

## Las existencias de carbón en Inglaterra.

No es sólo de interés para el Reino Unido, sino para el mundo entero, el conocimiento del tiempo que probablemente tardarán en agotarse las existencias de carbón que su subsuelo encierra; pero es natural que más que nadie se preocupen con este asunto las autoridades inglesas. Hace ya algunos años que se nombró una Comisión encargada de reunir los datos conducentes á formar juicio fundado en esta materia. Esta Comisión ha publicado al fin su informe, que comenta *Engineering* en un artículo que la *Revista de Obras públicas* extrae en los siguientes términos:

«Ha examinado la Comisión á numerosos testigos de los más autorizados para emitir juicio en estas materias, obteniendo como resultado final de la investigación la convicción de que el agotamiento de las existencias de carbón no es de temer en muchísimos años.

Las preguntas que contenía el Real decreto de nombramiento de la Comisión eran las siguientes: 1.º Investigar la extensión y existencias de los yacimientos del Reino Unido. 2.º Averiguar la importancia del consumo, teniendo en cuenta las economías probables por sustitución de este combustible por otros, ó por el empleo de otros orígenes de potencia motora. 3.º Efectos de la exportación del carbón en los precios de venta en el interior y estimación del tiempo al cabo del cual este precio, sobre todo en las clases caras del carbón, llegará á ser tal para el público y para la Marina real que ocasione perjuicios á la Nación. 4.º Posible mejora del dicho precio para abaratamiento de los transportes, y por disminución del desperdicio de preparación, etc. Y 5.º Averiguar si la industria del país se conserva en condiciones de competencia con la de otros países.»

Las conclusiones de la Comisión son las siguientes:

«A. *Existencias de los yacimientos conocidos.*—Siendo ésta la más interesante de las preguntas, es la primera que se contesta. Tomando 4.000 pies como límite de la profundidad que se puede alcanzar, y un pie como límite mínimo del espesor que ha de tener una capa para ser explotable, se estima la cantidad total del carbón contenido en los yacimientos conocidos en 100.914.668.167 toneladas, después de deducir el necesario tanto por ciento por razón de desperdicios, etc. El 79,3 por 100 está contenido en capas de más de dos pies de espesor y 91,6 por 100 en capas de más de pie y medio.

Lo más notable de este cálculo de 100 000 millones de toneladas, es su discrepancia con la cifra obtenida por la Comisión que publicó sus conclusiones en 1870. Se profetizaba entonces que podía disponerse de toneladas 90.297.285.398. Desde entonces se han extraído 5.694 millones de toneladas y ahora se obtiene un resto que ex-

cede en unos 10.000 millones de toneladas á las existencias que entonces se suponían.

También la cifra revisada puede ser comparada ventajosamente con la que publicó en 1897 el profesor Hull, miembro de esta última Comisión.

De su obra titulada *Nuestros recursos en carbón*, sacamos la tabla que se inserta más abajo. Hay que tener en cuenta que el profesor Hull, para llegar á su cifra de 80.000 millones, toma en cuenta la cantidad que supone existirá en yacimientos desconocidos, cosa que no ha querido hacer la Comisión; de modo que, para comparar las cifras deducidas, hay que restar de la admitida en el libro del profesor Hull 20.000 millones. Hay que buscar la explicación de la diferencia de 40.000 millones de toneladas entre un cálculo hecho hace siete años y el que se acaba de publicar, en el hecho de considerar explotable un área mayor y en el mejor conocimiento de las capas. Además de la cifra citada, calculan los comisionados que hay 5.239 millones de toneladas en yacimientos conocidos á más de 4.000 pies de profundidad y estiman que á menos de 4.000 habrá en yacimientos desconocidos unos 40.000 millones.

*Cantidad de carbón estimada como existente en yacimientos conocidos y desconocidos de la Gran Bretaña al finalizar el siglo XIX.*

	Toneladas.
1 Cantidad remanente en yacimientos conocidos ó parcialmente desconocidos.....	58.275.700.000
2 Cantidad en yacimientos enteramente desconocidos.....	23.253.000.000
<b>TOTAL.....</b>	<b>81.528.700.000</b>
Á sumar por cantidades comprendidas en los yacimientos conocidos y desconocidos de Irlanda.....	155.300.000
<b>TOTAL.....</b>	<b>81.684.000.000</b>

Detengámonos un poco á considerar el significado de las cifras estampadas. Admitiendo que el consumo anual de carbón alcance y permanezca estacionario en la cifra 250 millones, podemos contar con tener un suministro suficiente durante unos cuatrocientos años. Pero si se descubren procedimientos para profundizar más, el país podrá contar con mayores plazos; y en vista de esto, no es de temer que el grito de alarma por malgastar nuestras existencias carboníferas haya de oírse en nuestro país durante muchísimos años.

Bajo el epígrafe «Pérdidas en el laboreo», advierten los comisionados que los subcomisionados de cada región han hecho las deducciones que han considerado necesarias; de modo que en el total general están tenidas en cuenta todas las deducciones racionales.

En las condiciones actuales, se desperdicia mucho

carbón en los límites entre las distintas propiedades, y cuando los yacimientos son excepcionalmente gruesos, por dejar en la mina las clases inferiores, difícilmente vendibles. Al apreciar las existencias, los comisionados han supuesto que seguirían las actuales razones de desperdicio, pero reconociendo que nuevos procedimientos y modos de explotación pueden aumentar el tanto por ciento que ellos han considerado aprovechable.

*B. Duración probable de nuestras existencias de carbón.*—Para calcular la duración de las cantidades apreciadas como existentes, pasan á apreciar la intensidad probable de la extracción, y son de opinión que la cantidad que actualmente se saca del Reino Unido anda cerca de ser la máxima á que puede llegarse; y aun dudan que la cantidad que ahora se obtiene pueda mantenerse durante muchos años, atribuyéndolo á que las dificultades para extraer el carbón van aumentando y son ya grandes en algunos distritos.

*C. Economías posibles.*—Se han ocupado los comisionados en algunas economías que, de adoptarse, habrían de producir una disminución en los desperdicios de extracción y de preparación de los carbones para el mercado, señalando las ventajas de las máquinas de extracción con motor eléctrico, que van generalizándose bastante. También observan que, debido al hecho de que el carbón no se obtenga limpio, hay mucho desperdicio; y añaden: «Deseamos insistir cuanto sea posible en la recomendación de limpiar y clasificar por tamaños y por calidades los carbones, con objeto de que cada comprador adquiera solamente la clase de carbón más apropiada á sus necesidades.»

Mr. Beilby ha calculado que sobre los 143 á 160 millones de toneladas de consumo anual se podría obtener una economía de 40 á 60 millones por los siguientes procedimientos: 1.º, mejoras en la producción del vapor; 2.º, combustión de los gases obtenidos como productos secundarios; y 3.º, empleo de los gases en motores de gas.

La Comisión se ha ocupado también en la cuestión de los sucedáneos de la hulla, clasificando en este epígrafe: I. El alcohol.—II. El gas natural.—III. Los aceites.—IV. La fuerza hidráulica.—V. La del viento.—VI. La turba. Las conclusiones de la Comisión son apropiadas para matar ciertas ilusiones populares. Se asegura con insistencia que cuando las minas de carbón agoten sus provisiones, el viento, las mareas y los saltos de agua han de proporcionar un suministro suficiente de energía. Dicen los comisionados, respecto de las mareas: «Todos los Ingenieros están de acuerdo en afirmar que el coste de utilización de las mareas es prohibitivo»; refiriéndose á los molinos de viento, añaden: «Nadie ha rebasado, que sepamos, el límite de 60 caballos.» No cabe duda que los vientos pueden ser origen de aprovechamientos económicos de energía; pero su variabilidad es un obstáculo á la mayor parte de las aplicaciones; y en cuanto al valor de los saltos de agua, calcula el profesor Forbes que la economía que se puede suponer realizable por este concepto vendrá á representar el consumo de 1.200.000 toneladas anuales próximamente.

En cuanto á los aceites minerales, dice el Dr. Redwood que indudablemente hay varias aplicaciones para las cuales las ventajas del empleo de los combustibles

líquidos es evidente; pero que si se tratase de emplearlo para el consumo general, no es fácil averiguar de dónde podrían sacarse cantidades suficientes.

Veamos lo que se dice respecto á las clases de combustibles consumidas principalmente por la Marina real, y respecto á la cuestión de si convendría adoptar restricciones para su exportación: «No parece que pueda haber causas para temer la escasez de carbones de Gales, puesto que pueden calcularse las existencias del carbón de Gales primera calidad en 3 937 millones de toneladas y que el consumo anual no pasa de 18 millones de toneladas.»

Respecto á la pregunta referente á si la industria carbonera inglesa se halla en buenas condiciones de competencia con la de otros países, la primera cuestión que estudian los comisionados es la de la influencia que el impuesto sobre los carbones del año 1900 ha tenido en la restricción de la exportación de los carbones. Insertan una tabla, de la cual se deduce que desde 1894 hasta 1900 (año del impuesto) ha habido un aumento continuo, con un decrecimiento súbito en la última de las fechas citadas, seguido de tan grande aumento que en 1903 la cifra de las exportaciones es la mayor de las conocidas.

Las consecuencias de los estudios de los comisionados sobre la cuestión de los impuestos sobre el carbón son las siguientes:

Es evidente que los impuestos sobre la exportación del carbón habían de afectar á nuestro poder de competencia. Hemos preguntado á los propietarios de minas, á los exportadores y á los armadores de barcos, y todos ellos han expresado con energía sus sentimientos en contra de los impuestos, que en su opinión disminuían, y habían de seguir disminuyendo, la exportación del carbón, y, por consiguiente, perjudicando á sus respectivas profesiones; y estas opiniones han sido las mismas que han sostenido muchos de los Cónsules de Inglaterra en los sitios del Continente donde el tráfico del carbón inglés es considerable.

Los efectos del impuesto han venido compensados en estos últimos años por la disminución en el precio de los fletes, hasta el punto de alcanzar en 1903 la mayor cifra de exportación conocida; pero aunque las estadísticas no demuestran claramente, no se puede dudar que la imposición del tributo ha de haber restringido el tonelaje exportado, y que carga más pesadamente en las clases de carbón cuyos precios las colocan más próximas á las que no quedan gravadas.

Sea el que quiera el efecto del impuesto de un derecho sobre la exportación de los carbones, es indudable que del informe de los comisionados se ha de hacer uso en el sentido de la defensa de la disminución ó total abolición del impuesto citado, sosteniendo, y no sin alguna razón, que cuando las existencias de carbón son prácticamente ilimitadas, no hay para qué tratar de reducir su venta.

Los hiper críticos objetarán, tal vez, preguntando: ¿Qué va á ser de los habitantes de estas islas dentro de cuatrocientos años? ¿Dónde encontrarán el combustible que necesiten?

Nosotros creemos que estas cuestiones se pueden, sin gran riesgo, dejar para la resolución de la Real Comisión que se nombrará probablemente para el estudio de este asunto hacia el año 2305 de la Era cristiana.

## Determinación práctica de los minerales

POR ANTONIO GASCÓN

(Continuación.)

**445. OXÍGENO, O.** Divalente. Peso atómico: 15,88; 16.

Es, de todos los cuerpos simples, el que más abunda en la corteza de la tierra. Entra en todos los minerales, con excepción de los metales nativos y de los cloruros, fluoruros, sulfuros y sus análogos.

En general, no se hace ensayo directo alguno para reconocer la presencia del oxígeno en un mineral; pero al comprobar que se trata, por ejemplo, de un silicato, de un carbonato, de un sulfato, etc., claro es que al mismo tiempo queda comprobado que el mineral contiene oxígeno necesariamente. Aunque son raros, hay algunos oxiclорuros, oxifluoruros y oxisulfuros minerales. También hay cloruros y fluoruros que contienen agua de cristalización y, por lo tanto, oxígeno.

Los óxidos superiores de manganeso y de plomo tienen por reacciones características: el dar oxígeno en el tubo (270) y el disolverse en el ácido clorhídrico con desprendimiento de cloro (331 considerando incluídas en este número las siete especies de pirolusita á psilomelana que, por error de ajuste, van en el 329).

Los óxidos y las oxisales (carbonatos, silicatos, sulfatos, nitratos, fosfatos, etc.) van indicados al enumerar las especies de cada metal.

**446. PALADIO, Pd.** Peso atómico: 105,7; 106,5.

Es uno de los metales raros del grupo del platino, al cual suele acompañar y del cual se distingue por su solubilidad en el ácido nítrico. Se presenta en estado nativo y aleado con el platino, iridio, etc.

**447. PLATA, Ag.** Monovalente. Peso atómico: 107,12; 107,93.

**CARACTERES PIROGNÓSTICOS.** — Los minerales puros de plata dan sobre el carbón (292 e) un glóbulo maleable característico. Si en el mismo mineral hay otros metales fácilmente reducibles, el glóbulo resultante ya no es de plata pura, en cuyo caso habrá que separar este metal por copelación.

Como la plata es muy poco volátil, las manchas producidas sobre el carbón no son características. Sin embargo, cuando va asociada con el plomo y el antimonio, las aureolas que dan estos elementos adquieren un matiz rojizo ó violáceo, que indica la presencia de la plata (290 h).

**448. CARACTERES POR VÍA HÚMEDA.** — Las sales de plata son incoloras cuando su ácido lo es; tienen un sabor metálico desagradable y son descompuestas por las materias orgánicas.

Dan con el ácido clorhídrico y los cloruros solubles un blanco como de albúmina coagulada (cuando es abundante), soluble en el amoniaco y que se ennegrece

por exposición á la luz. Este es, entre todos los caracteres del grupo, el más usado en Mineralogía, operando sobre una disolución del mineral en el ácido nítrico.

Las sales de plata dan también precipitado:

Pardo con la potasa y la sosa.

Negro con el ácido sulfhídrico y los sulfuros alcalinos.

Amarillo pajizo con los ortofosfatos.

Rojo ladrillo con los cromatos.

El hierro, el cobre y el zinc desalojan á la plata de sus disoluciones en forma de polvo gris. El mercurio la precipita, produciendo una amalgama cristalizada en largas agujas (*Árbol de Diana*).

### 449. Minerales de plata.

**NATIVA:** Plata pura. — Plata cuprífera.

**ALEACIONES:** Chilenita. — Kustelita. — Electrum.

**ANTIMONIURAS:** Discrasa. — Animikita.

**ARSENIURAS:** Arsenargenita. — Hun'ilita.

**BROMURO:** Bromargenita.

**CLORURO:** Cerargenita. — Bardosita. — Boleita. — Huantajayita.

**YODURO:** Yodargenita. — Tocornalita. — Cuproyodargenita.

**SELENIURAS:** Naumannita. — Eucarita. — Crookesita.

**SULFUROS:** Argenita. — Acantita. — Duleminzita. — Jalpaita. — Stromeyerita. — Sternbergita. — Andorita. — Frieseita. — Castillita. — Richmondina.

**TELURURO:** Stützita. — Hessita. — Petzita. — Krennerita. Silvanita. — Müllerina. — Calaverita.

**CARBONATOS:** Selbita.

**SALES DOBLES:** Poliargenita. — Aguilarita. — Polibasita. — Argirodita. — Estefanita. — Proustita. — Xantocanita. — Emboita. — Sanguinita. — Pirargenita. — Yodobromita. — Pirostilpinita. — Rittingerita. — Miargenita. — Matildita. — Plenargenita. — Canfieldita. — Tapalpita. — Brongniardita. — Freieslebenita. — Diaforita. — Schirmerita. — Schapbachita. — Estilotipita. Durfeldita. — Politelita.

**450. PLATINO, Pt.** Divalente y tetravalente. Peso atómico: 193,3; 194,8.

Se encuentra en estado nativo y frecuentemente unido á pequeñas cantidades de hierro y de los metales que suelen llamarse del grupo del platino (iridio, osmio, paladio, rodio, rutenio), con los que forma diferentes aleaciones. El único mineral conocido que contiene el platino en combinación química es un arseniuro, la esperrilita, PtAs<sup>7</sup>

El platino en estado nativo se reconoce fácilmente por su color, su gran densidad, su infusibilidad y su insolubilidad en los ácidos. Cuando se encuentra en aluviones se le separa por lavado, lo mismo que al oro, pero sin adición de mercurio.

Los caracteres sobre el carbón (293) son poco decisivos por sí solos.

**451. PLOMO, Pb.** Divalente y tetravalente. Peso atómico: 205,37; 206,9.

**CARACTERES PIROGNÓSTICOS.** — Los ensayos sobre el carbón (290 e, 292 a) son decisivos. También es típica la coloración amarilla producida sobre las pastillas de yeso y con ácido yodhídrico ó alguna de las mezclas que lo sustituyen (317, 318). La coloración de la llama

(301 d) y la de las perlas formadas con bórax (309, 310) ó con sal de fósforo (312, 313) son caracteres menos seguros.

**452. CARACTERES POR VÍA HÚMEDA.**—La mayor parte de las sales de plomo son insolubles. De ahí que las pocas solubles (nitrate y acetate, señaladamente) precipiten con gran número de reactivos. En la determinación de los minerales se suele operar con la solución en ácido nítrico diluido. Las soluciones de plomo dan precipitado:

Blanco, insoluble, con el ácido sulfúrico y los sulfatos.

Blanco, soluble en el agua hirviendo, con el ácido clorhídrico y los cloruros.

Blanco de hidrato, soluble en un exceso de reactivo, con la potasa y la sosa.

Amarillo con el yoduro potásico.

Negro con el ácido sulfhídrico y los sulfuros.

El zinc desaloja al plomo de sus soluciones en forma de láminas cristalinas.

**453. Minerales de plomo (con 10 por 100 á lo menos).**

NATIVO: *Plomo*.

CLORUROS: *Laurionita*.—*Paralaurionita*.—*Cotunnita*.—*Cumengeita*.

SELENUROS: *Clausthalita*.—*Lehrbachita*.—*Zorgita*.

SU FUR: *Galena*.—*Jordanita*.—*Kilbrickenita*.—*Guitermanita*.—*Meneghinita*.—*Beegerita*.—*Boulangerita*.—*Dufrenoyita*.—*Epiboulangerita*.—*Semseyita*.—*Jamesonita*.—*Sartorita*.—*Lillianita*.—*Bournonita*.—*Cosalita*.—*Plagionita*.—*Kobellita*.—*Warrenita*.—*Zinkenita*.—*Diaforita*.—*Freieslebenita*.—*Aikinita*.—*Galenobismutita*.—*Brongniardita*.—*Schappbachita*.—*Rezbanyita*.—*Chiviatita*.—*Schirmerita*.—*Andorita*.

TELURUROS: *Altaita*.

ÓXIDOS: *Massicot*.—*Minio*.—*Plattnerita*.—*Plumboferrita*.

CARBONATOS: *Hidrocerusita*.—*Cerusita*.

ANTIMONIATOS: *Bindheimita*.—*Monimolita*.

ARSENIATOS: *Bayldonita*.—*Carminita*.

CROMATOS: *Fenicita*.—*Crocoisa*.

MOLIBDATOS: *Wulfenita*.

SILICATOS: *Barysilita*.—*Gaomalita*.—*Kentrolita*.—*Menantequite*.—*Hialotequite*.

SULFATOS: *Lanarkita*.—*Anglesita*.—*Caledonita*.—*Linarita*.

TUNGSTATO: *Stobzita*.

URANATO: *Uraninita*.

VANADATOS: *Brackebuschita*.—*Descloizita*.—*Psitacinita*

SALES DOBLES: *Mendipita*.—*Pensfeldita*.—*Matlockita*.—*Leadhillita*.—*Ecdemita*.—*Fosgenita*.—*Piomorfta*.—*Vanadinita*.—*Ocrolita*.—*Mimetesa*.—*Geocronita*.—*Endlichita*.—*Nadorita*.—*Daviesita*.—*Fiedlerita*.—*Schwartzembergita*.—*Nagyagita*.—*Boleita*.—*Vauquelinita*.—*Lossenita*.—*Percyilita*.—*Caracolita*.—*Plumbogumita*.—*Beudantita*.

**454. POTASIO, K.** Monovalente. Peso atómico: 38,86; 39,15.

CARACTERES PIROGNÓSTICOS.—Los minerales de potasio se hacen alcalinos al soplete. Se exceptúan los silicatos, fosfatos, boratos y algunos otros más raros. Este carácter no es decisivo.

Frecuentemente se recurre á la coloración de la

llama para reconocer la presencia del potasio en un mineral (302, 303, 304). Cuando se trata de un silicato, y, en general, de un mineral muy poco volátil, conviene operar con una mezcla en partes iguales del mineral, finamente pulverizado, y de yeso, observando la llama á través de un vidrio azul, que absorberá la coloración del sodio, que casi siempre estará presente.

**455. CARACTERES POR VÍA HÚMEDA.**—Las sales de potasio, en solución concentrada, dan un precipitado amarillo, cristalino, característico, de cloroplatinato potásico con el ácido cloroplatínico. Dan precipitado blanco cristalino con los ácidos perclórico, tártrico y con el sulfato de aluminio; amarillo de canario con el ácido picrico, é incoloro gelatinoso con el ácido hidrofúosilícico.

**456. Minerales de potasio (con 10 por 100 á lo menos).**

CLORUROS: *Silvina*.—*Douglasita*.—*Eritrosiderita*.—*Kalinita*.—*Carnalita*.—*Kremersita*.

FLUORURO: *Hieratita*.

BORATOS: *Rodicita*.—*Heintzita*.

NITRATO: *Nitro*.

SILICATOS: *Astoquita*.—*Leucita*.—*Ortosa*.—*Microclina*.—*Lepidolita*.—*Hialofana*.

SULFATOS: *Misenita*.—*Glaserita*.—*Taylorita*.—*Aftalosa*.—*Singenita*.—*Picromerita*.—*Cianocroita*.—*Polihalita*.

**457. RODIO, Rh.** Peso específico: 102,2; 103,0.

Metal raro, del grupo del platino; es insoluble en el agua regia; forma con el oro una aleación natural llamada rodita.

**458. RUBIDIO, Rb.** Monovalente. Peso atómico: 84,8; 85,4.

Metal alcalino muy raro. Es análogo al potasio y suele encontrarse unido al cesio en la rodicitita y en algunas variedades de lepidolita. La coloración que comunica á la llama (302 d) rara vez basta para distinguirlo, siendo necesario, generalmente, recurrir al análisis espectral.

**459. RUTENIO, Ru.** Peso atómico: 223,3; 225.

Metal raro del grupo del platino. Se encuentra en la laurita, RuS<sup>2</sup>, asociado con pequeñas cantidades de osmio.

**460. SELENIO, Se.** Divalente y exavalente. Peso atómico: 78,6; 79,2.

Las manchas producidas sobre el carbón (289 e), el olor á berzas que dan al soplete y en los tubos (283 c), el sublimado blanco cristalino, á veces bordeado de rojo que dan en el tubo abierto (284 b), y el sublimado característico que dan en el tubo cerrado (272 i), son datos más que suficientes para reconocer los minerales de selenio.

**461. Minerales de selenio.**

NATIVO: *Selenio*.—*Selenio telurado*.—*Sulfoselenita*.

SELENUROS DE LOS METALES: *Berzelianita*.—*Umangita*.—*Guanajuatita*.—*Eucairita*.—*Zorgita*.—*Crookesita*.—*Clausthalita*.—*Tiemannita*.—*Naumannita*.—*Lherbachita*.—*Rittingerita*.—*Aguilarita*.—*Onofrita*.

SELENITOS: *Calcomenita*.

**462. SILICIO**, Si. Tetravalente. Peso atómico: 28,2; 28,4.

El silicio es, después del oxígeno, el elemento más abundante en la corteza terrestre. Unido al oxígeno, forma las especies cuarzo, cuarcina, tridiminita, asma-nita y ópalo, con sus numerosas variedades y tránsitos.

El silicio es el elemento no metálico característico de los silicatos, que es el grupo más numeroso de minerales. Puede verse sus nombres en la lista de los minerales de cada metal.

Algunos silicatos minerales son solubles en los ácidos, con ó sin formación de sílice gelatinosa (**337 á 339**). La sílice libre y los silicatos insolubles se tratan por fusión con el carbonato de sodio, con lo cual se forma silicato sódico. La masa fundida se trata por los ácidos, con separación de la sílice, ya sea gelatinosa, ya pulverulenta.

Muchos silicatos dan también lo que se llama un *esqueleto de sílice* con la sal de fósforo.

En el capítulo siguiente se indicará la marcha general para el reconocimiento de los elementos más comunes en los silicatos complejos.

**463. SODIO**, Na. Monovalente. Peso atómico: 22,88; 23,05.

Metal alcalino muy abundante en la Naturaleza. Sus sales simples son todas solubles en el agua, y de ahí que no formen depósitos de importancia sino en los terrenos secos. El tipo de estos minerales es la sal gema.

Entre las sales dobles, y especialmente entre los silicatos, hay algunos minerales sodíferos insolubles en el agua, y aun algunos insolubles en los ácidos, como por ejemplo: la albita.

**464. CARACTERES PIROGNÓSTICOS.**—La coloración de la llama es típica (**299**). Lo mismo ocurre con la raya del espectro.

La llama del sodio es monocromática, y no puede observarse á través del vidrio azul ó del prisma de índigo (**303, 304**).

Los minerales sodíferos, salvo los silicatos, fosfatos, boratos y otros más raros, se hacen alcalinos al soplete. (Lo mismo ocurre con los de potasio, calcio, etc.)

**465. CARACTERES POR VIA HÚMEDA.**—Tienen poco valor para el reconocimiento de las sales de sodio. Como éstas son casi todas solubles, apenas dan precipitados característicos.

Las sales de sodio no precipitan con el ácido cloroplátinico. Dan con el piroantimoniato ácido de potasio un precipitado de piroantimoniato de sodio, y con el peryodato de potasio un precipitado de peryodato de sodio insoluble.

**466. Minerales de sodio** (con 10 por 100, á lo menos).

CLORURO: *Sal gema*.

FLUORUROS: Criolita.—Chiolita.—Pachnolita.—Thomsonolita.

BORATO: *Bórax*.

NITRATO: *Nitratina*.

CARBONATOS: *Termonatrita*—*Trona*.—*Natron*.—*Dawsonita*.—*Gay-Lussita*.—*Pirssonita*.

FOSFATOS: *Berilonita*.—*Natrofilita*.—*Estercorita*.

SULFATOS: *Thenardita*.—*Mirabilita*.—*Glauberita*.—*Loewita*.—*Bloedita*.—*Kroehnita*.—*Ferronatrita*.—*Lecontita*.—*Caracolita*.—*Sideronatrita*.

SILICATOS: *Sodalita*.—*Natrolita*.—*Jadeita*.—*Nefelina*.—*Hidronefelina*.—*Analcima*.—*Albita*.—*Acmita*.—*Eudidimita*.—*Astoquita*.

SALES DOBLES: *Sulfohalita*.—*Hanksita*.—*Nitroglauberita*.—*Darapskita*.—*Nortupita*.—*Noseana*.—*Cancrinita*.—*Hauyna*.—*Marialita*.—*Eudialita*.—*Lazurita*.

**467. TALIO**, Tl. Monovalente y trivalente. Peso atómico: 202,6; 204,1.

Este metal es muy raro. No hay más minerales en que entre como elemento esencial: la crookesita (Cu TlAg)<sup>2</sup>Se, y la lorandita TlAsS<sup>2</sup>. Accidentalmente se encuentra en muchas piritas, pero en cantidades ínfimas.

El talio se caracteriza por la coloración verde que sus compuestos comunican á la llama (**300 c**). La del talio es monocromática, y, al espectroscopio, da una raya verde brillante.

**468. TÁNTALO**, Ta. Pentavalente. Peso atómico: 181,6; 183.

Acompaña casi constantemente al niobio en los minerales (**431**). Los tantalatos tienen mayor densidad que los compuestos correspondientes de niobio.

Cuando van unidos ambos metales, puede reconocerse el tántalo operando sobre la mezcla de los óxidos nióbico y tantálico obtenida por fusión con el bisulfato de potasio (**431**, último párrafo). Para ello se trata la mezcla por el ácido fluorhídrico puro, en una cápsula de porcelana, se filtra, si es necesario, y se añade un poco de fluoruro de potasio. Se evapora la solución casi hasta sequedad, se disuelve el residuo en la menor cantidad posible de agua hirviendo y se deja enfriar. Si el mineral ensayado contiene tántalo, se formará cristalizando en agujas muy finas una sal doble característica K<sup>2</sup> Ta F<sup>2</sup>. Los cristales recogidos sobre un filtro y secados tienen la apariencia de la lana.

**469. Minerales de tántalo.**

TANTALATOS DE LOS METALES: Tapiolita—Skogbölita—Tantalita.—Mierolita.—Hielmita.—Itrotantalita.—Hatchetolita.—Samarskita.—Fergusonita.—Columbita.

(Se continuará.)

## SOCIEDADES

**Juntas generales.**—1.º de Marzo (ordinaria).—Sociedad de Crédito Mercantil.—Domicilio social, Barcelona.

1.º de Marzo (ordinaria).—Hidroeléctrica de Valencia.—En sus oficinas, Valencia.

1.º de Marzo (ordinaria y extraordinaria).—Tranvías eléctricos de Granada.—Domicilio social, Granada.

3 de Marzo (ordinaria).—Catalana General de Crédito.—Domicilio social, Barcelona.

3 de Marzo (ordinaria).—Empresa concesionaria de aguas subterráneas del río Llobregat.—En sus oficinas, Barcelona.

- 3 de Marzo (ordinaria).—Minera Muriedas y Maliaño.—Domicilio social, Bilbao.
- 3 de Marzo (ordinaria).—Compañía del ferrocarril Cantábrico.—Santander.
- 5 de Marzo (ordinaria).—Eléctrica de la Vega granadina. Domicilio social, Granada.
- 7 de Marzo (ordinaria).—La Unión Metalúrgica.—Ancha, 2, Barcelona.
- 9 de Marzo (ordinaria).—Minera «La Vizcaina».—En sus oficinas, Bilbao.
- 10 de Marzo (ordinaria y extraordinaria).—La Carbonífera del Ebro.—Domicilio social, Barcelona.
- 12 de Marzo (ordinaria).—La New York. Domicilio social, Nueva York.
- 12 de Marzo (ordinaria).—La Unión Asturiana.—Domicilio social, Oviedo.
- 12 de Marzo (ordinaria).—Minera de Onza.—Domicilio social, Madrid.
- 12 de Marzo (extraordinaria).—La Aseguradora Española.—Domicilio social.—Santa Cruz de Tenerife.
- 13 de Marzo (ordinaria).—Sucesora de Cuadras Prim.—Domicilio social, Barcelona.
- 15 de Marzo (ordinaria).—La Electra de Gabriel.—Domicilio social, Valencia.
- 15 de Marzo (ordinaria).—Minera «La Unión».—Mazarón.
- 15 de Marzo (ordinaria).—Compañía del Ferrocarril de Zafra a Huelva.—Domicilio social, Madrid.
- 16 de Marzo (extraordinaria).—Sociedad general de coches automóviles y Tracción eléctrica.—Domicilio social, Madrid.

**ENSAYOS DE CARBONES MINERALES ESPAÑOLES**

(Continuación.)

Rogamos a las Empresas explotadoras de carbón y a los particulares que tengan estudiados los carbones de alguna zona, que nos comuniquen los ensayos que deseen ver publicados. Con ello nos harán un favor, que agradeceremos, y facilitarán el conocimiento de los carbones españoles, cosa que a todos interesa.

Será muy conveniente que se especifique la fecha de cada ensayo y el nombre del ensayador.

**Cuenca de Bélmez.**

80. Carbones de la mina «La Calera», propiedad de D. Gabriel Montero. Ensayos hechos en Octubre de 1895 por los Ingenieros de la Armada en el Arsenal de la Carraca.

Color del carbón.....	Negro brillante.
Densidad.....	1.35
Calorías.....	8585

En algunos trozos de la pila, compuesta de 10 toneladas, se observaron ligeras venas de pizarra. «El método hallado más conveniente, durante las pruebas, para conducir los fuegos, ha sido procurar que las cargas fueran de poco espesor, a fin de conseguir la completa combustión del carbón, y no remover el fuego con frecuencia. La llama es corta y blanca. La cantidad de humo es tan pequeña, que sólo se observa durante el tiempo de cargar los hornos, siendo de color claro y sin olor alguno. La naturaleza de las brasas que se desprenden de entre parrillas es, en su mayor par-

te, carbonilla que proviene de que al quemarse el carbón no se aglutina; lo que explica claramente la cantidad de cenizas, que resulta siendo el 75 por 100 carbón no quemado, y que para conseguirlo sería necesario estudiar una modificación de las parrillas. Estas, después de cada prueba, han resultado limpias y sin escorias adheridas.»

Los residuos obtenidos en la combustión fueron:

Cenizas.....	13,0	por 100.
Escorias.....	1,7	
Hollín.....	0,127	

Y las demás condiciones de las experiencias:

Temperatura media de la caldera.....	99°,16
Tiempo invertido en levantar vapor con la presión necesaria.....	1 h 8 m.
Carbón consumido en levantar vapor.....	64 kgr.
Cantidad total media de carbón consumido en cada prueba.....	364 kgr.
Agua vaporizada por kgr. de carbón consumido.....	10 litros.
Duración de las pruebas cada día sin contar el tiempo empleado en levantar presión.....	5 horas.

(Extracto de los estados de prueba que autorizan los Ingenieros Sres. D. Magín Planas y D. Cayo Puga.)

\*\*\*

81. Carbones de la Sociedad minera y metalúrgica de Peñarroya. Hulla grasa procedente de la mina «Santa Elisa» (cerca de Peñarroya). Ensayo practicado sobre una muestra previamente secada.

Agua amoniacal de condensación.....	1.64	} Materias volátiles....	19.66
Alquitrán.....	3.94		
Gases y pérdidas.....	14.08		
Carbón fijo.....	69.29	} Coque.....	80.34
Cenizas.....	11.05		
TOTAL.....	100.00		100.00

Gas por tonelada.....	275 m <sup>3</sup> .
Amoniaco ».....	2 kgr. 405
Sulfato de amoniaco correspondiente.....	9 kgr. 343
Benzoles.....	4 kgr. 55

\*\*\*

82. La misma muestra del núm. 81. Ensayo practicado sobre el carbón húmedo.

Humedad: 1.04. Agua de condensación: 1.62. En total, agua amoniacal.....	2.66	} Materias volátiles....	20.49
Alquitrán.....	3.90		
Gases y pérdidas.....	13.93		
Carbón fijo.....	65.58	} Coque.....	79.51
Cenizas.....	10.93		
TOTAL.....	100.00		100.00

Gas por tonelada.....	272 m <sup>3</sup> .
Amoniaco ».....	2 kgr. 380
Sulfato de amoniaco correspondiente.....	9 kgr. 246
Benzoles.....	4 kgr. 500

Los ensayos números 81 y 82 han sido hechos en 1903 por el Laboratorio de la Sociedad anónima de Carbonización, 60, rue Saint Lazare, París.

83. Hulla menuda grasa de 0 á 10 milímetros de grueso procedente de la mina «Santa Elisa».

Materias volátiles y humedad .....	21.75
Carbono fijo.....	71.25
Cenizas.....	7.00
	100.00

Arde con llama alta sostenida. Las cenizas son de color blanco rosáceo. (Ensayo en el Laboratorio de la Escuela de Minas de Madrid. Agosto de 1903.)

84. Hulla grasa de la mina «La Terrible» (cerca de Peñarroya).

Humedad.....	0.80
Materias volátiles.....	21.40
Carbono fijo.....	67.80
Cenizas.....	10.00
	100.00

(Ensayo hecho en el Laboratorio de la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya.)

85. Antracitas de la mina «La Parrilla» (término de Fuenteovejuna).

	Carbón seco.	Carbón húmedo.
Materias volátiles.....	7.62	7.35
Agua.....	0.00	3.42
Carbono fijo.....	83.20	80.37
Cenizas.....	9.18	8.86
	100.00	100.00

(Ensayos hechos por la Sociedad Anónima de Carbonización. París, 1903.)

86. Antracitas de la mina «La Parrilla».

Materias volátiles y humedad.....	9.50
Carbono fijo.....	85.50
Cenizas.....	5.00
	100.00

(Promedio de varios ensayos hechos en el Laboratorio de la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya.)

87. Antracitas de la mina «La Parrilla».

Materias volátiles y humedad.....	9.20
Carbono fijo.....	82.80
Cenizas.....	8.00
	100.00

(Ensayo hecho en el Laboratorio de la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya el 15 de Febrero de 1905.)

88. Carbones secos de llama larga procedentes de la mina «Cabeza de Vaca», cerca de Bélmez.

Humedad y materias volátiles.....	35.60
Carbono fijo.....	54.00
Cenizas.....	10.40
	100.00

(Promedio de varios ensayos hechos en el Laboratorio de la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya.)



**Gobierno civil de Teruel.—Denuncia contra la Sociedad «Minas y ferrocarril de Utrillas», por enturbiamiento de aguas públicas.**

Vista la instancia firmada por varios individuos que se dicen representantes de los vecinos de los pueblos de Montalbán, Peñas Royas, Obón, Alcaine, Ariño, Puebla de Híjar, Albalate del Arzobispo, Oliete, Samper de Calanda y Urrea de Gaén, en la cual se manifiesta haberse enturbiado las aguas del río Martín y héchose inaplicables á los usos domésticos y comunes; creyéndose por los citados firmantes que la causa ocasional debe ser las aguas vertidas al cauce del río Martín como sobrante del lavado de mineral de lignito en el taller de preparación mecánica, vulgo lavaderos, que la Compañía minera «Minas y Ferrocarril de Utrillas» ha establecido aguas arriba de los citados pueblos, é indicando asimismo que, á juicio de los recurrentes, los referidos lavaderos de mineral no se hallan en condiciones legales.

Examinados los antecedentes que obran en la Jefatura del distrito minero; y

Resultando que el taller de preparación mecánico para el lavado de mineral de lignito, á que parece referirse la instancia que se menciona, es el que se hallaba en período de instalación durante el mes de Octubre próximo pasado, al verificar el Ingeniero comisionado la visita de comienzo de labores y prueba de motores del taller construído en Loma Blanca, del término municipal de Martín del Río, por la Compañía «Minas y Ferrocarril de Utrillas», para el lavado de mineral de lignito procedente de las minas que en término municipal de Utrillas posee la indicada Sociedad:

Resultando que no existe en la Jefatura del distrito minero más que la declaración de estadística anual referente á las indicadas minas, sin que se especifique dato de localidad de los referidos lavaderos, manifestándose únicamente que habian de servir para el lavado de los lignitos y que se consideraban como complemento de la explotación de las mencionadas minas:

Resultando que no existe en la Jefatura del distrito minero antecedente alguno respecto á haberse presentado por la Sociedad «Minas y Ferrocarril de Utrillas», propietaria del taller de preparación mecánica antes citado, el proyecto á que hace referencia el art. 3.º del «Reglamento sobre enturbiamiento é infección de aguas públicas y sobre aterra-

miento y ocupación de sus cauces con los líquidos procedentes del lavado de minerales ó con los residuos de las fábricas»

Resultando que la indicada Sociedad no ha presentado para su aprobación el Reglamento particular del referido taller de preparación mecánica conforme dispone el art. 136 del Reglamento de policía minera, si bien con carácter po testativo:

Resultando que los recurrentes no han nombrado representante legal y que la exposición es posible esté hecha á nombre de los vecinos de los pueblos citados; pero que por la forma en que se halla redactada y la ausencia de comprobantes legales relativos á la representación legal resulta vago é incoherente;

Considerando que el escrito presentado por los que se dicen representantes de los pueblos denuncia un hecho que de ser cierto demostraría la trasgresión de los artículos 1.º y 2.º del capítulo primero del precitado Reglamento sobre enturbiamiento é infección de aguas públicas:

Considerando que el escrito presentado y que da motivo á este expediente no es otra cosa que una denuncia y no puede considerarse como premisa legal á los fines que se expresan en el capítulo III del Reglamento, así como tampoco al de 18 de Diciembre de 1890, dictado para indemnizar á la agricultura de los daños y perjuicios causados por la industria minera:

Considerando que, aun cuando no se haya presentado por la Sociedad propietaria del taller de lavado de mineral de lignito el proyecto de que trata el art. 3.º del Reglamento sobre enturbiamiento é inspección de aguas públicas, pudiera proceder de que, ateniéndose á la letra del citado art. 3.º, se puede creer que la presentación del proyecto correspondiente para la evacuación de las aguas sobrantes del lavado, debería ser obedeciendo á una providencia del Gobernador civil, puesto que el citado art. 3.º á la letra dice así: «Artículo 3.º Para aumentar la riqueza de los minerales podrán los dueños de minas usar el procedimiento de concentración que estimen más conveniente; pero si emplearan el de lavado, ya con aguas de su propiedad, ya de dominio público, deberán presentar en el Gobierno civil de la provincia, DENTRO DEL PLAZO QUE SE LES SEÑALE, el oportuno proyecto en que se especifique el sistema que se proponen seguir para obtener la clarificación de las aguas turbias que hayan de verter á los cauces públicos y se detalle el modo de evacuarlas. Dicho proyecto será informado, con la brevedad posible, por la Jefatura de Minas y Obras públicas de la provincia, quienes propondrán la reforma del mismo, si procediera, ó las condiciones que juzguen deben imponerse á la autorización para el lavado.»

Vistos los artículos 1.º á 7.º, 13 á 15, 27, 30 y 31 del Reglamento de 16 de Noviembre de 1900, los artículos 112 y 113 del Reglamento general interino de 17 de Abril de 1903 y de acuerdo con lo informado por la Jefatura de Minas de este distrito, ha acordado lo siguiente:

1.º Que se notifique á la Sociedad «Minas y Ferrocarril de Utrillas» que si es cierto que vierte las aguas sobrantes del lavado de los minerales de lignito en los talleres de preparación mecánica que tienen establecidos á cauces públicos, se abstenga de hacerlo mientras no obtenga para ello la autorización correspondiente del Gobernador civil de la provincia.

2.º Que en el plazo de treinta días presente en este Gobierno civil el proyecto en que se especifique el sistema que se propone seguir para obtener la clarificación ó depuración de las aguas turbias ó sucias que se hayan de verter á los cauces públicos y se detalle en el mismo el método de evacuarlas.

3.º Que en el mismo plazo de treinta días deberá acreditar la Sociedad «Minas y Ferrocarril de Utrillas» que el agua que emplee en el lavado de minerales es de su propiedad ó

que tiene autorización competente para usarla, si aquella es de propiedad privada, y si es de dominio público que ha obtenido la concesión correspondiente.

4.º Que se notifique por el *Boletín Oficial* á los firmantes de la instancia para que en el plazo de treinta días presenten los documentos que prueben la representación que dicen se les ha dado por los vecinos de los pueblos ribereños del río Martín y nombren un representante con poder bastante en esta capital para que los represente, conforme dispone el art. 121 del Reglamento vigente.

Lo que se hace público, etc.—Teruel, 11 de Febrero de 1905.—El Gobernador interino, *Antonio Octavio de Toledo*.

## BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL

### REVISTA ILUSTRADA

Publicase todos los miércoles

#### SUMARIO

##### DEL PRESENTE NÚMERO

Las existencias de carbón en Inglaterra.

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

**Sociedades:** Juntas generales.

**Ensayos de carbones minerales españoles:** Cuenca de Bémez.

**Disposiciones oficiales:** Gobierno civil de Teruel.—Denuncia contra la Sociedad «Minas y ferrocarril de Utrillas» por enturbiamiento de aguas públicas.

Sumario.

**Inventiones y perfeccionamientos:** Curiosa cristalización del estaño.

**Mercados de combustibles y fletes:** Carbones: Inglaterra. Antracitas de Peñarroya.—Fletes.

**Mercados de metales y minerales:** Hierros y aceros.—Minerales de hierro.—Zinc.—Manganeso.—Mercurio.—Despacho de los Sres. Thomas Morrison y Compañía.

**Noticias:** Comisión para el extranjero.—Puerto de Valencia. Los billetes kilométricos.—Estadística de la producción del zinc.—Billetes falsos.—Los trabajos de la Junta de Aranceles.—Petición de las Sociedades anónimas.—El carbón y la industria del hierro en Rusia.—Transmisión de energía eléctrica.

#### Nuevos precios de suscripción.

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

#### Inventiones y perfeccionamientos.

**Curiosa cristalización del estaño.**—Las cristalizaciones arborescentes son muy conocidas, sobre todo las llamadas *Arbol de Diana* y *Arbol de Saturno*, formadas, respectivamente, por la plata y el plomo; pero la cristalización arborescente del estaño es mucho menos corrida y es, sin

embargo, muy curiosa y muy fácil de obtener con el empleo de la corriente eléctrica.

Ajustado el cuello de una campana C, dispuesta como indica la figura, se coloca un tapón atravesado por un alam-



bre de cobre soldado á un bloque de estado E y se cubre con una solución de cloruro estañoso. Tocando á la superficie del líquido se pone un bloque de cobre N sostenido por un hilo de cobre también. Los dos bloques metálicos deben estar á distancia de unos 20 centímetros próximamente. El estaño se une al polo positivo de una pila y el cobre al negativo, haciendo pasar una corriente débil. Entonces comienzan á formarse largas agujas de estaño que parten del cobre y van ramificándose como los tallos de algunos arbustos. En cuanto la cristalización está bien formada debe cortarse la corriente sin dar tiempo á que se produzca un entrelazamiento espeso y confuso de las agujas de estaño.

**Mercados de combustibles y fletes.**

**CARBONES**

**Inglaterra.**

La terminación de las huelgas de Alemania y lo tormentoso del tiempo, que ha dificultado las operaciones de embarque, han sido causa de que el mercado de Newcastle se haya mostrado muy encalmado en la semana última. Casi todas las clases han tenido una nueva baja, que ha venido á sumarse á la de la semana anterior.

Best para vapor.....	8 ch. 9 p. á 9 ch.
» 2. <sup>a</sup> » .....	8 ch. 0 p. á 8 ch. 6 p.
Best para gas.....	8 ch. 1 p. á 8 ch. 3 p.
» 2. <sup>a</sup> » .....	7 ch. 10 p. á 8 ch. 0 p.
Coque para fundiciones.....	16 ch. 0 p. á 16 ch. 6 p.
» para hornos altos.....	14 ch. 9 p. á 15 ch. 0 p.

En Cardiff la situación es parecida. Los mercados se sostienen por efecto de la huelga de Bélgica, pero las demás clases han bajado. Los Monmouthshire y los bituminosos Rhondda, acusan bastante firmeza.

Los precios han sido:

Best 1. <sup>a</sup> .....	13 ch. 6 p. á 13 ch. 9 p.
» 2. <sup>a</sup> .....	12 ch. 6 p. á 13 ch. 0 p.
Rhondda núm. 3 grueso...	13 ch. 9 p. á 14 ch. 0 p.
Coque para fundiciones...	18 ch. 0 p. á 18 ch. 6 p.
» para hornos altos...	16 ch. 3 p. á 16 ch. 6 p.

Todos estos precios se entienden f. a b. con 2 1/2, por 100 de descuento á treinta días y hay que añadir un chelín por impuesto de exportación.

**Antracitas de Peñarroya, con destino al mercado de Madrid.**

Grueso, 22 pts.—Cribado, 22.—Galleta, 27.—Almendra, 20.—Granadillo, 19.—Polvo, 7.—Ovoídes, 20.—Almendra para gasógeno, 23.—Todo por tonelada sobre vagón Peñarroya.

No hemos recibido noticia de que hayan variado los demás precios españoles.

**FLETES**

- Bilbao á Rotterdam, vapor 3.000 toneladas, 4/9.
- Cartagena á Rotterdam, vapor *Sollube*, 7/3, ó Villaricos, 7/6.
- Cartagena á Swansea, vapor 3.100 toneladas, 4/10 1/2 F. D.
- Villaricos á Rotterdam, vapor *Gorbea*, 7/6 F. T.
- Cartagena ó Málaga á Swansea, vapor 2.500 toneladas, 4/10 1/2 F. D.
- Cartagena á Middlesbrough, vapor *Archondo*, 5/4 1/2 F. D.
- Cartagena á Middlesbrough, vapor 3.400 toneladas, 5/4 1/2 F. D.
- Bilbao á Rotterdam, vapor 3.900 toneladas, 4/9.
- Porman á Jarrow, vapor *Sir Charles Tennan*, 5/4 1/2.
- Almería á Cardiff, vapor *Camdose*, 4/9.
- Bilbao á Middlesbrough, vapor 1.800 toneladas, 4/4 1/2.
- Huelva á Rotterdam, vapor 1.500 toneladas, 5/6 (tinto).
- Huelva á Landscrona, vapor 1.500 toneladas, 8/3 (tinto).
- Águilas á Glasgow, vapor 3.000 toneladas, 5/6.
- Vivero á Middlesbrough, vapor 3.300 toneladas, 4/10 1/2.
- Burdeos á Newport, vapor *Thomas Coats*, 5/1 1/2 (traviesas).
- Burdeos á Canal de Bristol, vapor 1.200 toneladas, 5/3 (traviesas).
- Bayona á Canal de Bristol, vapor *Larpool*, 6/.
- Bayona á Cardiff, vapor *Wawick*, 6/.
- Villagarca á Cardiff, vapor *Rosetta*, 6/9.

**Mercados de metales y minerales.**

**PRECIOS REGULADORES EXTRANJEROS**

Hierros y aceros.—Hay, en general, poca actividad en los distintos mercados ingleses. Únicamente se trabaja bien en los productos laminados.

**Middlesbrough.**

G. M. B. Moldeo núm. 3.....	0 L. 47 ch. 3 p.
Idem núm. 1.....	0 L. 48 ch. 9 p.
Hematites números mezclados.....	0 L. 54 ch. 3 p.
Chapa de acero para buques.....	5 L. 17 ch. 6 p.
Ángulos.....	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. 0 p.	54 ch. 0 p.
Coltnes.....	64 ch. 6 p.	54 ch. 6 p.
Summerlee.....	59 ch. 0 p.	54 ch. 0 p.
Carnbroe.....	56 ch. 6 p.	53 ch. 6 p.
M/Nos West Coast Bessemer.....	57 ch. 6 p.	

**Minerales de hierro.**—El Rubio aparece cotizado en Swansea á 14 ch. 0 p. la tonelada *ex-ship* y en Middlesbrough á 15 ch. 3 p.

**Zinc.**—Pesado al comienzo de la semana anterior, mejoró en los días siguientes y volvió á declinar del viernes al sábado.

Marcas ordinarias..... L. 24- 2-6 á 24- 5-0  
 » especiales..... L. 24-10-0 á 24 15 0  
 Laminados..... L. 28- 0 0

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

**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.

**Mercurio.**—Sigue á L. 7-12-6 por frasco.

**Despacho de los Sres. Thomas Morrison y Compañía Ld.**

**Cobre.** Barras Chile ó g. m. b..... libras 68 10-6  
**Estaño.** Del Estrecho ..... » 131 7 6  
 » Inglés.—Lingotes..... » 131-10-0  
**Plomo.** Español..... » 12 10 0  
**Plata.**..... » 27 15/16  
**Régulo de antimonio.**..... » 36- 0-0  
**Acciones** Río Tinto..... » 65- 5-0  
 » Tharsis..... » 6- 0-0

\*\*\*\*\*

**NOTICIAS**

**Comisión para el extranjero.**—De acuerdo con lo propuesto por la Junta de Profesores de la Escuela especial de Ingenieros de Minas, se ha dispuesto que el Ingeniero afecto á la referida Escuela, D. Enrique Hauser, vaya al extranjero con el fin de observar personalmente las mejoras ó adelantos que puedan introducirse en la enseñanza y en los demás servicios de la repetida Escuela, así como también estudiar el análisis y uso de explosivos empleados en las minas, especialmente en las que contienen grisú.

**Puerto de Valencia.**—Despierta gran interés el proyecto expuesto al público en la Jefatura local de Obras públicas para la construcción, con carácter permanente, de cinco edificios destinados á industrias marítimas en la playa de Nazaret, pudiendo los particulares ó Corporaciones interesadas, durante el plazo de treinta días, presentar las reclamaciones que estimen pertinentes contra la cesión solicitada.

Las construcciones que se solicita ejecutar se emplazarán á espaldas y del lado del mar, de las que hoy constituyen el poblado de Nazaret, entre el lavadero y el río Turia.

Se dividen en dos grupos, ocupando cada uno 3.000 metros cuadrados, en forma rectangular, de 60 metros de fachada por 50 de fondo.

Cada grupo lo constituirán cinco edificios compuestos de habitación y un gran patio destinado á taller, dedicando todos los de un grupo á astilleros, y los del otro á fabricación de cables, velas, herrajes y demás industrias marítimas.

**Los billetes kilométricos.**—Dice nuestro colega *Gaceta de los Caminos de Hierro* que parece resuelto por las Compañías de ferrocarriles, no sólo que continuarán los bi-

letes kilométricos, sino que se modificarán en el sentido de que puedan estar comprendidos en las libretas, además de las personas que hoy tienen derecho á un mismo billete, los aquellos políticos, nietos políticos y hermanos políticos.

Se reforman las series, pues los billetes serán solamente de 2.000, 2.500, 3.000, 3 500, 4 000, 4.500, 5.000, 5.500, 6.000, 7.000, 8.000, 9.000, 10.000, 11.000 y 12.000 kilómetros.

Estas modificaciones regirán desde 1.º de Junio. Los precios serán análogos á los actuales.

\*\*\*

**Estadística de la producción de zinc en el mundo, formada por los Sres. Henri B. Merton:**

	1904	1903	1902	1901	1900
Bélgica.....	137.780	129.000	122.030	123.360	147.355
Distrito del Rin.....	64.360	61.315	55.690	55.910	51.433
Holanda.....	12.895	11.515	9.910	7.855	6.845
Gran Bretaña.....	45.490	43.415	39.610	30.055	29.890
Francia y España.....	48.310	41.780	39.540	39.425	41.455
Silesia.....	123.695	116.835	115.280	106.385	100.705
Austria é Italia.....	9.100	9.025	8.460	7.700	6.975
Polonia.....	10.440	9.745	8.150	5.935	5.875
Estados Unidos.....	452.070	422.630	398.760	376.625	360.475
	163.230	139.695	138.090	122.830	110.465
<b>TONELADAS.....</b>	<b>615.290</b>	<b>562.325</b>	<b>536.760</b>	<b>490.455</b>	<b>470.940</b>
Precio medio del zinc á bordo en Londres	£ 22 9/7	£ 20 17/5	£ 18 11/	£ 17 0/7	£ 20 5/5

\*\*\*

**Billetes falsos.**—En el vestibulo del Banco de España se halla expuesto al lado de otro legítimo un billete falso de 100 pesetas, de la emisión de 1.º de Julio de 1903, con objeto de que el público pueda examinarlos y observar las diferencias que distinguen al uno del otro; diferencias que se hacen constar en nota colocada en el mismo vestibulo, que dice así:

«El ejemplar de un billete falso de 100 pesetas, de 1.º de Julio de 1903, presentado en este Banco, ofrece innumerables diferencias respecto de los legítimos: su grabado es tosco, su numeración imperfecta, el papel es más grueso y basto, y carece casi completamente de fibras coloreadas en la parte en que están los renglones, y, sobre todo, tiene unos transparentes ó filigranas, que á primera vista revelan su gran imperfección.»

En efecto, basta una ligera comparación entre ambos ejemplares para apreciar desde luego que se trata de una de las falsificaciones más imperfectas, y que el menos experto conoce á primera vista, por las muchas y grandes diferencias que distinguen claramente los falsos de los legítimos.

\*\*\*

**Los trabajos de la Junta de aranceles.**—«La ponencia nombrada para dar dictamen sobre la clase primera del arancel, «*pedras, tierra, minerales, cristalería y productos cerámicos*» se ha reunido y llegado á acordar lo que propondrá á la Junta.

Se trata ahora, como es sabido, sólo de la clasificación de partidas, sin fijar los derechos.

Y ya ha surgido, como es natural, la contradicción entre los que desean protección para los productos y los que desean facilidades para traer primeras materias para las industrias.

Y ha surgido respecto del carbón mineral, que ahora figura en una sola partida, la número 6, junto con el cok.

Y se ha acordado dividir esta partida en dos: una carbón natural, según se obtiene de la mina, y otra que comprenderá el cok y los aglomerados.

Estos últimos suponen ya la aplicación del trabajo, del esfuerzo del hombre en mayor proporción, y constituyen á su vez primera materia para los altos hornos y otras industrias.

En cuanto á los derechos que se asignan á cada partida, no se han fijado naturalmente aún, ni se fijarán hasta que el arancel se haga.

Se habla de pretensiones de fijar 5 pesetas para el cok y los aglomerados, y dejar los carbones como están, y de destinar el exceso que pague el cok á subvencionar los transportes de carbón al interior, con lo cual resultaría una protección para éste, sin perjudicar á los consumidores; pero todo es cosa á resolver en su día. — (*El Economista*).

\*\*

**Petición de las Sociedades anónimas.** — La Liga de las Sociedades anónimas de España ha solicitado del Ministerio de Hacienda que, de no acceder al restablecimiento literal de la regla 4.ª del art. 37 del Reglamento de utilidades de 1902, se sirva declarar al menos:

1.º Que todas las cuotas que los Bancos ó Sociedades satisfagan por contribución territorial que corresponda á los locales, terrenos, etc., en que ejerzan su industria, deben deducirse de la cuota correspondiente á utilidades en el mismo año.

2.º Que se distingan en los beneficios de Bancos y Sociedades los procedentes de la demás propiedad inmueble que posean, los cuales quedarán gravados con la contribución territorial tan sólo, sometiénlose á la de utilidades cuantos no tuviesen aquel origen.

\*\*

**El carbón y la industria de hierro en Rusia.** Según la última Memoria del Comité Minero del Sur de Rusia, que alcanza hasta el 30 del pasado Junio, ó sea el año fiscal, la producción fué la siguiente:

PRODUCCIÓN	1904	1903	Aumento. Por 100.
	Toneladas.	Toneladas.	
Carbón.....	12.387.260	11 072 097	11,8
Coque.....	2.152.202	1.614.000	33,4
Mineral de hierro.....	2.352.320	2 150 920	32,6
Idem de manganeso.....	53 661	40.193	30,5
Lingote.....	1 622.580	1.242 100	30,5
Barras de acero.....	1 378	1 140	21,5
Hierro y acero manufacturado.....	1.161.315	928.000	25,8

En las cuencas de hulla del Sur de Rusia había empleados en 1.º de Julio último 77.230 hombres, representando un aumento de 5.621 sobre igual fecha de 1903.

\*\*

**Transmisión de energía eléctrica.** — El Presidente del *American Institute of Electrical Engineers*, señor L. Duncan, ha hecho un estudio de la transmisión de fuerza eléctrica que hay actualmente en construcción, y al mismo tiempo da ciertos datos que son de gran interés.

Las principales instalaciones de transmisión de la energía eléctrica á gran distancia actualmente en servicio, son las siguientes: En Búfalo (Niágara), 10.000 á 50.000 caballos son transportados á 40 kilómetros por medio de corrientes trifásicas de 11 á 20 000 voltios. En Fresno (California), 1.400 caballos son transportados á 56 kilómetros por corrientes trifásicas de 11.000 voltios. En Brescia (Italia), se transmiten 700 caballos á 20 kilómetros por corriente continua de 15.000

voltios. En Zurich (Suiza), se transportan 450 caballos á 25 kilómetros por corrientes trifásicas de 13.000 voltios.

Desde el punto de vista de la masa de cobre necesario para la transmisión, Mr. Duncan ofrece las siguientes cifras, en que aparecen los pesos proporcionales de cobre exigidos para las diferentes corrientes á igualdad de tensión, de potencias, de pérdidas de energía en línea y de longitud de transportes. Corrientes continuas, 100; corrientes alternas, 200; corrientes bifásicas (tres hilos), 200; corrientes trifásicas (tres hilos), 291; corrientes trifásicas, 150. Para la tracción eléctrica, según Mr. Duncan, el gasto de cobre resulta excesivo, pasando de 8 á 10 kilómetros con el sistema de distribución directa ordinaria de la corriente; para mayores distancias conviene emplear los transformadores rotativos solos ó con acumuladores.

## Hermann Essing & C.º

COLONIA (ALEMANIA)

compran toda clase de minerales y metales para la industria química y la siderurgia.

Comerciantes en toda clase de metales y aleaciones.

## Clayton Son & C.º Ld.

LEEDS (Inglaterra)

## Gasómetros. Tanques de acero

CONSTRUCTORES DE LOS MAYORES DEL MUNDO

Techos, cercas

y toda clase de construcciones de acero.

Recientemente ha ultimado esta Casa un contrato importante con la Compañía General de Productos Químicos, de Gijón.

## ARIZA Y DÍAZ

Ingenieros de Minas.

OFICINA TÉCNICA: ATOCHA, 27. — MADRID

Teléfono: 1.648 — Telegramas: "DIARIZA, MADRID"

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

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

MADRID: Imprenta de Ricardo Rojas, Campomanes, 8. — Teléf. 316.

## 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.

## Laboratorio Giral-Rumayor.

Análisis de minerales, tierras, abonos, agnas, etc.  
Pidanse tarifas. Importantes descuentos por abonos.

Teléfono 1.711.--10, Montera, 10.

MADRID

## Ley y Reglamento

para la administración de los impuestos  
mineros.

EDICIÓN DE BOLSILLO

Véndese en la Administración del **Boletín  
Minero y Comercial** á una peseta ejemplar.

## CARTÓN CUERO

Especialidad para cobertizos, adoptado ya en MUCHAS  
MINAS para cobertizos de maquinarias, casetas, garitas,  
polvorines, etc., con grandes ventajas sobre el zinc y las  
tejas, por su peso y larga duración.

**Gustavo Maldínez** MESON DE PAREDES, 25  
MADRID

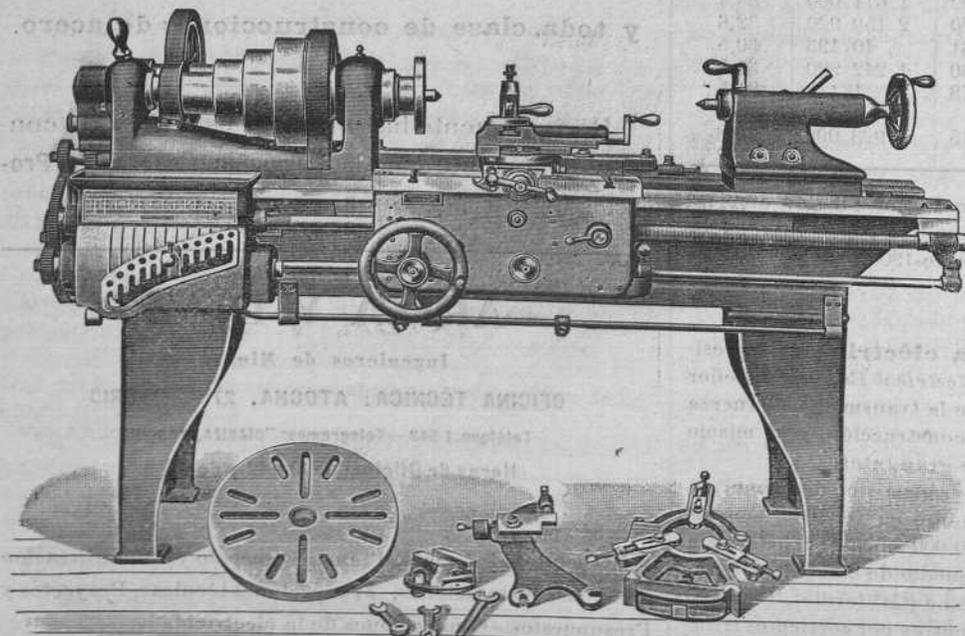
Se arrienda tres minas de hierro con tipos altos, de las cuales  
pueden extraerse 400 ó 500 toneladas diarias, en una gran parte  
á roza abierta, y, además una de cobre, todas ellas cercanas á  
un salto potente de agua en el río Genil.

Pidanse muestras y antecedentes á D. Francisco Salinas y  
García, Médico, en Mollina (Málaga).

## ALFRED H. SCHÜTTE (Sucursal Española)

BILBAO - Gran Vía, 29.

Gran depósito de Maquinaria y herramientas de precisión de calidad superior.



Torno NORTON.—El torno de precisión más perfeccionado que existe.

Esta Casa tiene en sus al-  
macenes lo más moderno y  
práctico de cuanto existe en  
los productos de la industria  
americana y alemana.

Tornos, taladros, fresado-  
ras, cepillos, martillos de forja.

Herramientas neumáticas.

Grúas, cabrestantes, poleas  
diferenciales, gatos, carros  
corredizos.

Máquinas, aparatos y acce-  
sorios para fundiciones.

Máquinas delabrar madera.

Aparatos de precisión para  
medir.

Herramientas de precisión  
para todos los usos.

Gran surtido de las incom-  
parables piedras esmeril  
NORTON.

PIDANSE CATALOGOS