino también del modo ó modos de asociación de los distintos elementos que los forman y del estado de agregación de las moléculas acusado por la estructura. Esta es la razón de las operaciones ulteriores á que se someten los hierros y, sobre todo, los aceros para modificar sus propiedades (forjado, estirado, temple, recocido, revenido, etc.) El molibdeno y el vanadio comunican á los aceros la propiedad de adquirir el máximo de dureza á una temperatura próxima á la del rojo; de ahí resulta que las herramientas hechas con los aceros especiales que contienen alguno de estos metales, no se destemplan cuando se calientan por el trabajo; razón por la cual se llama *auto-templantes* á esos aceros.

Determinación práctica de los minerales

POR ANTONIO GASCÓN

(Continuación.)

351. AMONIO, NH⁴. Radical hipotético, no aislado todavía, que en las reacciones se comporta como se comportaría un metal alcalino análogo al potasio. Monovalente. Peso molecular: 17,93; 18,048.

Los minerales que contienen amonio son muy poco frecuentes y, por lo general, solubles en el agua. Hervidos con una solución de potasa ó calentados con cal viva en un tubo cerrado, dan el olor fuerte y característico del amoniaco NH³.

352. Minerales de amonio.

CLORUROS: *Salmiac*.

BORATOS: *Larderellit*.

FOSFATOS: *Estercorita*.—*Struvita*.—*Hannayita*.—*Minervita*.

SULFATOS: *Muscagnita*.—*Tschermigita*.—*Guanovulita*.—*Lecontita*.

SALES DOBLES: *Guanapita*.—*Guanoxalita*.—*Criptohalita*.

353. ANTIMONIO, Sb. Trivalente y pentavalente. Peso atómico: 119,3; 120,2. Es raro en el estado nativo y en combinación con los metales formando antimoniouros. Más frecuente en unión del azufre formando sulfuros y sulfoantimoniouros.

CARACTERES PIROGNÓSTICOS.—La mayor parte de los minerales de antimonio dan sobre el carbón y á la llama oxidante un sublimado blanco y denso de óxido de antimonio, que se deposita *junto* á la parte calentada (Véase Arsénico) y que parece azulado cuando el depósito es escaso por traslucirse el color negro del carbón. El depósito es debido á la volatilización del antimonio y su oxidación por el aire; es volátil tanto á la llama de reducción como á la de oxidación; puede hacerse cambiar de lugar sobre el carbón; los humos no tienen olor, dato que los diferencia de los arsenicales. El ensayo sobre el carbón es muy útil para los minerales de antimonio que no contienen otro elemento que dé también un sublimado. Cuando hay alguno (plomo ó bismuto especialmente), hay que recurrir, en confirmación, al ensayo en el tubo abierto. Algunos óxidos de antimonio no son volátiles á la llama de oxidación y requieren ser calentados antes á la de reducción para hacer pasar al antimonio al estado libre y observar después la producción del sublimado á la llama oxidante.

En el tubo cerrado dan los minerales de antimonio sublimados diferentes según los casos (272 e, 272 m).

En el tubo abierto, los sublimados son diferentes según que el mineral contenga ó no azufre y que la oxidación sea completa ó incompleta (284 d, 284 g, 285 b.)

Los minerales de antimonio calentados con el soplete á la llama de reducción comunican á ésta un color verdoso pálido. No se olvide la precaución de oxidar el mineral antes de calentarlo entre las puntas de platino.

Sobre la pastilla de yeso, los minerales de antimonio

dan un color rojo vivo, que desaparece por exposición al amoniaco fuerte.

Las coloraciones de las perlas obtenidas con el bórax ó la sal de fósforo pueden verse en los números **309, 310, 312 y 313.**

354. CARACTERES POR VÍA HÚMEDA.—Cuando se trata el antimonio ó sus sulfuros por el ácido nítrico concentrado, el antimonio se oxida formando ácido metaantimónico, SbO^3H , blanco é insoluble tanto en el agua como en el ácido nítrico.

El agua en exceso enturbia las soluciones de las sales antimónicas.

Los antimoniatos precipitan en blanco con los ácidos nítrico y sulfúrico y en gris con el nitrato de plata.

Las sales antimónicas dan precipitado anaranjado con el ácido sulfhídrico y con el sulfhidrato amónico. Reducen el cloruro de oro, en caliente.

Las sales de antimonio dan precipitado blanco con los carbonatos y fosfatos alcalinos y con el ácido oxálico.

El zinc metálico precipita al antimonio.

355. Minerales de antimonio.

NATIVO: *Antimonio.*

SULFUROS: *Estibina.*—Guejarita.—Berthierita.—Livingstonita.—Calcostibita.—Zinckenita.—Miargirita.—Plagionita.—Warrenita.—Estilopita.—Jamesonita.—Bröngniardita.—Semseyita.—Andorita.—Famatinita.—Diaforita.—Freislebenita.—Bournonita.—Tetraedrita.—Boulangerita.—Epiboulangerita.—Pirostilpnita.—Pirargirita.—Meneghinita.—Geocronita.—Estefanita.—Kilbrickenita.—Polibasita.—Kobellita.—Poliargirita.

ARSENIO: *Allemontita.*—Arsénico antimonial.

OXIDOS: *Senarmonita.*—*Valentinita.*—*Cervantita.*—*Estibiconita.*—*Condrostibiana.*—*Basiliita.*

SALES DOBLES: *Kermesita.*—*Cilindrita.*

ANTIMONIADOS DE LOS METALES: *Breithauptita.*—*Horsfordita.*—*Discrasita.*—*Williamita.*—*Ullmannita.*—*Corinita.*—*Wolfachita.*

ANTIMONIADOS: *Romeina.*—*Atopita.*—*Bindheimita.*—*Mominolita.*—*Magnetostibiana.*—*Manganostibita.*—*Lewisita.*—*Nadorita.*—*Melanostibiana.*—*Ochlorita.*—*Langbanita.*

ANTIMONITOS: *Mauzelita.*—*Falkenhaynita.*

356. ARSÉNICO, As. Trivalente y pentavalente. Peso atómico: 74,4; 75.

CARACTERES PIROGNÓSTICOS. — Los minerales de arsénico que no contienen oxígeno (sulfuros y sulfoarseniuros) dan al soplete, sobre el carbón, un olor y un depósito característicos (289 a). El olor es debido, probablemente, al arseniuro de hidrógeno y no al óxido arsenioso, que no da olor cuando se volatiliza sin reducción. A veces, este olor se superpone al del azufre que mado; pero, con un poco de atención, no es difícil distinguirlos.

En el tubo abierto dan el arsénico, sus sulfuros y los sulfoarseniuros un sublimado blanco cristalino de óxido arsenioso que se condensa, formando un anillo sobre las paredes del tubo (284 a).

Cuando se calienta en el tubo cerrado el arsénico y algunos arseniuros, el arsénico se volatiliza, condensándose sobre las paredes del tubo. Si el depósito es en pe-

queña cantidad, el sublimado aparece negro y brillante (*) (espejo de arsénico); si es abundante, el arsénico aparece gris y cristalizado (272 g).

Los sulfuros de arsénico y algunos sulfoarseniuros dan un sublimado distinto (272 d).

Los minerales de arsénico que contienen oxígeno son, generalmente, fusibles y pueden ensayarse en el tubo cerrado mezclándolos con un poco de carbón; los infusibles que no contengan metales fácilmente reducibles (hierro; cobre, plomo) con carbón y carbonato de sodio.

Cuando estos ensayos no son aplicables, se mezcla y funde el mineral pulverizado con 6 volúmenes de carbonato de sodio; la masa resultante se hierve en agua, se filtra y se reconoce la solución atendiendo á los

357. CARACTERES POR VÍA HÚMEDA.—Los ácidos clorhídrico, sulfúrico y nítrico precipitan al ácido arsénico de sus soluciones concentradas, pero redisolviéndolo cuando están en exceso.

La solución ácida da con el sulfato de magnesio y en presencia del amoniaco y de la sal amoniaco, un precipitado de arseniato amónico magnésico.

El ácido sulfhídrico produce un precipitado amarillo insoluble en el ácido clorhídrico.

Las soluciones nítricas dan con el molibdato amónico un precipitado de arsenio-molibdato.

Los arseniados dan precipitado rojo ladrillo con el nitrato de plata.

358. Minerales de arsénico.

NATIVO: *Arsénico.*—*Arsenolamprita.*

SULFUROS: *Rejalgar.*—*Oropimente.*—*Binnita.*—*Sartorita.*—*Dufrenoyita.*—*Enargita.*—*Tenantita.*—*Proustita.*—*Gütermanita.*—*Xantocrita.*—*Jordanita.*—*Epigenita.*

OXIDOS: *Arsenolita.*—*Claudetita.*

ARSENIO: *Skutterudita.*—*Safflorita.*—*Cloantita.*—*Rammelsbergita.*—*Esmaltina.*—*Löllingita.*—*Allemontita.*—*Niquelina.*—*Esperrilita.*—*Domeykita.*—*Algodonita.*—*Whitneyita.*—*Cobaltina.*—*Arsenopirita.*—*Glaucodot.*—*Gersdorffita.*—*Lorandita.*—*Corinita.*—*Wolfachita.*—*Aloclasita.*—*Rittingerita.*

ARSENIO: *Berzelita.*—*Haidingerita.*—*Farmacolita.*—*Roselita.*—*Escordita.*—*Carminita.*—*Wapplerita.*—*Carynita.*—*Forbesita.*—*Tricalcita.*—*Svabita.*—*Cabresita.*—*Simplesita.*—*Annabergita.*—*Sjögruvfita.*—*Chenevisita.*—*Köttigita.*—*Mixita.*—*Uranospinita.*—*Zeunerita.*—*Trögerita.*—*Atelestita.*—*Walpurgita.*—*Trippkeita.*—*Durangita.*—*Picrofarmacolita.*—*Arseniopleita.*—*Contealcita.*—*Mazapilita.*—*Leucocalcita.*—*Sarkinita.*—*Farmacosiderita.*—*Olivenita.*—*Adamita.*—*Arseniosiderita.*—*Adelita.*—*Brandtita.*—*Erinita.*—*Lindackerita.*—*Tilasita.*—*Cornwallita.*—*Eucroita.*—*Coudrarsenita.*—*Bayldonita.*—*Lossenita.*—*Hematifrita.*—*Flinkita.*—*Pitticita.*—*Clinoclasita.*—*Liroconita.*—*Tirolita.*—*Alactita.*—*Sinadelfita.*—*Liskeardita.*—*Hematolita.*—*Mimetsa.*—*Calcoñita.*—*Ragita.*—*Ecdemita.*—*Veszeyita.*—*Rodarzenita.*

(*) Cuando haya duda de si un depósito producido sobre el carbón es efectivamente el que corresponde al arsénico, puede recurrirse al método de Berzelius: una pequeña cantidad de óxido (del depósito en nuestro caso) se coloca en el fondo de un tubo cerrado y encima un granito de carbón; se calienta al rojo, primero sobre el carbón y después sobre el depósito. El arsénico, si lo hay, se reducirá al pasar por el carbón y se condensará, formando un espejo de arsénico.

359. AZUFRE, S. Divalente. Peso atómico: 31,83; 32,06. Fácil de reconocer en estado nativo; se encuentra, generalmente, en estado de sulfuros (incluyendo los sulfoarseniuros y sulfoantimoniuros) y en el de sulfatos. Es muy raro que el azufre se encuentre en combinación con un silicato, como por excepción ocurre en la helvina y en la noseana.

360. CARACTERES PIROGNÓSTICOS.—Los caracteres de los sulfuros en el tubo abierto, han sido indicados en **283 a** y **285**; sobre el carbón (**288**) dan también olor a SO^2 , sobre todo los que contienen mucho azufre; en el tubo cerrado pueden dar desprendimiento de SO^2 y sublimado de azufre (**269**, **272 c.**)

El ensayo sobre la plata, previa fusión con carbonato de sodio, puede verse en **291**, **293 k.** Este ensayo es tan delicado, que si se calienta durante largo rato, el carbonato de sodio solo, á una llama de gas, se llega á producir una ligera mancha sobre la plata, merced al azufre contenido en el gas del alumbrado y en el carbón.

Los sulfatos alcalinos, alcalinotérreos y de plomo, no se descomponen cuando se les calienta en el tubo cerrado; los sulfatos de elementos menos básicos (aluminio, hierro, cobre) se descomponen en mayor ó menor parte, dando anhídrido sulfúrico SO^3 ó anhídrido sulfuroso SO^2 , ó ambos á la vez. De ordinario, los sulfatos de este último grupo dan agua, ácida, por consiguiente.

Para hacer con los sulfatos el ensayo sobre la plata, es necesario reducirlos antes al estado de sulfuros, fundiéndolos con un volumen de polvo de carbón y dos de carbonato de sodio.

361. CARACTERES POR VÍA HÚMEDA.—Los sulfuros, bajo la acción de un ácido, desprenden ácido sulfhídrico, de olor característico. Dan precipitado negro con las sales de plomo y de plata; colorean de violeta la disolución de nitroprusiato de sodio.

Los sulfatos precipitan en blanco con las sales de bario y de plomo. Si el sulfato que se trata de ensayar es insoluble, se funde con seis partes de carbonato de sodio, se lava la masa resultante, se filtra y se opera con la disolución así obtenida, después de acidulada.

362. Minerales que contienen azufre.

NATIVO: *Azufre.*—Azufre seleniado.

SULFUROS, SULFATOS, etc.—Son muy numerosos los minerales de estos grupos. Van agrupados, según los metales que contienen.

363. BARIO, Ba. Divalente. Peso atómico: 136,4; 137,4. Metal alcalinotérreo, abundante bajo la forma de sulfato (baritina), y también en algunos lugares bajo la de carbonato (witerita). Los compuestos de bario se distinguen de sus análogos de calcio y de estroncio, por su mayor peso específico.

364. CARACTERES PIROGNÓSTICOS.—El bario comunica á la llama una coloración verde amarillenta, que suele ser más intensa cuando se ha humedecido el mineral con ácido clorhídrico. Los silicatos no dan este carácter. Cuidese de no confundir la coloración del bario con las que dan á la llama el boro y el fósforo.

Salvo los silicatos y los fosfatos, los minerales de ba-

rio se hacen alcalinos cuando se les calienta fuertemente al soplete. También dan este carácter los compuestos de otros metales alcalinos y alcalinotérreos.

El aspecto de las perlas producidas con el bórax ó la sal de fósforo, es poco característico (**309 á 313**).

365. CARACTERES POR VÍA HÚMEDA.—Las sales de bario en disolución, precipitan en blanco con el ácido sulfúrico y los sulfatos, y también con los carbonatos y oxalatos; precipitado amarillo con el cromato de potasio.

La potasa en solución concentrada, desaloja á la barita. El ácido hidrofluosilíceico la precipita lentamente.

366. Minerales de bario.

CARBONATOS: *Witerita.*—Bromlita.—Baritocalcita.

SULFATOS: *Baritina.*

NITRATOS: *Nitrobarita.*

FOSFATOS: *Uranocircita.*

SILICATOS: *Edingtonita.*—*Harmotoma.*—*Hialoteckita.*—*Wellsita.*—*Hialofana.*—*Brewsterita.*

SALES DOBLES: *Cappelenita.*

BERILIO. Ver, más adelante: **GLUCINIO.**

367. BISMUTO, Bi. Trivalente. Peso atómico: 206,9; 208,5. Metal de los llamados acidificables. Su sulfuro forma con los sulfuros de los demás metales combinaciones análogas á las del arsénico y del antimonio.

CARACTERES PIROGNÓSTICOS.—Los minerales de bismuto dan, sobre el carbón, una mancha cuyos caracteres se han descrito en **290 f**; con carbonato de sodio dan un glóbulo amarillento, quebradizo, oxidable (**292 f**). Estas reacciones son parecidas á las del plomo. Ambos elementos se distinguen perfectamente por sus reacciones con el ácido yodhídrico sobre el carbón. En estas condiciones, á la llama oxidante, los minerales de bismuto dan un recubrimiento amarillo junto á la muestra, y rojo en los bordes. También son distintivos los caracteres observados en las pastillas de yeso (**317**, **318**) y en la cápsula de porcelana (**319**, **321**).

368. CARACTERES POR VÍA HÚMEDA.—Las sales de bismuto en disolución dan:

Precipitado con el ácido sulfhídrico y el sulfhidrato amónico.

Precipitado blanco con los carbonatos alcalinos.

Precipitado amarillo con el bicromato de potasio.

El zinc desaloja al bismuto de sus combinaciones.

Los álcalis dejan en libertad al óxido de bismuto.

El agua en exceso enturbia las disoluciones de bismuto.

En general, para comprobar por vía húmeda la presencia del bismuto en un mineral soluble en el ácido nítrico, se evapora la disolución hasta dejarla reducida á unas cuantas gotas, y se agrega agua hasta un tercio del tubo de ensayo. Si el mineral contiene bismuto, se formará un precipitado blanco que se puede recoger sobre el filtro y ensayar sobre el carbón. Si el mineral no es soluble en el ácido clorhídrico, se disuelve en el nítrico y se agrega después el HCl, siguiendo como en el caso anterior.

Si se sospecha que el mineral contiene también plo-

mo, se disuelve en una mezcla de los ácidos nítrico y sulfúrico; se evapora hasta eliminar toda la cantidad del primero; se pone en digestión con algunos centímetros cúbicos de agua, y se filtra para separar el sulfato de plomo insoluble, que se reconoce por separado. Al líquido filtrado se agrega amoníaco, y se filtra nuevamente para separar el óxido de bismuto, que se ensaya sobre el carbón (367).

369. Minerales que contienen bismuto:

NATIVO: *Bismuto*.

ALEACIONES: Bismuto-Oro.—Aloclasita.—Chilenita.—Bismuto-Plata.

SULFUROS: *Bismutina*.—Cuprobismutita.—Chiviata.—Eplectita.—Rezbanyita.—Galenobismutita.—Matildita.—Klaprotholita.—Schirmerita.—Cosalita.—Schapbachita.—Wittichenita.—Aikinita.—Grünautita.—Kobellita.—Beegerita.—Lillianita.

SELENIUROS: *Guanajuatita*.

TELURUROS: *Tetradimita*.—Joseita.—Wehrilita.

ÓXIDOS: *Bismutocro*.—Montanita.

CARBONATOS: *Bismutosferita*.—Bismutita.

SILICATOS: *Eulitina*.—*Agricolita*.

ARSENIATOS: *Atelestita*.—*Rhagita*.—Walpurgita. Mi-xita.

URANATOS: *Uranosferita*.

VANADATOS: *Pucherita*.

(Se continuará.)

SOCIEDADES

Estudios, Explotación y Enajenación de Minas.—Sociedad anónima constituida por el Excmo. Sr. Don Fernando de Landecheo y Urries; D. José María de Urquijo é Ibarreche, D. Pablo Benwist Hips, D. Alfonso Etchats y Larraburu, D. Emiliano Bravo y González, D. Rodrigo de Jado y Ventades y D. Julio de Lazúrtegui y González. D. Fernando de Landecheo tiene además la representación como apoderado de su hermano el Excmo. Sr. D. Luis de Landecheo y Urries que reside en Madrid; D. Alfonso Etchats, como apoderado de Mr. León Béguin y Salomón, domiciliado en Neuilly, y D. Julio de Lazúrtegui en nombre de la Compañía mercantil que gira en esta plaza con la razón social de «Julio de Lazúrtegui y Compañía». La Sociedad «Estudios, Explotación y Enajenación de Minas» tendrá su domicilio en Bilbao y su duración será por un período de cinco años, á contar desde la fecha de su constitución. El capital social será de 1.681.600 pesetas, dividido en tres partes: primero, 195.000 pesetas en acciones privilegiadas; 936.600 pesetas en acciones ordinarias, serie A, y 550.000 pesetas en iguales acciones, serie B. Las primeras serán de á 100 pesetas; de las ordinarias, serie A, 9.376 serán asimismo de á 100 pesetas. Las de la serie B, estarán representadas por 550 títulos de 1.000 pesetas cada uno.

El objeto principal de esta Sociedad es el estudio, la enajenación ó explotación de las minas y la enajenación de las acciones y de los derechos aportados á la misma por la Sociedad «Julio de Lazúrtegui y Compañía» y personalmente por D. Julio de Lazúrtegui, radicando las aludidas minas en diversas provincias de España. La Sociedad estará regida y

administrada por la Junta general, el Consejo de Administración y el Presidente Gerente. El primer Consejo queda constituido en la forma siguiente:

Don Julio de Lazúrtegui, Presidente Gerente; D. Alfonso Etchats, Vicepresidente; D. León Béguin, D. Pablo Benwist, D. Emiliano Bravo, D. Fernando de Landecheo y Don Luis de Landecheo, Vocales.

Se constituyó la Sociedad por escritura otorgada por el notario de Bilbao D. José Martínez Carande, en 23 de Diciembre próximo pasado.

Unión.—Esta Sociedad, propietaria de la rica mina de Herrerías «Santa Ana», celebró el día 12 del actual la Junta general ordinaria, en la que se eligió la Directiva para el año corriente en esta forma: Presidente, D. Baltasar Flores Bravo; Vicepresidente, D. Francisco Sintas Valero; Tesorero, D. Miguel González; Vocales, D. Pedro Abellán Márquez, D. Antonio Collado Valero y D. Alfonso Toledo Valero, Secretario, D. Andrés Alarcón Flores.

Se acordó repartir un dividendo activo de 200 pesetas por acción.

La Hidroeléctrica del Pindo.—La Sociedad Hidroeléctrica del Pindo, domiciliada en La Coruña, ha inaugurado las dos fábricas que ha construido, eléctrica una y de carburo de calcio la otra, para utilizar el salto conocido con el nombre de Cascada de Pindo, situada en la costa de Finisterre, á corta distancia de la Coruña.

El aprovechamiento se compone de una presa natural, formada por un gran banco de granito, un canal de 100 metros de longitud por tres de ancho, un túnel de 190 metros de longitud, otro trozo de canal de 250 metros de largo y un segundo túnel de 140 metros. La tubería de bajada es de 280 metros de largo por 1,30 metros de diámetro, y la altura del salto de 114 metros.

Desde la central de electricidad á la fábrica de carburo la energía se conduce por una línea de alta tensión de 10.000 voltios.

La fábrica de carburo contiene dos hornos con sus correspondientes talleres de trituración y mezcla; hay otros dos hornos de cal y un taller de bidones y embalajes, con sus almacenes correspondientes.

Proyecto de bases

PARA LA REVISIÓN ARANCELARIA, APROBADO POR LA JUNTA DE ARANCELES

En el núm. 945, correspondiente al 2 de Julio próximo pasado, publicamos íntegro el dictamen de la ponencia de la Junta de Aranceles y valoraciones. Dicha Junta, después de examinado y discutido en doce sesiones, lo ha aprobado y presentado al Ministro, pero con algunas modificaciones importantes respecto al de la ponencia, las cuales señalamos á continuación.

A la base 1.^a, referente á la admisión en la Península de toda clase de mercancías, se le agrega el párrafo siguiente:

«Quedarán subsistentes todas las prohibiciones comprendidas en la disposición 13 del arancel vigente, á excepción de lo relativo á los misales, brevianos, diurnos y demás libros litúrgicos de la Iglesia católica, á que se refiere el número 5 de la disposición citada, limitándose la del núm. 1 á las armas, proyectiles y municiones de guerra.»

En la base 2.^a se añade como exceptuados de pago «los efectos de todas clases destinados á la formación de Museos

comerciales de carácter permanente que se establezcan por las Cámaras de Comercio ú otras Corporaciones análogas legalmente constituidas, así como también las muestras de todas clases de mercaderías sin valor comercial que se presente en forma que impida su utilización en otros usos que no sean el exclusivo de gestionar pedidos.»

En el apartado A de la base 4.^a se adiciona que «el derecho máximo de los abonos no excederá en ningún caso del 5 por 100»; y se añaden los apartados B y C. El primero expone que «si las primeras materias fueren similares á las de producción nacional, el derecho no será inferior al 5 por 100, ni excederá del 15. En esta categoría estarán comprendidos los ganados, las drogas y productos químicos que sirvan de primeras materias para otras industrias»; y el segundo expone que «los productos de la industria pagarán del 20 al 50 por 100 de su valor, á excepción de aquellos que no tengan similares en la producción nacional, que adeudarán del 15 al 35 por 100».

En el apartado E de esta misma base se agrega que «se ha de hacer la valoración en oro, en cuya moneda, ó su equivalente en plata, se pagarán los derechos de importación. Los derechos así fijados se revisarán por quinquenios, á fin de relacionarlos con las alteraciones que en dichos períodos hayan tenido los valores que sirvieron de base á su señalamiento».

En el segundo párrafo de la base 5.^a, y después de decir que el arancel constará de dos tarifas, que se denominarán 1.^a y 2.^a, agrega: «y llevará además un repertorio que, formando parte íntegramente del mismo, exprese nominalmente las mercancías que comprenda cada una de las agrupaciones de la indicada clasificación».

Hasta la base 10 nada se ha modificado, en la que al referirse á los derechos de exportación que podrán imponerse á las mercancías señaladas, incluye en el núm. 2.^o «corcho de cuadrillos», siguiendo la clasificación con número cambiado hasta la 8.^a, añadiendo como párrafo final de la base que «la valoración de los artículos de exportación se hará en oro, y los derechos se fijarán en la misma moneda, cobrándose también en oro ó su equivalente en plata».

La base 12 se modifica como sigue: «Se admitirán con libertad de derechos, cuando sean originarios y procedan de Fernando Póo y sus dependencias de Río de Oro ó de las demás posesiones españolas de Africa los productos naturales siguientes: ganado vacuno, lanar y cabrío; pescado fresco salado y seco, cogido por españoles, previa la justificación de estos extremos; los cueros, la lana y el algodón en rama, el marfil, la goma arábiga, aceite y nuez de palma, caucho, maderas sin labrar, palos tintóreos, coco, copra y pluma de avestruz».

Desaparece la base 14, con cuya denominación se conoce ahora la base antes 15 y ésta se redacta de la manera siguiente: «Continuará en vigor el régimen de las admisiones temporales y el de los depósitos de comercio».

En la base 16 y al hablar en su apartado 3.^o de las operaciones que aumentan el valor de los géneros depositados sin variar esencialmente su naturaleza, señala como tales:

- A. Cambio de envases de las mercancías.
- B. División de las mismas para preparar clases comerciales.
- C. Mezclas de unas con otras con idéntico fin.
- D. Descascarado y torrefacción del cacao y café.
- E. Tundido de pieles.
- F. Aserrado y trituración de las maderas.
- G. Lavado de lanas; y
- H. Extracción del aceite de copra y de las demás semillas oleaginosas».

Y añade, como párrafo final, el siguiente: «Entendiendo además la Junta que las zonas neutras, debidamente planteadas, pueden ser convenientes al país, propone al Gobierno

que autorice su establecimiento, por las Corporaciones ó entidades que lo soliciten, con las debidas garantías, señalando al efecto todas las reglas y condiciones necesarias para la defensa de los intereses generales de la nación y del Tesoro.»

(El Economista.)

BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL

REVISTA ILUSTRADA

Publicase todos los miércoles.

SUMARIO

DEL PRESENTE NÚMERO

La huelga en Westfalia.

El hierro. El metal.

Determinación práctica de los minerales, por Antonio Gascón (continuación).

Sociedades: Estudios, Explotación y Enajenación de Minas. Unión.—La Hidroeléctrica del Pindo.

Proyecto de bases para la revisión arancelaria.

Sumario.

Disposiciones oficiales: Real decreto de Agricultura sobre concesión de la superficie necesaria para la explotación de minas y aguas.—Real decreto aprobando el nuevo Reglamento orgánico del Cuerpo de Ingenieros de Minas.

Mercados de combustibles y fletes: Carbones: Inglaterra, Barcelona.—Fletes.

Mercados de metales y minerales: Hierros y aceros.—Minerales de hierro.—Cobre.—Estaño.—Zinc.—Antimonio.—Plomo.—Plata.—Mercurio.—Aluminio.—Manganeso.—Níquel.—Cobalto.

Noticias: Fábrica de abonos minerales.—Los estudios económicos en España.—La Exposición de Barcelona.—Túneles postales. La casa de Correos.

Nuevos precios de suscripción.

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



MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA, COMERCIO Y OBRAS PÚBLICAS

REALES DECRETOS;

EXPOSICIÓN

SEÑOR: El Real decreto de 10 de Octubre de 1902 tuvo por objeto dictar las disposiciones generales á que han de sujetarse las autorizaciones necesarias para ocupar terrenos de montes públicos, ó establecer en ellos

servidumbres de carácter legal ó especial. Al dictarlas se trató, en primero y más principal término, de defender tan importante fuente de salud y riqueza públicas, ante el gran número de instancias que á este Ministerio se elevan con aquel propósito, en virtud de derechos más ó menos reconocidos por otras leyes distintas de las que rigen en materia de montes, y se dió en aquella Real disposición carácter preferente á esta legislación sobre las otras, afirmando el concepto de que á los montes catalogados no les son aplicables los preceptos de aquellas leyes especiales, como las de Minas, Aguas y otras, en la forma que á los bienes de dominio público ó de particulares.

Bajo esta doctrina, que constituye un privilegio indebido á favor de la ley vigente sobre montes públicos, se expresaron juicios en su preámbulo, y se consignó un artículo, el 6.º, en su parte preceptiva, que son de todo punto preciso rectificar en lo que á las minas se refiere, porque pugnan abiertamente con la legislación que en la actualidad las rije, y porque si prevalecieran los trámites de expedientes y de limitación para el Estado de la facultad de conceder, que en el mencionado artículo se contienen, no sólo se anularían los principios fundamentales que informan aquella legislación especial, sino que se crearían antagonismos entre ambas legislaciones que, afortunadamente, no existen.

En efecto, la legislación minera exige taxativamente al minero que para que pueda ocupar el suelo, si necesario le fuese, para la explotación de su mina, se sujete á los trámites y preceptos que se contienen en los artículos 56 de la de 4 de Marzo de 1868, y 7, 8, 9 y 29 del decreto-ley de bases de 29 de Diciembre del mismo año; y esos trámites y preceptos son precisamente los que ponen á cubierto de todo daño á la riqueza forestal pública, puesto que el minero no podrá ocupar esos montes ni establecer en ellos servidumbres sin la previa concesión ó autorización de sus dueños, sin haber indemnizado antes á éstos, y sin haber sustanciado un expediente en el que tiene que ser oído precisamente el Cuerpo de Ingenieros de Montes, como representante que es del interés forestal. Y no cabe duda alguna de que estos artículos de la ley de Minas son aplicables á los montes catalogados, aunque á la letra aparezcan como dictados para sólo la propiedad particular, toda vez que esos montes son propiedad de persona jurídica que, como se reconoce en el preámbulo del mencionado Real decreto, ejerce sus derechos tan plenamente como los propietarios particulares.

En el mismo art. 6.º se nota también, en lo que á las concesiones de agua se refiere, la contradicción de que no se otorgará concesión alguna que pueda afectar á un monte público, sin haberse obtenido antes la autorización para la ocupación ó servidumbre necesaria, cuando la imposición de servidumbre de acueducto es simultánea ó posterior, según la ley de Aguas, á la concesión del aprovechamiento (artículos 89 y 151).

Además, al disponer el art. 7.º del citado decreto que para conceder autorizaciones de ocupaciones de terreno ó imposición de servidumbres en montes públicos es necesario que las empresas, obras ó servicios que la motiven sean de índole é importancia suficientes para ser declarados de utilidad pública, está en contradicción

con lo dispuesto en el art. 77 de la ley de Aguas de 1879, que autoriza la imposición de servidumbre de acueducto para objetos de interés privado en los casos que enumera, es decir, que, según la ley de Aguas, puede en ciertos casos en que la importancia de las concesiones no consiente la declaración de la vida pública, imponerse, sin embargo, la servidumbre forzosa de acueducto, mientras que, según el Real decreto mencionado, esa imposición queda prohibida, á menos que la concesión sea susceptible de declararse de utilidad pública, y como para ello se necesitan condiciones especiales, que hacen sean poco numerosas las concesiones que se hallan en este caso, no sólo resulta el Real decreto en contradicción con la ley, sino que además se producen graves perjuicios á numerosos peticionarios, que no podrán obtener autorización para ejecutar obras modestas, la mayor parte de las veces de resultados más positivos y más inmediatos para el aumento de la riqueza pública que otras, al parecer, de gran importancia.

Si, pues, no hay motivo para modificar ni limitar aquellos preceptos, lógico es declarar que no tienen razón de ser los conceptos que en el preámbulo y articulado de la citada disposición se mantienen en cuanto á las minas y concesiones de aguas se refieren; y, en su virtud, el Ministro que suscribe, después de oídos los Consejos de Estado, de Minería y Forestal, y de acuerdo con lo informado por los dos primeros, en lo que á las minas se refiere, tiene el honor de someter á la aprobación de V. M. el siguiente proyecto de decreto.

Madrid, 21 de Enero de 1905. — SEÑOR: A L. R. P. de V. M., José de Cárdenas.

REAL DECRETO

De acuerdo con el Consejo de Ministros, y á propuesta del de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se derogan los artículos 6.º y 7.º del Real decreto de 10 de Octubre de 1902, en lo que hacen referencia á las concesiones de minas y de aguas.

Art. 2.º En el caso en que se susciten dificultades sobre la conveniencia de la explotación de substancias minerales entre sus concesionarios y el Estado, como dueño del suelo, si llegase á determinarse la preferencia de la explotación de aquellas substancias por los trámites establecidos en el artículo 27 del decreto-ley de bases para la nueva legislación de minas de 29 de Diciembre de 1868, se obtendrá la superficie que se requiera por medio de una concesión administrativa otorgada por la Autoridad á cuyo cuidado se halle la conservación de esta propiedad.

3.º Cuando el suelo pertenezca á un monte público del Estado, provincia ó Municipio, será oído en el expediente que se instruya, á los efectos del artículo anterior, el Ingeniero Jefe de Montes del distrito correspondiente.

Dado en Palacio á veintinueve de Enero de mil novecientos cinco. — ALFONSO. — El Ministro de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas, José de Cárdenas.

EXPOSICIÓN

SEÑOR: El Cuerpo Nacional de Ingenieros de Minas viene rigiéndose por el Reglamento orgánico aprobado en 30 de Abril de 1886, con las modificaciones importantísimas que en el mismo introdujeron, entre otras disposiciones, el Real decreto de 9 de Febrero de 1893, el de

5 de Abril de 1895, los de 23 de Abril de 1900 suprimiendo la Junta Superior Facultativa y creando el Consejo de Minería, el de 22 de Febrero de 1901 y el de 6 de Julio de 1900, modificado por el de 13 de Julio de 1903.

La existencia de todas estas disposiciones y la mayor extensión que los servicios del Cuerpo de Ingenieros de Minas han alcanzado en estos últimos años hacen necesaria la publicación de un nuevo Reglamento que, teniendo en cuenta las modificaciones introducidas en el antiguo, responda, con el carácter de unidad que todo Reglamento debe tener, al estado actual de organización y funciones del Cuerpo de Ingenieros de Minas.

Fundado en tales consideraciones, oídos los Consejos de Estado y de Minería, y de acuerdo en lo esencial con ambos, el Ministro que suscribe tiene el honor de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de decreto.

Madrid, 21 de Enero de 1905.—SEÑOR: A L. R. P. de V. M., *José de Cárdenas*.

REAL DECRETO

Conformándose con lo propuesto por el Ministro de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas, de acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo único. Queda aprobado el adjunto Reglamento orgánico del Cuerpo de Ingenieros de Minas.

Dado en Palacio á veintinueve de Enero de mil novecientos cinco.—ALFONSO.—El Ministro de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas, *José de Cárdenas*.

REGLAMENTO ORGÁNICO

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS

CAPITULO PRIMERO

Del objeto del Cuerpo.

Artículo 1.º El Cuerpo de Ingenieros de Minas tiene por objeto coadyuvar á la acción del Gobierno en cuanto concierne al fomento y desarrollo de las industrias minera y metalúrgica, y á la electrotécnica en sus aplicaciones especiales á las anteriores.

Corresponde, por tanto, al mismo:

1.º El cumplimiento de las disposiciones prescritas en las leyes y reglamentos para la tramitación de los expedientes del ramo, como también de los que se instruyan para alumbramiento de aguas subterráneas, construcción de vías de transporte mineras, de expropiación forzosa para la explotación minera ó establecimientos metalúrgicos ó de cualquier otro servicio en que legalmente les corresponda intervenir, sin perjuicio de las funciones que se hallen atribuidas á otros Cuerpos del Estado.

2.º La inspección y vigilancia, con sujeción al reglamento é instrucciones sobre policía minera, de todos los trabajos subterráneos ó superficiales que tengan por objeto la explotación y aprovechamiento de las substancias minerales, así como la de los talleres y maquinaria de toda clase que á ellos se destinen, y la de las vías de transporte especialmente dedicadas al servicio de la explotación minera.

3.º La dirección y vigilancia de las minas, fabricas metalúrgicas y salinas pertenecientes al Estado.

4.º La formación de mapas geológicos generales ó par-

ciales, así como la de los geológico-agronómicos é hidrogeológicos y los estudios sismológicos.

5.º Efectuar en todas las comarcas mineras triangulaciones enlazadas con las practicadas por el Instituto Geográfico, refiriendo á ellas, así las demarcaciones y deslindes de las concesiones mineras que deban llevar á cabo, como los planos generales mineros y los geológicos mineros de las referidas comarcas.

6.º El estudio de las comarcas de interés minero, y muy especialmente de las carboníferas, examinando sus condiciones de explotación y los medios más adecuados para facilitar el aprovechamiento y la colocación de los productos.

7.º El estudio de los principales yacimientos de materiales de construcción y de cualesquiera otras substancias minerales que, como primeras materias, sean susceptibles de útil aplicación.

8.º El alumbramiento de aguas subterráneas por medio de galerías, pozos, sondeos ó cualquiera otra clase de labores mineras.

9.º El estudio, inspección y vigilancia de los manantiales de aguas minerales ó minero medicinales que se beneficien por cuenta del Estado ó de particulares.

10. La inspección de los edificios y procedimientos empleados para la fabricación de toda clase de explosivos.

11. La adquisición de los datos necesarios para la formación de la estadística minera y metalúrgica, comprendiendo en ella las salinas, aguas subterráneas y canteras de toda clase.

12. Proporcionar á la enseñanza industrial minera el personal técnico que necesite para sus diversas escuelas.

13. Auxiliar eficazmente al ramo de Hacienda en la justa aplicación de los impuestos mineros y de la contribución industrial de fabricas metalúrgicas.

14. Suministrar á los Tribunales de justicia el personal idóneo para actuar en las peritaciones relativas al ramo de minas.

15. Entender privativamente en la inspección y vigilancia de las fabricas de energía eléctrica, y transporte y aplicación de ésta á la minería, tanto en el interior de las minas como en la superficie, y en las fabricas, talleres y oficinas de beneficio de minerales.

16. Reconocer, inspeccionar, vigilar y dar la autorización para el funcionamiento de toda clase de máquinas, calderas y motores fijos, semifijos y locomóviles que, por disposiciones especiales, no se hallen sujetos á otra vigilancia independiente.

17. Practicar cualesquiera otros trabajos referentes á la profesión de Ingenieros de Minas y desempeñar las comisiones que el Gobierno confíe á sus individuos en España ó en el extranjero.

CAPITULO II

Organización del Cuerpo.

Art. 2.º El Cuerpo de Ingenieros de Minas estará bajo la exclusiva dependencia del Ministerio de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas, en lo tocante á su organización, disciplina y gobierno.

El Ministro de este Departamento, el Director general de Agricultura, Industria y Comercio, y Presidente del Consejo de Minería, serán los Jefes superiores del Cuerpo.

Art. 3.º Constará este Cuerpo de las clases siguientes:

Consejeros de Minas.

Inspectores generales.

Ingenieros Jefes de primera y segunda clase.

Ingenieros primeros y segundos.

El Gobierno fijará el número de individuos que hayan de componer cada una de estas clases.

Art. 4.º Para pertenecer al Cuerpo de Ingenieros de Minas es necesario haber obtenido el título correspondiente en la forma que establezcan las disposiciones del caso.

Art. 5.º El ingreso en el Cuerpo se verificará por la clase de menos categoría que exista en la de Ingenieros segundos, por antigüedad de promociones, y guardando en cada una de ellas el orden correlativo en que, al aprobar el examen final de carrera, hubieran sido clasificados por la Junta de Profesores de la Escuela especial del ramo.

Art. 6.º Los ascensos en el Cuerpo se conferirán por rigurosa antigüedad siempre que ocurra una vacante, exceptuando el de Presidente del Consejo de Minería, que será nombrado conforme se dispone en el art. 7.º

CAPÍTULO III

Del Consejo de Minería.

Art. 7.º Habrá en Madrid un Consejo de Minería, con carácter meramente consultivo, y estará compuesto de los Ingenieros á quienes por su antigüedad en el Cuerpo corresponde el cargo de Consejero.

El Ministro designará el Presidente entre los Consejeros existentes al producirse la vacante.

En ausencias y enfermedades del Presidente le sustituirán los demás Consejeros por el orden de su respectiva antigüedad.

Para el despacho de los asuntos que se sometan al Consejo habrá un Secretario, de la clase de Ingenieros Jefes, y el personal de Ingenieros subalternos, Auxiliares facultativos y escribientes que determine el Reglamento especial del mismo Consejo.

Art. 8.º Serán atribuciones del Consejo:

1.º Elevar al Ministro ó al Director general del ramo, según proceda, cuantos estudios, planes, propuestas y noticias juzgue adecuadas al desarrollo de la minería, de la metalurgia y de la electrotecnia.

2.º Comunicarse directamente, ó por conducto del Ministerio del ramo, con los Centros y Sociedades científicas, industriales ó mercantiles, nacionales ó extranjeras, que tengan relación con la minería, la metalurgia y la electricidad, á fin de estudiar los progresos de tales industrias, como así mismo los de las ciencias y las artes fundamentales.

3.º Proponer al Ministerio concursos de estudios entre los Ingenieros de Minas sobre asuntos de su profesión.

4.º Observar atentamente la marcha de los varios servicios relacionados con la minería y proponer al Gobierno cuanto sea conducente á la mejora de los mismos.

5.º Divulgar por los medios más prácticos y adecuados aquellos trabajos de que convenga dar público conocimiento.

6.º Conocer los informes que, sin nota especial de reserva, entreguen los Inspectores al Director general, como resultado de su gestión, para formar concepto respecto á su contenido, proponer en su vista lo que proceda y archivar luego estos datos, que pueden ser consultados siempre que conviniere.

Podrá, además, el Consejo oír á los Ingenieros de cualquiera categoría para aclarar algún asunto en que hayan intervenido, si bien la citación se hará por la Dirección general, é igualmente cuando para mayor ilustración de un asunto juzgue conveniente conocer la opinión de algún Ingeniero de Minas que se haya distinguido en la materia en cuestión, podrá solicitar su dictamen, verbal ó escrito, haciéndolo constar en acta.

Art. 9.º El Consejo será oído necesariamente en los casos siguientes:

1.º En todos aquellos en que, con arreglo á la legislación actual, debia ser oída la Junta superior facultativa de Minería,

2.º En cuantos asuntos mineros sea exigible, según la ley, el informe del Consejo de Estado.

3.º En todos los proyectos de leyes, reglamentos, planes de estudio y ejecución de trabajos de carácter general referentes al ramo.

4.º Cuando el Gobierno lo estime oportuno, ya en cuestiones referentes á impuestos mineros, fabricación, manejo y transporte de explosivos, minas, salinas y fábricas propias del Estado, ya en cualquier otro asunto, peculiar bajo algún aspecto, de la competencia de los Ingenieros de Minas, sea el que quiera el Centro ú oficina donde radique su tramitación.

5.º En los expedientes que se instruyan con motivo de las faltas que cometan en el servicio los Ingenieros, siempre que las faltas deban corregirse con la privación de haberes.

(Continuará.)

Mercados de combustibles y fletes.

CARBONES

Inglaterra.

La huelga monstruo de los mineros de Westfalia ha determinado un aumento de actividad y una mejora de precios en la mayor parte de los mercados ingleses. Por excepción, el mercado escocés y algún otro de menor importancia han permanecido sin alteración sensible, aunque es de suponer concluyan por verse arrastrados en el movimiento general, continuando la huelga.

En Newcastle se ha señalado, además, un contrato de 14.000 toneladas del mejor carbón para vapor á entregar en los meses de Enero, Febrero y Marzo con destino á las azucareras del Sur de España. Los precios en esta plaza han sido:

Best para vapor.....	9 ch. 6 p. á 10 ch. 6 p.
» 2.ª »	9 ch. 0 p. á 9 ch. 6 p.
» especial para gas.....	8 ch. 9 p. á 9 ch. 3 p.
» ordinario »	7 ch. 10 p. á 8 ch. 0 p.
Coque para fundiciones.....	16 ch. á 16 ch. 6 p.
» para hornos altos.....	15 ch. á 15 ch. 6 p.

En Cardiff no se han notado tanto los efectos de la huelga de Westfalia á causa de que siendo los fletes para los puertos alemanes unos 6 peniques más caros que en Newcastle, la mayor parte de las demandas extraordinarias han afluido á este último punto. Sin embargo, el alza se ha dejado sentir, sobre todo en algunos renglones.

Best 1.ª.....	13 ch. 3 p. á 13-9
» 2.ª.....	12 ch. 6 p. á 13
» clases ordinarias.....	11 ch. 6 p. á 12
Rhondda núm. 3 grueso.....	13 ch. 3 p. á 13-6
Coque para fundiciones.....	17 ch.

A los precios ingleses hay que añadir un chelin por impuesto de exportación.

Barcelona.—Precios del corredor D. F. Eduardo Verdegay:

Los precios de los combustibles en esta plaza han subido considerablemente, reflejando el movimiento del mercado extranjero y, además, porque muchas fábricas de este país han tenido que aumentar extraordinariamente su consumo de carbones por deficiencia de la fuerza hidráulica de que disponían. La falta de agua en la región del alto Llobrega ha hecho estudiar á muchos industriales la conveniencia de

instalar motores de gas pobre producido con ligotín. En Berga hay uno que marcha perfectamente y consume 800 gramos de combustible por H. P. hora.

Los precios corrientes en la plaza son:

Cardiff 1. ^a	42 pesetas.
Cardiff corriente, mezcla.....	40 »
Newcastle 1. ^a	34 »
Llama.....	37 »
Fragua.....	48 »
Menudos Newcastle.....	26 »
Antracitas 1. ^a	60 »
Panes ingleses, primeras marcas..	42 »

todo por tonelada sobre carro.

Los lignitos del Ebro s/v estación Barcelona se venden a 26 pesetas la tonelada.

FLETES

Cádiz a Buenos Aires, vapor 3.500 toneladas, 8/ (Sal).
Sfax a Oporto, vapor 1.500 toneladas, 8/25 F. D.
Huelva a Amberes ó Rotterdam, vapor 2.000 toneladas 7/ F. D.
Huelva a Mersey, vapor 2.500 toneladas, 6/ (Tinto).
Benixaf a Rotterdam ó Amsterdam, vapor 3.500 toneladas, 6-9/ F. T.
Benixaf a Rotterdam ó Amsterdam, vapor <i>Abaris</i> , 6-9/ F. T.
Agua Amarga a Rotterdam ó W. Hartlepool, vapor <i>Lyell</i> , 7 3/ F. T.
Cartagena a Tine Dock, vapor <i>Carmelite</i> , 5 3/ F. D.
Port Vendres a Cardiff, vapor <i>X</i> , 4 7 1/2.
Garrucha a Baltimore, vapor <i>X</i> , 8/.
Cartagena a Rotterdam, vapor <i>Barone Flonvergate</i> , 5-3 F. D.
Hornillo a Glasgow, vapor <i>Glowny</i> , 5 3. ó Ardrossan, 5/.
Almería a Newport Rivert, vapor <i>Ninian Stuart</i> , 4 9 F. D.
Sfax a Burdeos y Chantenay, vapor <i>J. M. de Pinillos</i> , 7/ F. D.
Marbella a Rotterdam, vapor 2.200 toneladas, 5-1 1/2.
Cartagena a Maryport, vapor <i>Clieveden</i> , 5-7 1/2.
Sevilla a Glasgow, vapor <i>Harlyn</i> , 5-3/.
Bilbao a Briton Ferry, vapor <i>X</i> , 4 3/.
Bilbao a Newport, vapor <i>Uriarte núm. 3</i> , 3-10 1/2.
Bilbao a Middlesbrough, vapor <i>Queen</i> , 4-3/.

Mercados de metales y minerales.

Hierros y aceros.—Ha continuado la baja, reponiéndose los precios algo, pero muy poco, al final de la semana.

Middlesbrough.

G. M. B. Moldeo núm. 3.....	0 L. 48 ch 4 1/2 p.
Idem núm. 1.....	0 L. 49 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. 5 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.....	59 ch. 6 p.	54 ch. 6 p.
Coltnes..	65 ch. 0 p.	55 ch. 0 p.
Summerlee.....	59 ch. 0 p.	54 ch. 6 p.
Carnbroe.....	56 ch. 0 p.	53 ch. 0 p.
M/Nos West Coast Bessemer.....		57 ch. 6 p.

Minerales de hierro.—El Rubio aparece cotizado en Swansea a 14 ch. la tonelada *ex-ship* y en Middlesbrough a 15 ch. 6 p.

Cobre.—Firme en la primera mitad de la semana, el mercado del *Standard* cedió considerablemente a partir del jueves y perdiendo, no sólo lo ganado, sino también algunos chelines respecto a los precios finales de la semana anterior. Contrasta con esta tendencia el alza que ha tenido el cobre electrolítico llegando hasta L. 73 10 0. El impulso en este sentido viene de América.

<i>Standard</i> , contado.....	L. 68-5-0 a 68 7 6
» tres meses.....	L. 68-5-0 a 68 7-6
<i>Best selected</i>	L. 71-15-0 a 72-5-0
Electrolítico.....	L. 73-0-0 a 73-10-0
Hojas.....	L. 80-0-0
Tubos (por libra).....	L. 0-0-10

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

El bronce de 7 a 8 peniques la libra inglesa.

El sulfato de cobre lo cotizan las principales casas inglesas de L. 22 10 a L. 23 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. 7 1/2 p. a 14 ch., también por unidad en tonelada.

Estaño.—Ha mejorado algún tanto en las operaciones al contado. América ha hecho algunas compras, aunque no de gran importancia.

<i>Estrechos</i> , contado.....	L. 131-0-0 a 131-2-6
Idem tres meses.....	L. 130-2-6 a 130-7-6
Inglés.....	L. 131-10-0 a 132-10-0
Barritas.....	L. 132-10-0 a 133-10-0
Banca (en Holanda).....	L. 134-12-6

Los minerales del 70 por 100 se cotizan de 83 a 85 libras en tonelada.

Zinc.—Pesado; los compradores están retraídos y a consecuencia de ello la cotización ha perdido algunos chelines.

Marcas ordinarias.....	L. 24-17-6 a 25-5-0
» especiales.....	L. 25-5-0 a 25-10-0
Laminados.....	L. 28-10-0

Los minerales con el 50 por 100 se cotizan en Inglaterra de L. 6 19 6 a L. 7-2 0.

Antimonio.—Encalmado y con los mismos precios de L. 36 a L. 38, según cantidad y plazo de entrega.

Plomo.—Transacciones poco numerosas y los precios en ligera baja, haciéndose el español de-platado de L. 12 16-3 a L. 12-18 9 y el inglés de L. 13 a L. 13-2-6.

Plata.—Casi al mismo precio que en la semana anterior, pues no ha ganado más que un dieciseisavo de penique, quedando la onza *Standard* a 27 3/4 peniques y la plata fina a 29 15/16 por onza inglesa.

Mercurio.—Ha bajado un poco, cerrando a L. 7-12-6 por frasco.

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

Manganeso.—Precios por unidad en tonelada:

Del 50 por 100 en adelante.....	8 3/4 p.
Del 47 al 50 por 100.....	7 1/2 p.
Del 40 al 47 por 100.....	6 p.

Niquel.—L. 0-1-6 a L. 0-1-7 por libra inglesa.

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

NOTICIAS

Fábrica de abonos minerales. —En el pueblecillo de Barreda (Santander), una colonia alemana va a establecer una importante fabricación de abonos minerales. Estos días se están importando al citado pueblo las máquinas necesarias para la fabricación.

La Empresa ha procedido recientemente a repartir gratuitamente entre los labradores santanderinos grandes cantidades de abonos, para que los sometan a ensayo.

Los estudios económicos en España. —En breve comenzará a funcionar en el Ateneo el «Laboratorio de Economía política», dirigido por el Catedrático de Barcelona D. Antonio Flores de Lemus. Esta institución será análoga a la conocida en Alemania con el nombre de «Seminario». El Seminario es una escuela de investigación científica, que funciona al lado de las Universidades, completando el carácter doctrinal de las explicaciones con la enseñanza esencialmente práctica, sobre las fuentes estadísticas. En Alemania no se da el preciado nombre de economista a ninguno que no haya pasado por estos seminarios.

Los principales que actualmente funcionan, son los siguientes: el de Berlín, en donde trabajan los alumnos con varios eminentes economistas: Wagner, Schmoller, Sering, Meitzen y Borkiewicz. El de Leipzig, dirigido por Bücher, notable por sus investigaciones históricas. El de Halle, dirigido por Conrad, uno de los profesores alemanes que más discípulos extranjeros ha tenido. El de Munich, dirigido por tres grandes figuras de la ciencia: Lujo Bretano, Wolterio Lotz y el mayor estadístico de los modernos tiempos, Mayr. El de Heidelberg, la célebre Universidad, dirigido por Rathgen. El de Tubinga, dirigido por Neuman. El de Strasburgo, dirigido por Knapp, etc., etc.

Estos Seminarios han prestado grandes servicios a Alemania, que figura hoy a la cabeza del movimiento científico económico.

En España, los únicos laboratorios de economía que existen son las Revistas, que trabajan sobre un copioso material estadístico extranjero y aprovechan todo el existente en España, bien deficiente por cierto.

El Laboratorio del Ateneo marca un rumbo nuevo en nuestra arcaica enseñanza, cimentada en el estéril sistema de lecciones. Son necesarios procedimientos prácticos positivos de investigación, que nos hagan perder ese predominio de la imaginación siempre soñadora, y nos aten más al carro de la realidad.

La Exposición de Barcelona. —La Sección de Minería de la Exposición que se celebra en el Palacio de la Industria, del Parque de aquella ciudad, adquiere cada día mayor importancia; en ella se acaban de instalar ejemplares de minerales catalanes riquísimos. Se recibirán en breve otras importantes muestras de las provincias de Barcelona, Tarragona, Lérida y Gerona. De modo que entre los ejemplares presentados por los mismos y los exhibidos en las colecciones se hallan en esa Exposición completamente representados los minerales de toda clase existentes en el Principado de Cataluña e islas Baleares.

La colección de mármoles y materiales de construcción adquiere cada día mayor importancia; entre los presentados y los que se van recibiendo, estará completa también la colección de mármoles y materiales de construcción catalanes y baleares.

Túneles postales. —En Chicago se están efectuando ensayos para la distribución de la correspondencia en los varios barrios de la ciudad, por medio de transportes eléctricos subterráneos.

Habiendo construido la *Illinois Telephon and Telegraph Company*, túneles subterráneos demasiado grandes para sus conductos telefónicos y telegráficos, ha pensado utilizar el espacio disponible para la construcción de un pequeño ferrocarril que sirva para el transporte de los paquetes y otros objetos postales, y también para pequeñas mercancías. Los vagones tendrán una longitud de tres metros y medio, y serán remolcados por una locomotora eléctrica, con una velocidad de 25 a 30 kilómetros por hora. Si los experimentos dan buen resultado, este servicio se hará también a lugares separados de la ciudad.

La Sociedad que se ha hecho cargo de esta Empresa de tracción eléctrica para el servicio postal, tiene la intención de hacer construir 150 locomotoras y 3.000 vagones. El sistema de tracción será el de tercer carril, y como fuerza motriz se empleará una corriente continua de 250 voltios.

La casa de Correos. —Por Real orden de Gobernación, publicada en la *Gaceta* del 24, se ha aceptado en principio el proyecto para la construcción en Madrid de un edificio para Dirección general y Administraciones centrales de Correos y Telégrafos, suscrito y presentado a concurso por los Arquitectos D. Joaquín Otamendi y Marchimbarrena y D. Antonio Palacios Ramilo, que ha sido propuesto por unanimidad en primer lugar por la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, debiendo los autores completar el mencionado proyecto e introducir en él las modificaciones necesarias con estricta sujeción a las indicaciones determinadas en el dictamen de la expresada Academia, para lo cual se les concede el plazo de un mes.

Venta de un coto minero

Con 141 pertenencias de mineral de blenda y plomo argentífero. Las minas tienen 3.400 metros de filón reconocido ó descubierto y calcula las un millón novecientas mil toneladas de mineral, según dictamen facultativo. Dirigirse a Domingo Calvo, Correo, 7, Bilbao.

ARIZA Y DÍAZ

Ingenieros de Minas.

OFICINA TÉCNICA: ATOCHA, 27. — MADRID

Teléfono: 1.649. — Telegramas: "DIARIZA, MADRID"

Horas de Oficina: de 10 a 12 y de 4 a 6.

Consultas, Informes, Planos, Dirección y Administración de minas, Instalaciones, Traducciones técnicas, Proyectos y Presupuestos. — Aplicaciones de la electricidad.

A. W. Paoletti

BARCELONA

Hospital, 103, entresuelo 1.^a

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, 8. — Teléf. 316.