

Madrid, 8 de Marzo de 1905.

Véase el sumario en la página 123.

No se devuelve  
los originales.

## Determinación práctica de los minerales

POR ANTONIO GASCÓN

(Continuación.)

**470. TELURO**, Te. Divalente, por lo general, en los minerales. Peso atómico: 126,6; 127,6.

Se encuentra en estado nativo y, sobre todo, unido a los metales formando telururos. Sus minerales son muy poco frecuentes. Es el único elemento que se encuentra en la Naturaleza en combinación química con el oro.

Las reacciones en el tubo cerrado (272 j), en el tubo abierto (283 d, 284 c), sobre el carbón (289 c) y en la cápsula de porcelana (321 b), bastan para reconocer el teluro nativo y muchos telururos; pero el siguiente procedimiento es de aplicación mucho más general: en un tubo cerrado, algo más ancho que los empleados ordinariamente, caliéntase una mezcla finamente pulverizada del mineral, carbonato de sodio y carbón, con lo cual se formará telururo de sodio. Enfriando y añadiendo agua se obtendrá una solución de color rojo violado. Si sobre un platillo de porcelana ó un vidrio de reloj se pone unas pocas gotas de la solución, el color desaparecerá al cabo de algún tiempo, observándose, en cambio, un precipitado gris negruzco de teluro.

### 471. Minerales de teluro.

NATIVO: *Teluro*.ALEACIONES Selenio-teluro. — *Tetradimita*. — *Wehlrita*. — *Joseíta*.OXIDOS: *Telurina*.TELURUROS DE LOS METALES: *Silvanita*. — *Krenmerita*. — *Calaverita*. — *Coloradota*. — *Altaíta*. — *Hessita*. — *Petzita*. — *Stutzita*. — *Tapalpita*. — *Nagyagita*.TELURATOS: *Montanita*.TELURITOS: *Emmonsita*. — *Durdenita*.

**472. TITANIO**, Ti. Trivalente y tetravalente. Peso atómico: 47,7; 48,1.

Las perlas con el bórax no son características; pero lo son, en cambio, las formadas con la sal de fósforo (312, 313).

La mayor parte de los minerales de titanio son insolubles en los ácidos; pero después de fundidos con carbonato de sodio se disuelven fácilmente en el ácido clorhídrico, formando  $TiCl^4$ . Si se hace hervir esta solución ácida con estaño granulado, el cloruro antes formado se reduce a  $TiCl^3$  y la solución toma un color violeta característico. Esta reacción es muy segura, por cuanto para apreciarla no estorba la presencia de los cuerpos que suelen acompañar al titanio; pero si se sospecha que la muestra contiene menos de 3 por 100 de  $TiO^2$ , en

tonces es preferible operar con el agua oxigenada, en la siguiente forma:

Se funde el mineral con carbonato de sodio y el producto resultante se calienta en un tubo cerrado junto con un centímetro cúbico de ácido sulfúrico concentrado y otro de agua, hasta obtener una solución transparente. Después de enfriar, se añade agua oxigenada y, si el mineral contiene titanio, la solución tomará un color de amarillo rojizo a ámbar oscuro, según la cantidad de metal contenida.

### 473. Minerales de titanio.

OXIDOS: *Rutilo*. — *Brooquita*. — *Anatasa*. — *Senaita*. — *Ilmenita*. — *Pseudobrooquita*.BORATOS: *Warwickita*.SILICATOS: *Astrofilita*.TITANATOS DE LOS METALES: *Geikielita*. — *Pirofanita*. — *Perowskita*. — *Disanalita*. — *Titanita*. — *Guarinita*. — *Policrasa*. — *Keilhanita*. — *Euxenita*. — *Warwickita* (borotitanato de Mg y Fe). — *Chorlomita*. — *Esquinita*. — *Lewisita*. — *Neptunita*. — *Polimignita*. — *Pirocloro*. — *Enigmatita*. — *Mauzelita*.

**474. TORIO**, Th. Peso atómico: 230,8; 232,5.

Metal de los llamados de las tierras raras (V. *Cerio*).

### 475. Minerales de torio.

OXIDOS: *Mackintoshita*.SILICATOS: *Orangita*. — *Torita*. — *Itrialita*. — *Steensstrupina*.URANATOS: *Uraninita*.SALES DOBLES: *Auerlita*. — *Calcitiorita*. — *Eucrasita*. — *Cariocerita*. — *Tritomita*. — *Freyalita*. — *Polimignita*. — *Kochelita*.TORATOS DE LOS METALES: *Torogummita*. — *Esquinita*. — *Pirocloro*.

**476. TUNGSTENO**, W. Exavalente. Peso atómico: 182; 184.

Metal acidificable que se encuentra formando óxidos y tungstatos de algunos otros metales. Se encuentra también en pequeña cantidad en varios niobatos y tantalatos.

Las perlas formadas con el bórax no dan un carácter seguro (309, 310). Con la sal de fósforo y a la llama de oxidación, la perla es incolora (312) y de color azul intenso a la de reducción (313).

Los tungstatos atacables por el ácido clorhídrico hirviendo dan un residuo amarillo de canario formado por el ácido tungstico  $WO^3$  que, si se hace continuar la ebullición y se añade granalla de estaño, da por reducción parcial ( $2 WO^3 + WO^3$ ) una coloración azul que pasa a parda cuando la reducción se hace completa ( $WO^3$ ).

Si el tungstato sobre que se opera es insoluble ó muy difícilmente soluble en el ácido clorhídrico, se forma con carbonato de sodio y la muestra una perla que se tritura y disuelve en agua (el tungstato de sodio formado es soluble, lo cual establece ya una diferencia con

el niobato. V. 431). Filtrando, acidificando la solución con ácido clorhídrico é hirviéndola con estaño se obtiene la coloración azul característica.

Cuando se quiere reconocer la presencia de cantidades pequeñas de tungsteno en los niobatos y tantalatos, se trata por el sulfuro de amonio ó la mezcla de carbonato de sodio y azufre, los óxidos obtenidos por fusión con el bisulfato de potasio (marcha indicada en 431, último párrafo), se separa el tungsteno de la misma manera que se indicó para el estaño (397, 398) y se aplica después los métodos anteriores.

#### 477. Minerales de tungsteno.

OXIDOS: *Wolframina*. — *Meymacita*.

TUNGSTATOS DE LOS METALES: *Scheelita*. — *Wolfram*. — *Reinita*. — *Hübnerita*. — *Cuprotungstita*. — *Stolzita* — *Powellita*.

478. URANIO, U. Tetravalente y exavalente. Peso atómico: 236,7; 238,5.

Entra como elemento esencial en muy pocos minerales, pero se encuentra accidentalmente y en pequeña cantidad en otros muchos, especialmente los formados por los metales raros niobio, tántalo, torio, cerio, etcétera.

Las reacciones con la sal de fósforo (312, 313) bastan para reconocer el uranio en muchos casos. Las reacciones con el bórax son menos decisivas, por asemejarse á las del hierro.

Cuando se trata de reconocer la presencia de cantidades muy pequeñas de uranio en algún mineral, ó cuando hay presente algún otro elemento que pueda alterar la coloración de las perlas, es preferible operar de esta otra manera: se disuelve el mineral en ácido clorhídrico, previa fusión con el carbonato de sodio ó con el bórax si es necesario; se neutraliza la solución con amoníaco, se añade carbonato amónico sólido, se agita fuertemente y se deja reposar por algunos minutos. El uranio se precipita en un principio; pero, como es soluble en un exceso de carbonato amónico, puede separarse, filtrando, de los demás elementos, que se precipitan definitivamente. Si la solución obtenida no es suficientemente clara, se puede añadir algunas gotas de sulfuro amónico. Se acidifica luego la solución, se hierve para desalojar todo el ácido carbónico, se añade amoníaco en exceso y se recoge en un filtro el precipitado producido, para ensayarlo con la sal de fósforo.

#### 479. Minerales de uranio.

OXIDOS: *Mackintosita*.

CARBONATOS: *Volgita*. — *Uranotalita*. — *Liebigita*.

ARSENIATOS: *Troegerita*. — *Uranospinita*. — *Zeunerita*. — *Walpurgita*.

NIOBATOS: *Aneroidita*.

FOSFATOS: *Fosfuranilla*. — *Autunita*. — *Torbernita*. — *Uranocircita*.

SILICATOS: *Uranofana*.

SULFATOS: *Uranopilita*. — *Johanita*.

SALES DOBLES: *Hatchetolita*. — *Samarskita*. — *Euxenita*. — *Policrasa*. — *Carnotita*.

URANATOS DE LOS METALES: *Uraninita*. — *Uranosferita*.

MINERALES ALTÉRADOS QUE CONTIENEN URANIO: *Gummita*. — *Torogummita*. — *Itrogummita*.

480. VANADIO, V. Pentavalente. por lo general. Peso atómico: 50,8; 51,2.

Suele reconocerse por el color que comunica á los fundentes (309 á 313). El color de ámbar que da á la perla de sal de fósforo á la llama de oxidación, sirve para distinguir el vanadio del cromo.

Cuando estos caracteres no son suficientes, puede procederse del siguiente modo: se funde en una cápsula de platino, el mineral pulverizado, con cuatro partes de carbonato de sodio y dos de nitrato de potasio y el producto se pone en digestión con agua caliente para disolver el vanadato alcalino que se habrá formado; se filtra, se acidifica con un ligero exceso de ácido acético y se añade un poco de acetato de plomo, con lo cual se producirá un precipitado amarillo pálido de vanadato de plomo (el cromato de plomo es también de color amarillo, pero mucho más fuerte). Parte del precipitado se recoge sobre un filtro y se ensaya sobre la sal de fósforo.

#### 481. Minerales de vanadio.

SILICATOS: *Roscoelita*.

VANADATOS DE LOS METALES: *Calciovolbortita*. — *Pucherita*. — *Brackebushita*. — *Descloizita*. — *Psitacinita*. — *Volbortita*. — *Vanadinita*. — *Endlichita*. — *Ardennita*.

482. YODO, I. Monovalente. Peso atómico: 127.

Muy raro en los minerales. Entra como elemento esencial en las especies: *yodargirita*.  $AgI$ ; *marshita*,  $CuI$ ; *lautarita*,  $Ca(IO_3)_2$ , y *schwartzembergita*,  $Pb(ICI)^2PbO$ .

Las reacciones del yodo son parecidas á las del cloro y del bromo. Los minerales que contienen yodo dan, calentados con bisulfato en el tubo cerrado, ó en un matracito, vapores característicos (280 f). Esta reacción se facilita por la adición de una pequeña cantidad de peróxido de manganeso. Calentados con galena (279) dan un sublimado anaranjado obscuro, en caliente, y amarillo de limón, en frío.

Los yoduros solubles dan precipitado: amarillo, con las sales de plomo; verde, con las mercuriosas; rojo, en frío, y amarillo, en caliente, con las mercúricas; amarillento con las de plata. Este último precipitado se distingue de los que dan los cloruros y los bromuros con el mismo reactivo, por ser casi insoluble con el amoníaco.

483. ZINC, Zn. Divalente. Peso atómico: 64,9; 65,4.

CARACTERES PIROGNÓSTICOS. — Los ensayos sobre el carbón (290 a) son los más usados. Conviene mezclar el mineral pulverizado con la mitad de su volumen de carbonato de sodio, hacer una pasta con agua, coger una pequeña cantidad en un anillo hecho con alambre de platino y calentar á la llama del soplete, sosteniendo verticalmente el alambre y el carbón á cosa de un centímetro uno de otro.

Algunos minerales de zinc toman un color verde cuando se les calienta después de humedecidos con nitrato de cobalto (294 b). Esta reacción no es aplicable más que á los minerales de zinc infusibles é incoloros, débilmente coloreados ó que se decoloran por el calor. Los silicatos de zinc dan una coloración azul (294 f), debida á la formación de un silicato fusible de cobalto.



Frecuentemente los minerales de zinc, blancos ó débilmente coloreados, toman un color amarillo pálido en caliente (267).

La coloración comunicada á la llama de reducción intensa (300 f) sirve muchas veces para revelar la presencia del zinc, pero conviene operar con trozos que tengan, á lo menos, 3 milímetros de diámetro.

484. CARACTERES POR VÍA HÚMEDA. — Se usan muy poco para el reconocimiento del zinc. Las sales solubles de este metal dan precipitado:

Blanco amarillento con los sulfuros y sulfhidratos solubles.

Blanco, insoluble en un exceso de reactivo, con los carbonatos alcalinos.

Blanco, soluble en un exceso de reactivo, con la potasa, la sosa y el carbonato amónico.

#### 485. Minerales de zinc.

NATIVO: *Zinc* (de existencia dudosa).

SULFUROS: *Blenda*. — *Wurtzita*.

ÓXIDOS: *Zincita*. — *Gahnita*. — *Calcofanita*. — *Franklinita*.

CARBONATOS: *Zinconisa*. — *Smithsonita*. — *Auricalcita*.

ARSENIATOS: *Adamina*. — *Koetigita*.

FOSFATOS: *Hopeita*. — *Kehoeita*.

SILICATOS: *Willemita*. — *Calamina*. — *Roeperita*. — *Clinohedrita*. — *Hardistonita*.

SULFATOS: *Zincosita*. — *Goslarita*. — *Zincaluminita*.

VANADATO: *Descloizita*.

SALES DOBLES: *Woltzita*. — *Veszelyta*. — *Danalita*.

486. ZIRCONIO, Zr. Tetravalente. (Peso atómico: 89,9; 90,6.

Elemento raro cuyo mineral más común, con serlo muy poco, es el zircón. No hay caracteres sencillos que lo distinguan netamente. Haciendo dos ó tres perlas con carbonato de sodio y el mineral pulverizado, triturándolas, hirviendo hasta sequedad con un centímetro cúbico de ácido nítrico y otro de agua, humedeciendo con ácido clorhídrico, añadiendo agua, hirviendo y filtrando después de enfriar, se obtiene una solución ácida que, si contiene zirconio, coloreará de anaranjado el papel de cúrcuma. Como la coloración no es muy marcada, conviene compararla con la obtenida sobre otro pedazo del mismo papel con una solución clorhídrica de igual grado de acidez que la ensayada, pero desprovista de zirconio.

Las disoluciones de zirconio dan un precipitado gelatinoso con el amoniaco, la potasa y la sosa. El precipitado es insoluble en un exceso de los dos últimos reactivos, lo cual distingue al zirconio del aluminio y del glucinio.

#### 487. Minerales de zirconio.

ÓXIDO: *Baddeleyita*.

SILICATO: *Zircón*.

SALES DOBLES: *Lavenita*. — *Rosenbuschita*.

ZIRCONATOS DE LOS METALES: *Polimignita*. — *Hiortdahlita*. — *Woehlerita*. — *Catapleita*. — *Eudialita*. — *Eucolita*.

(Se continuará.)

## ¿Á CUÁNTOS VOLTIOS CAUSA LA MUERTE LA CORRIENTE ELÉCTRICA?

(De «Industrias é Invenciones».)

Es difícil, por no decir imposible, fijar el límite á que el hombre puede sufrir una corriente sin que le cause la muerte; á 130 voltios, como veremos después, ha muerto un hombre robusto. Esta acción mortal depende de muchas causas, de manera que á tal número de voltios matará á uno y á otro no; en el mismo individuo una corriente no le matará un día, pero la misma le matará otro día. Ha dicho muy bien un médico electricista que la acción de las corrientes es parecida á la de las caídas: hay persona que cae de un segundo piso y no le sucede nada de particular, mientras que otra persona cae de muy poco altura ó da un resbalón y se mata ó se rompe la cabeza, la pierna, el brazo, etc.

La electricidad produce la muerte de dos maneras. Las corrientes continuas la producen por lesión ó destrucción de los tejidos, en cuyo caso la vida ha cesado realmente; las corrientes alternas, por excitación de los centros nerviosos, ocasionando el síncope y la suspensión de la respiración, pero sin lesiones orgánicas; en este caso la muerte es sólo aparente, y si se aplica oportunamente y á tiempo el tratamiento de los ahogados, ó sea el de la respiración artificial, puede salvarse. Individuos que recibieron descargas superiores á 4.000 voltios se han salvado por este tratamiento. El Dr. Gibbons tenía á su servicio un hombre que en una ocasión recibió una descarga de 1.500 voltios, y volvió en sí al cabo de una hora.

¿Matan las corrientes de baja tensión? Conocemos un caso que la ocasionó á 130 voltios. El que murió era un albañil; se encontraba sobre un suelo de hormigón aún húmedo y que hacía poco se había construido en una casa. Cogió con toda la mano el conductor eléctrico y murió. Hay que advertir que se dijo que este hombre estaba sano y robusto, y por lo tanto, no debía padecer ninguna enfermedad. Este caso es uno de los que constan en la estadística suiza del año 1903, y por lo mismo hay que creerlo; recordemos que la Inspección de las instalaciones de fuerte corriente de la Asociación suiza de los electricistas está encargada, no sólo de la inspección federal de las instalaciones eléctricas de corriente de alta tensión, si que también le incumbe asimismo el deber de formar una estadística de los accidentes.

En 1903 esta Inspección ha tenido noticia de trece accidentes de personas; perteneciendo cinco al personal afecto á las instalaciones eléctricas, un montador y siete personas extrañas á la explotación. De estas trece personas, once murieron en el acto y las otras dos después. Una murió con una corriente de 110 á 500 voltios, una al parecer de miedo, una en línea de 130 voltios, que es el que hemos citado al principio; una con una tensión media de 500 voltios, y nueve en instalaciones de 5.000 á 10.000 voltios.

Esto nos dice que debemos ir con mucho cuidado hasta en las instalaciones de baja tensión, pues en las ofensivas una fuerte sacudida puede causar tal emoción en el individuo, que no le mataría la electricidad, pero si instantáneamente la emoción, el susto,

La acción mortal de la corriente depende:

1.º De la intensidad de la corriente que pasa por nuestro cuerpo y de su voltaje; ya sabemos que siendo nuestro cuerpo una resistencia para las leyes de Ohm, el amperaje es cantidad que depende del voltaje.

De manera que si á un bajo voltaje sólo puede pasar un amperaje dado, á un gran voltaje pasará mucho más amperaje.

2.º Su efecto es distinto si la corriente es continua ó alterna; ya hemos visto cómo obra cada una en nuestro organismo.

3.º De la resistencia que ofrece el cuerpo á la corriente, que variará según el individuo.

4.º Varía según si el cable toca al cuerpo desnudo ó cubierto de ropa. Si cae sobre la ropa habrá más resistencia.

5.º Según se toque el cable desnudo con las manos sudadas ó secas, y según el sitio del cuerpo. El sudor es un buen conductor.

6.º Si se toca con las puntas de los dedos, es más fácil desprenderse; pero si al caer se agarra á un conductor con toda la mano, es difícil de desprenderse, y habiendo más superficie de contacto, pasa más corriente por el cuerpo.

7.º Cuando se tocan los dos polos de la línea, el potencial es mucho mayor que si se toca uno, y por lo tanto, su efecto es muy diferente en intensidad.

8.º Depende del estado patológico del individuo, pues no resistirá lo mismo un cardíaco que otro que esté sano.

9.º Asimismo debe resistir más el linfático que el nervioso.

10. La edad y el sexo puede influir: un niño no debe resistir tanto como un hombre desarrollado y encallecido.

De todo lo expuesto podemos hacer una conclusión, y es: que la electricidad es siempre peligrosa, más ó menos según los casos, y por lo tanto, no puede jugarse con ella; y debiendo tomarse el mayor número de precauciones, los mejores aisladores, los mejores guantes, es un buen interruptor. Hay que trabajar siempre en las líneas sin que por ellas pase corriente.

G. J. DE GUILLEN GARCÍA.

## La fabricación de la barita en el horno eléctrico

Según la *Industria Electro-Química*, son muchos los procedimientos inventados para producir la barita en el horno eléctrico, si bien son pocos los que tienen un verdadero valor práctico. Los unos toman por primera materia el carbonato de bario ó whiterita, y otros la baritina ó sulfato bórico.

La fabricación de la barita, partiendo del carbonato bórico, es una operación sumamente fácil y sencilla.

Para ello se transforma dicho carbonato en carburo y se descompone en seguida este compuesto por el agua, reacción que produce acetileno y una solución de barita que se hace cristalizar.

Este procedimiento tiene el inconveniente de resultar muy caro, á causa de lo raros que son los yacimientos de whiterita.

En Foligno (Italia), la *Fabrica di carburie derivati* fabrica el carburo de bario por el arco eléctrico, transformándolo luego en barita y acetileno por la acción del agua. No obstante, la materia prima de esta fabricación no es la whiterita, sino el carbonato bórico producido por la defecación de las melazas en la barita y el ácido carbónico.

Los residuos de esta defecación se mezclan, en determinadas proporciones, con carbón, y se tratan luego en el horno eléctrico de suelo rotativo.

La masa, ya parcialmente seca, acaba de secarse antes de entrar en el horno durante su paso por los conductos que sirven para el abastecimiento de éste.

Los hornos se cargan por su parte superior, por medio de un tubo casi vertical, dispuesto en el interior de otro tubo de mayor diámetro y por el intermedio de estos dos tubos quema el óxido de carbono que se desprende del horno. La combustión del óxido de carbono se mantiene gracias al aire que penetra en el tubo grande por unas aberturas practicadas á dicho efecto en las paredes del mismo.

Estamos convencidos de que este procedimiento no se emplea más que en Foligno, puesto que existen dos inconvenientes que se oponen á su desarrollo: 1.º, la gran cantidad de agua contenida en la espuma de la defecación de las melazas, y que hay necesidad de separar, y 2.º, la imperiosa necesidad de estar la fábrica instalada cerca de las azucareras en que se vende la barita, á causa del elevado precio á que resultaría el transporte de las espumas.

El acetileno producido en Foligno en el tratamiento del carburo de bario, se utiliza para la fabricación del negro de humo. Este procedimiento, muy interesante por cierto, ha sido patentado por MM. Giorgio Levi, Felipe Goselli y la *Società Italiana di Forni Elettrici*.

La *Società Industriale Elettro Chimica di Pont-Saint-Martin* ha patentado un procedimiento para la fabricación de la barita partiendo del sulfato bórico, el cual consiste en transformar éste en sulfuro, luego éste en carbonato, y después, el carbonato en carburo. Este método no es más, como puede verse, que una recopilación de todos los procedimientos conocidos. No estamos enterados de si en la fábrica de Puente San Martín utilizan el carburo fabricando la barita ó no lo utilizan.

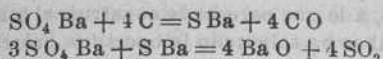
En Austria existe una fábrica de barita que trabaja, según el procedimiento de Bradley y Jacobs. En Francia, algunas fábricas han ensayado la fabricación de la barita, pero la han abandonado en seguida por causas desconocidas. No sucede lo propio en los Estados Unidos, donde funciona la importante Sociedad *The United Baryum Company*, que produce 12 toneladas de barita diarias y que ha decidido elevar su fabricación hasta 60 toneladas. El procedimiento en uso en esta fábrica es el de Bradley y Jacobs.

Este procedimiento consiste en calentar en el horno eléctrico la baritina, adicionada de una cantidad dada de carbón.

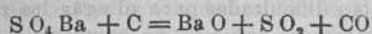
Es necesario que el carbón esté en cantidad conve-



niente para reducir solamente una parte del sulfato bárico á sulfuro. Las fórmulas de las reacciones que se producen son las siguientes:



Estas reacciones pueden formularse así:



Este procedimiento permite obtener una mezcla que contenga un 69 por 100 de óxido de bario y sosa de un 40 por 100 de sulfuro bárico.

La cantidad de sulfato no descompuesto no pasa de un 1 por 100.

La fábrica de la *United Baryum Company* comprende tres hornos de 400 HP, cada uno de los cuales absorbe 2.500 amperios y 120 voltios. Estos hornos, de la forma ordinaria, están interiormente revestidos de bloques de carbono. Los electrodos, que están dispuestos verticalmente, pueden bajarse ó elevarse por medio de pequeños motores eléctricos.

Cada electrodo pasa por una abertura cuadrada practicada en la cubierta del horno, constituida por una especie de reja de tubos de hierro, por los cuales circula una corriente de agua, y encerrados en una materia aisladora.

Los obreros encargados de la alimentación de los hornos la hacen muy lentamente, al objeto de evitar el desprendimiento tumultuoso de gas que se opera cuando el abastecimiento se efectúa demasiado aprisa.

A intervalos se procede á la evacuación de los hornos. La materia en ellos contenida se vierte y se moldea en forma de bloques de 0,90 m. por 1,20 m. y de 7 á 8 mm. de espesor. Estos bloques se trituran y se trata por el agua caliente la materia resultante. La solución obtenida por este procedimiento se abandona en unas cubas de cristalización, en donde se separa el hidrato de barita,  $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ .

Estos últimos se lavan rápidamente con el agua fría, se secan y se embalan en seguida.

La solución, que contiene todavía sulfuro de bario, se utiliza para la fabricación de las sales de barita, ya sea carbonato, ya sea sulfuro, productos todos ellos que gozan de buen mercado.

La *United Baryum Company* está ejecutando ensayos para fabricar el ácido sulfúrico por medio del gas sulfuroso, residuo de su fabricación.

**Ofertas y demandas.**

(SECCION GRATUITA PARA LOS SUBSCRIPTORES)

—Se venden dos minas de wolfram. Dirigirse para informes á D. Ramón Rodríguez, en Estrada (Pontevedra).

—Se desea comprar minas de cobre enclavadas en España. Inútil ofrecerías sin presentar documentación completa. Igualmente interesa adquirir mineral de cobre. Diríjanse las ofertas á A. Redomero Monforte, calle del Bisbe, núm. 6, Valencia.

**ENSAYOS DE CARBONES MINERALES ESPAÑOLES**

Rogamos á las Empresas explotadoras de carbón y á 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 á todos interesa.

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

**Cuenca de Bélmez.**

(Continuación.)

89. Aglomerados presentados por la «Sociedad minera y metalúrgica de Peñarroya».

Carbono fijo.....	72,22
Materias volátiles.....	13,33
Cenizas.....	14,45
	100,00

Densidad.....	1,58
Calorías (Berthier).....	6275
Brea contenida: 8,264 %.	

Consistencia: mucha. Cenizas de color gris rosado que dan una ligerísima efervescencia. (Jurado de la Exposición de carbones. Barcelona, 1901.)

\* \*

90. Coque presentado por la «Sociedad minera y metalúrgica de Peñarroya».

Carbono fijo.....	85,18
Materias volátiles.....	1,66
Cenizas.....	13,16
	100,00

Densidad.....	1,747
Calorías (Berthier).....	6962

Consistencia: buena. (Jurado de la Exposición de carbones. Barcelona, 1901.)

\* \*

91. Carbón presentado por la «Sociedad minera y metalúrgica de Peñarroya». Ensayo de vaporización. Clase: hulla cribada.

El ensayo se hizo en un generador de sistema ordinario con 6 hervideros. Superficie total de calefacción: 55 m<sup>2</sup>. Presión durante la experiencia: 5 atmósferas. Duración: 8 horas. Parrilla ordinaria. Tiro natural. Abertura del registro: 0,4. Los resultados fueron:

«El carbón ardió bien con llama larga, algo fuliginosa, se esponja al arder sin amasarse, dió poca escoria (1,7 %) y bastantes cenizas (4,3 %), las que contuvieron un 22 % de carbon (no quemado), produciendo, en definitiva, 6,553 kilogramos de vapor por kilogramo de combustible» (Jurado de la Exposición de carbones. Barcelona, 1901.)

\* \*

**92.** Antracita presentada por el «Banco de Castilla». Ensayo de vaporización. Clase: cribado.

El mismo generador descrito en el núm. 91. Parrilla ordinaria. Tiro natural. Abertura del registro: 1,0. Duración: 8 horas.

La antracita ardió bien, dando ligera llama azulada muy corta y algo brillante en el momento de las cargas; no da humo ninguno; produce alguna escoria (3,5 %) y poca ceniza (0,9) conteniendo 51,92 de carbón. Los resultados de la vaporización fueron: 7,035 kilogramos de vapor de 0° á 100° producidos por kilogramo de combustible. (Jurado de la Exposición de carbones. Barcelona, 1901.)

\* \*

**93.** Antracita presentada por el «Banco de Castilla». Ensayo de vaporización. Clase: cribado.

El mismo generador de los números anteriores, pero con emparrillado Poillon y tiro forzado á 1,100 kilogramos por cm<sup>2</sup> en el inyector. Duración de la experiencia: 4<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>.

Circunstancias de la combustión: las mismas del caso anterior. Escoria, 3,4 % y ceniza, 1,6 %, conteniendo ésta un 52,73 % de su peso de carbón no quemado. Resultados de la vaporización: 6,344 kilogramos de vapor por kilogramo de combustible y descontando el vapor consumido en el tiro forzado (239 gramos por kilogramo de combustible), queda un rendimiento neto de 6,105 kilogramos de vapor producido de 0° á 100° por kilogramo de antracita. (Jurado de la Exposición de carbones. Barcelona, 1901.)



## FERROCARRILES

**Ferrocarril de Ojos Negros á Sagunto.**—Hablando de los perjuicios irrogados á los contratistas de esta obra, dice *El Radical*, después de insertar algunos datos y documentos:

«Por todos estos antecedentes, claramente se ve que, sin estar el proyecto aprobado, hizo los contratos con los contratistas, pero tuvo buen cuidado la Compañía de que éstos no se enterasen, porque si tal hubiesen sabido, no se hubieran comprometido á terminar los trabajos en plazo fijo, pues demasiado sabían los perjuicios que se les irrogarían si llegaba un caso, como llegó, de la suspensión de los trabajos.

Esto demuestra, por parte de la Compañía, algo que no nos atrevemos á calificar, pero si diremos que no obro como es debido, poniendo en antecedentes á los contratistas en la situación que se encontraban para construir, pues si tal hubieran hecho nadie hubiese aceptado.

Resumen de todo esto, es que al pedirles los contratistas indemnizaciones por incumplimiento de contrato, se niegan á ella, basándose en su irresponsabilidad por tratarse de un caso de fuerza mayor. ¿Donde existe eso? Ahora se encuentra la Compañía con bastantes kilómetros construidos, con todo el material de los contratistas sobre el terreno, pues éstos se niegan á retirarlo con las fianzas y el 10 por 100 de retención de los trabajos hechos, y con varios pleitos que se están tramitando en los Tribunales de justicia.

Otro día nos extenderemos en más detalles sobre la citada Compañía minera de Sierra Menera.»

\* \*

**El tranvía de Madrid á Colmenar.**—Próximo á expirar el plazo de construcción de este tranvía, ha dimitido el Director Gerente y se ha constituido un nuevo Consejo presidido por el Barón de Hortega.

Trátase, á lo que parece, de construir el total de la línea, para lo cual se ha solicitado la oportuna prórroga; pero aun contando con que los kilómetros que faltan se construyan por bastante menos de las 200.000 pesetas que ha costado cada uno de los cinco primeros que hay construídos, es de temer que surjan dificultades para allegar los recursos necesarios, pues el papel que hay en cartera no se colocará fácilmente.

\* \*

**Próxima subasta.**—Terminada la tasación del ferrocarril de Val de Zafán á San Carlos de la Rápita por los Ingenieros del Estado, se anunciará muy pronto la subasta que ha de poner término á la situación en que se encuentra hace tantos años la Compañía de los ferrocarriles de Zaragoza al Mediterráneo.

\* \*

**Línea en proyecto.**—Entre la mina «Concepción», situada en el término de Almonaster, y el radial de línea férrea de la mina «La Poderosa», en el de Zalamea, se proyecta establecer un ferrocarril para transportar mineral. La concesión ya ha sido solicitada por D. Diego Bull, que, al efecto, ha presentado el correspondiente proyecto en el Gobierno civil de la provincia de Huelva.



## SOCIEDADES

**Minas de Solía.**—Poco satisfactorios han sido los resultados de este negocio en 1904, por causas independientes de la voluntad de sus administradores, como fueron los temporales, hundimientos, etc., y también por el empobrecimiento de las tierras en el nivel superior, que ha obligado á la Sociedad á modificar el plan de explotación, con los gastos consiguientes.

La producción ha sido muy escasa: 34.978 toneladas contra 46.776 en 1903; el remanente del año anterior era de 2.706 toneladas. Se han embarcado 35.913 toneladas, contra 50.319 en 1903. Los beneficios se presentan también en sensible disminución, bajando de 249.518 pesetas obtenidas en 1903, á 82.420 en el año último, á causa de haberse satisfecho, por maquinaria y expropiaciones con cargo á gastos generales, 91.133 pesetas, y por el aumento del precio de coste, que ha sido como sigue, por tonelada de 1.015 kilos á bordo en el Astillero.

	Pesetas.
Jornales.....	3,97
Carbón.....	0,43
Engrases .....	0,09
Cuadras .....	0,35
Herramientas y materiales .....	0,52
Contribuciones é impuestos .....	0,86
Gastos generales.....	0,42
Accidentes del trabajo.....	0,08
Canon de arriendo.....	1,25
Transporte y embarque.....	1,50
<b>TOTAL.....</b>	<b>9,47</b>

El Consejo ha acordado repartir entre los accionistas 64.400 pesetas, dejando como remanente los beneficios á



realizar por el mineral almacenado, ó sea 18.020 pesetas. Representa la suma repartida el 2,93 por 100 del capital efectivo, mientras que lo distribuido en 1903 equivalía al 9,98 por 100, de manera que no ha podido destinarse nada á reservas.

Aunque en el transcurso del año ha tenido que tomar á préstamo la Sociedad hasta 150.000 pesetas, para hacer frente á atenciones urgentes, ha cancelado estas cuentas y se presenta al terminar el ejercicio en situación más sólida que á fines de 1903, pues contra un pasivo exigible de 54.154 pesetas, tiene disponibles en metálico 65.499, y en productos 22.091 pesetas, ó sean 87.590 pesetas, siendo suficiente la diferencia de 33.436 pesetas entre el activo y el pasivo para cubrir el fondo de reserva.

\*\*

**Minas y plomos de Sierra de Lújar.**—Para el 30 de actual convoca esta Compañía á sus accionistas á Junta general extraordinaria, en la que habrá de tratarse del aumento del capital, bien en forma de acciones, bien en la de obligaciones.

\*\*

**Banco de Crédito de Zaragoza.**—En 26 de Febrero se celebró la Junta general de accionistas de este Banco, aprobándose la Memoria y cuentas del ejercicio de 1904.

En el saldo de la cartera, compuesta de efectos comerciales y valores de renta, se observa un aumento de 427.276 pesetas; el de imposiciones y cuentas corrientes suma pesetas 7.231.279, contra 6.710.997 en 1903, ó sea un aumento de 520.282 pesetas. Los valores en custodia suben de 41,2 millones á 43,1; los valores depositados en garantía de operaciones, de 4,9 á 5,3 millones.

De la situación del Banco da clara idea el extracto del balance á continuación inserto, cuyas cifras comparamos con las correspondientes á 1903, para hacer más patente el desenvolvimiento normal de este Banco:

ACTIVO	1904	1903
Caja.....	1.471.009	1.411.888
Cartera.....	7.260.955	6.833.679
Deudores.....	237.243	208.183
Inmuebles ..	727.307	725.116
<b>TOTAL.....</b>	<b>9.796.514</b>	<b>9.178.866</b>
PASIVO		
Capital.....	1.000.000	1.000.000
Reservas.....	1.210.000	1.110.000
Imposiciones.....	2.670.666	3.084.989
Cuentas corrientes.....	4.560.583	3.626.008
Acreedores.....	33.188	41.251
Beneficios.....	322.048	316.652
<b>TOTAL.....</b>	<b>9.796.514</b>	<b>9.178.866</b>

Resulta de las cifras del balance que el Banco de Crédito, con un capital de 1.000.000 de pesetas, tiene cuentas corrientes é imposiciones por 7.231.279 pesetas, signo evidente del crédito y confianza que ha logrado inspirar á su clientela.

En 1903 ascendieron á 316.652 pesetas las ganancias líquidas; en 1904 llegan á 322.048, después de satisfecho un dividendo del 3 por 100 á las acciones y de cubiertos los intereses de imposiciones, gastos generales y otros conceptos. Los Directores proponen que de dicho remanente se destinen á fondo de reserva 100.000 pesetas, con lo que aquél ascen-

derá á 1.210.000 pesetas, cifra superior al capital; 90.000 á las acciones, que habrán percibido el 12 por 100 por los beneficios de 1904, y el resto se destina á gratificaciones, impuestos y remanente para otro año.

\*\*

**Minas Complemento.**—Los beneficios líquidos de la explotación de las concesiones de la misma en 1904 han sido de 852.467 pesetas, que han recibido la aplicación siguiente:

	Pesetas.
5 por 100 de interés á las acciones....	343.811
Rebaja en el valor de las concesiones y propiedades.....	177.750
Amortización del coste de las instalaciones.....	213.953

El resto de las partidas no merece mención especial.

En el pasivo de la Sociedad no figura más que el capital de 6.650.000 pesetas, y en el activo encontramos, como cuentas más importantes: las concesiones, 5.041.531; instalaciones, 1.508.195, y el material, 246.033; el activo excede del pasivo, y como la Sociedad amortiza, por una parte, acciones y disminuye, por otra, el coste de su negocio, la situación parece ser muy buena.

\*\*

**Juntas generales.**—14 de Marzo (ordinaria).—Sociedad Española de Industrias y Mercados.—Paseo del Prado, 30, Madrid.

14 de Marzo (ordinaria).—General Gallega de Electricidad.—Domicilio social, Madrid.

15 de Marzo (ordinaria).—Cooperativa Eléctrica.—En el salón de actos del Instituto Vizcaino, Bilbao.

15 de Marzo (ordinaria).—Compañía de Ensanche, Urbanización y Saneamiento de Cartagena.—Domicilio social, Madrid.

15 de Marzo.—Carbonifera de Utrillas.—Domicilio social, Madrid.

15 de Marzo (ordinaria).—Compañía Euskalduna de construcción y reparación de buques.—En las oficinas de los señores Sota y Aznar, Bilbao.

15 de Marzo (ordinaria).—Sociedad anónima para el abastecimiento de aguas de Vigo.—Domicilio social, Vigo.

15 de Marzo (ordinaria).—Compañía Marítima Rodas.—En sus oficinas, Bilbao.

15 de Marzo (ordinaria).—Eléctrica de Cazorla.—Domicilio social, Madrid.

16 de Marzo (ordinaria).—Sociedad anónima Plaza de Toros de Barcelona.—En sus oficinas, Barcelona.

20 de Marzo (ordinaria).—Minas y Plomos de Sierra de Lújar.—Jesús y María, núm. 1, Granada.

22 de Marzo (ordinaria).—Electra de Haro.—Domicilio social, Bilbao.

23 de Marzo (ordinaria y extraordinaria).—Ferrocarril económico de Villena á Alcoy y Yecla.—Domicilio social, Barcelona.

24 de Marzo (ordinaria).—Compañía de cales y cementos. Domicilio social, Madrid.

24 de Marzo (ordinaria).—Sociedad Española de Electricidad Alioth.—Muncheinstein, Suiza.

25 de Marzo (ordinaria).—Fundición tipográfica Gutenberg.—Domicilio social, Madrid.

25 de Marzo (ordinaria).—El Centro.—En sus oficinas, Madrid.

26 de Marzo (ordinaria).—Sociedad de Electricidad de Chamberí.—Domicilio social, Madrid.

26 de Marzo (ordinaria). — Sociedad de Electricidad del Mediodía.—Abada, 2, Madrid.

26 de Marzo (ordinaria). — Madrileña de Urbanización. — En sus oficinas, Madrid.

27 de Marzo (ordinaria).—Banco Ibérico.—Domicilio social, Madrid.

27 de Marzo (ordinaria). — Compañía Vascongada de Minería. — Domicilio social, Bilbao.

27 de Marzo (ordinaria). — Sindicato del Desagüe de Sierra Almagrera. — Domicilio social, Cuevas.

\* \*

**Minas de cobre de Guadalajara y ferrocarril de Medinaceli á Monreal.**—Con el título que encabeza estas líneas se constituyó en 31 de Enero último, por escritura ante el Notario de esta corte D. Antonio Turón, una Sociedad anónima para la explotación de un coto minero situado en el término municipal de Checa, en la provincia de Guadalajara.

La Sociedad es propietaria de 23 minas con 415 1/2 pertenencias, y de éstas las tituladas Santo Domingo, Ave María y San José, han sido trabajadas por la Sociedad «Checa, Madrid, Checa» que las ha aportado á la nueva Sociedad, cuyo Consejo de Administración está formado por los Sres. Conde de Romanones, Presidente; D. Juan Stuyck, D. Arturo Pertegaz, D. José J. Navarro de Haro, D. Miguel Rosillo, Don Gustavo Cacho Saavedra, D. Leopoldo de Gorostiza y Alvarez de Sotomayor, D. Joaquín Ramón García, y D. Rafael Blázquez Selios, propietario.

## Invencciones y perfeccionamientos.

**Procedimiento Harrison y Day para la fabricación de tubos y laminas de cobre.**—Este procedimiento, que no es mas que una combinación de la serie de perfeccionamientos traídos a la industria electro química de tubos y laminas de cobre, por diversos inventores, pero esencialmente por Wper Coles, consiste en emplear como cátodo un cilindro de metal perfectamente pulido. El empleo de cátodos pulidos se ha indicado ya en 1899 por E. Becker. El cátodo cilindrico se monta verticalmente en la cuba de electrolisis, de modo que pueda girar sobre su eje. El electrolito se proyecta continuamente contra el cátodo, por una serie de aspás que la hieren tangencialmente.

Se hace llegar continuamente al cátodo el electrolito rico en cobre, haciéndole salir ya empobrecido más allá del ánodo, de manera que el baño siempre se conserve muy rico de ácido en el positivo y pobre en el negativo. Mientras más distantes se encuentren los electrodos, más grande deberá ser la tensión de la corriente empleada. Si el precio de la fuerza motriz es alto y se quiere trabajar económicamente, es necesario elevar la temperatura del electrolito, lo que disminuye la diferencia del potencial necesario. Es, también, ventajoso emplear una solución muy concentrada, manteniéndola muy ácida, evitando, sin embargo, que la concentración sea tal que cristalice en el ácido. Como electrolito se puede emplear, con ventaja, una solución que tenga por litro 180 á 190<sup>o</sup> de sulfato de cobre cristalizado y 110 á 120 centígrados de ácido sulfúrico.—(*L'Industrie Chimique.*)

\* \*

**Fabricación del corindón.**—La fabricación del corindón por fusión de la bauxita en horno eléctrico, es conocida desde hace algunos años; nació en Francia, donde se fa-

bricó durante algún tiempo, en Froges (Isère) Actualmente, no conocemos más que dos fábricas, la de «Niagara Falls» que pertenece á la Sociedad «The Norton Emery Wheel Company» y la otra en Rheinfelden, Alemania. Otra fábrica, la de la Sociedad internacional de Carborundum, vende con el título de «Electric» un producto que se fabrica de una manera algo diferente.

En la fábrica de la Sociedad «Norton Emery Wheel Company» proceden de la manera siguiente:

La bauxita, al llegar á la fábrica, se carga en hornos verticales calentados con carbón; introducida por la parte alta, se recoge por la baja ya deshidratada, caliente y propia para la fusión eléctrica; ésta se efectúa en cubas construidas de materias refractarias; cubas bastante grandes para que sus paredes puedan protegerse contra el efecto directo del arco voltaico, por materias aun sólidas; en el centro se introducen dos electrodos de carbón rodeados de bauxita aun caliente, que sale de los hornos procedentes. Se hace saltar el arco entre ellos; inmediatamente que se liquida la masa, se agrega bauxita alrededor de los carbones, cuya distancia se arregia continuamente para mantener el amperaje. Cuando el horno está lleno de producto fundido se retiran los electrodos y se abandona al enfriamiento por tres ó cuatro horas. Después de ese lapso de tiempo, la cristalización queda terminada; se extrae el bloc, cuyo aspecto se asemeja al cuarzo y, en seguida, se abandona al aire por un tiempo casi igual. Se tritura y se escoge lo mejor que se pueda para expedirlo á otra fabrica de la Sociedad, en donde después de una serie de tratamientos mecánicos, se transforma en piedras de afilar, en tela ó lija de esmeril, etc., como se hace con el carborundum. En la masa se encuentran algunas veces y por consecuencia de la acción reductiva de los electrodos, carburo de aluminio y siliciuros de hierro y titanio; algunas otras veces también se presentan pequeños cristales de alúmina teñidos de azul ó rojo por óxidos de titanio ó de hierro.

La corriente es alternativa simple. Después de un trayecto de casi 2 kilómetros con alto voltaje, desde la fábrica generadora se lleva á la tensión necesaria para los hornos, pasándola por transformadores; 500 caballos bastan para transformar 4 toneladas de bauxita en corindón por día.—(*L'Industrie Electro Chimique.*)

## Mercados de combustibles y fletes.

### CARBONES

#### Inglaterra.

En *Newcastle* sigue la calma del mercado y la flojedad de los precios.

Best para vapor.....	8 ch. 7 p. á 8 ch. 11 p.
» 2. <sup>a</sup> » .....	8 ch. 0 p.
Best para gas.....	8 ch. 0 p. á 8 ch. 3 p.
» 2. <sup>a</sup> » .....	7 ch. 9 p. á 8 ch. 3 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.

La situación en *Cardiff* no es más favorable. La demanda de carbones para vapor es pequeña, y una de las causas que más contribuyen á dar al mercado un tono tan poco satisfactorio, es la escasez de buques á la carga.

Durante la semana última fueron expedidas 295.490 toneladas, es decir, 38.000 menos que en la semana correspondiente del año anterior.

Los precios han sido:

Best 1. <sup>a</sup> .....	13 ch. 0 p. á 13 ch. 6 p.
» 2. <sup>a</sup> .....	12 ch. 3 p. á 12 ch. 9 p.



Rhondda núm. 3 grueso... 13 ch. 6 p. á 13 ch. 9 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. á b. con 2 1/2 por 100 de descuento á treinta días y hay que añadir un chelín por impuesto de exportación.

**Subproductos.**

Acido fénico crudo, 60 %..... 1 ch. 10 1/2 p.  
 Creosota..... 1 1/4 p.  
 Sulfato de amoniaco, en Londres.. 13 L. 7 ch. 6 p.  
 Idem, en Liverpool..... 13 L. 3 ch. 9 p.

**FLETES**

Bilbao á Middlesbrough, vapor *Perseverance*, 4/6.  
 Bilbao á Maryport, vapor *Bedale*, 5/1 1/2.  
 Bilbao á Swansea, vapor *Hazelmere*, 4/1 1/2.  
 Garrucha á Tyne-Dok, vapor 3.300 toneladas, 5/3.  
 Cartagena á Rotterdam, vapor *Fernlands*, 7/3 F. T.  
 Santander á Rotterdam, vapor 2.100 toneladas, 5/  
 Honame á Rotterdam, vapor 2.900 toneladas, 5/4 1/2.  
 Cartagena á Maryport, vapor 4 000 toneladas, 5/9 F. D.  
 Porman á Rotterdam, vapor *Bartolo*, 5,6 F. D.  
 Cartagena á Middlesbrough, vapor 2.700 toneladas, 5/4 1/2 F. D.  
 Bilbao á Grangemouth, vapor 1.700 toneladas, 4/7 1/2.  
 Bilbao á Newport, vapor *Jersey*, 4/  
 Cartagena á New York ó Filadelfia, vapor *Tynefield*, 8/9.  
 Huelva á Puerto del Golfo, vapor 3.000 toneladas, 9/  
 Carloforte á Swansea, vapor 2.000 toneladas, 6/4 1/2.  
 Bilbao á Grangemouth, vapor *Lovart*, 4/7 1/2.  
 Bilbao á Middlesbrough, vapor 1.500 toneladas, 4/6.  
 Benisaf á Tyne, vapor 3.500 toneladas, 5/9 F. T.  
 Cartagena á Maryport, vapor *Glanhowny*, 5/7 1/2.  
 Huelva á Estados Unidos, vapor *Largo Bay*, 9/  
 Huelva á Golfo, vapor *Aureata*, 9/  
 Bilbao á Cardif, vapor 2.000 toneladas, 3/10 1/2.  
 Bilbao á Middlesbrough, vapor *Mercia*, 4/6.  
 Villa García á Cardiff, Barry ó Newport, vapor *Auckland Castle*, 6/6.

**Mercados de metales y minerales.**

**Hierros y aceros.**—Considerada en conjunto, la situación del mercado siderúrgico inglés muestra un renacimiento de la actividad. El mercado de lingote sigue todavía un tanto encalmado, pero la demanda de productos laminados ha crecido extraordinariamente hasta el punto de que han sido puestos en marcha muchos laminadores que estaban parados hacía tiempo.

*Middlesbrough.*

G. M. B. Moldeo núm. 3..... 0 L. 47 ch. 11 p.  
 Idem núm. 1..... 0 L. 48 ch. 9 p.  
 Hematites números mezclados..... 0 L. 54 ch. 6 p.  
 Chapa de acero para buques..... 5 L. 17 ch. 6 p.  
 Angulos..... 5 L. 10 ch.  
 Chapa de hierro..... 6 L. 2 ch. 6 p.  
 Barras de hierro..... 6 L. 7 ch. 6 p.

En Glasgow se ha cotizado:

	Número 1.	Número 3.
Gartsherrie.....	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.**—Vemos cotizado el Rubio en Swansea á 14 ch. *ex-ship*, neto á treinta días y en Middlesbrough á 15 chelines.

**Zinc.**—Algunos intermediarios se han dedicado á la especulación vendiendo insistentemente en Londres y haciendo bajar los precios; pero las casas productoras se resisten á vender á los tipos corrientes, confiando, sin duda, en un alza proxima.

Marcas ordinarias..... L. 23-15-0 á 23-17-6  
 » especiales..... L. 24- 5-0 á 24-10-0  
 Laminados..... L. 27- 5 0

Los minerales con el 50 por 100 se cotizan en Inglaterra de L. 6-11-0 á L. 6-14 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.

**BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL**

REVISTA ILUSTRADA

Publicase todos los miércoles.

**SUMARIO**

**DEL PRESENTE NÚMERO**

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

¿A cuántos voltios causa la muerte la corriente eléctrica?, por G. J. de Guillén García.

La fabricación de la barita en el horno eléctrico.

Ofertas y demandas.

**Ensayos de carbones minerales españoles:**

Cuenca de Bélmex.

**Ferrocarriles:** Ferrocarril de los Negros á Sagunto.—El tranvía de Madrid á Colmenar.—Próxima subasta.—Línea en proyecto.

**Sociedades:** Minas de Solfa.—Minas y plomos de Sierra de Lújar.—Banco de Crédito de Zaragoza.—Minas Complemento.—Juntas generales.—Minas de cobre de Guadalajara y ferrocarril de Medinaceli á Monreal.

**Invencciones y perfeccionamientos:** Procedimiento Harrison y Day para la fabricación de tubos y láminas de cobre.—Fabricación del corindón.

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

**Mercados de metales y minerales:** Hierros y aceros.—Minerales de hierro.—Zinc.—Manganeso.—Mercurio.

Sumario.

**Noticias:** Los principales productores de cobre.—Precio de la plata en Londres.—La apertura del Simplón.—Los sulfatos de sosa de Cerezo de Río Tirón.

**Nuevos precios de suscripción.**

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

## NOTICIAS

**Los principales productores de cobre.**— He aquí la producción, expresada en libras, de las 25 minas de cobre más importantes entre todas las del mundo, según datos de las estadísticas americanas.

MINAS	1904	1903
Boston y Montana.....	100.000.000	90.750.000
Anaconda.....	85.000.000	93.500.000
Río Tinto.....	80.000.000	80.214.400
Calumet y Hecla.....	77.500.000	76.490.869
Greene Cons.....	55.000.000	45.388.000
Copper Queen.....	50.000.000	36.885.000
Mansfeld.....	44.000.000	42.500.278
United Copper Company.....	33.000.000	32.000.000
United Verde.....	33.000.000	25.000.000
Calumet y Arizona.....	31.000.000	25.535.857
Bolea.....	25.000.000	23.105.600
Arizona.....	24.000.000	30.821.842
Oreocla.....	21.000.000	16.059.636
Montaña.....	20.000.000	13.189.714
Furukawa.....	20.000.000	18.000.000
Granby.....	19.000.000	16.932.356
Quincy.....	18.000.000	18.498.288
Cape Copper Company.....	17.000.000	15.000.000
Old Dominion.....	17.000.000	8.575.776
Detroit.....	16.000.000	16.558.232
Tamarack.....	15.250.000	15.286.093
Utah Cons.....	15.000.000	11.840.431
Ashio.....	15.000.000	13.402.730
Vallaroo y Mounta.....	14.000.000	14.000.000
Bingham.....	13.500.000	9.000.000

**Precios de la plata en Londres.**— Los promedios de los precios de la plata en Londres comparándolos con los de Nueva York, en los años de 1903 y 1904 fueron los siguientes en los meses que se mencionan:

	NUEVA YORK		LONDRES	
	1903	1904	1903	1904
	Pesos.	Pesos.	Peniques.	Peniques.
Enero.....	47.57	57.055	21.98	26.423
Febrero.....	47.89	57.592	22.11	26.665
Marzo.....	48.72	56.741	22.49	26.164
Abril.....	50.56	54.202	23.38	24.974
Mayo.....	54.11	55.430	24.89	25.578
Junio.....	52.86	55.673	24.29	25.614
Julio.....	53.92	50.095	24.86	26.760
Agosto.....	55.36	57.806	25.63	26.591
Septiembre.....	58.00	57.120	26.75	26.349
Octubre.....	60.36	57.923	27.89	26.760
Noviembre.....	58.11	58.453	27.01	26.952
Diciembre.....	54.37	60.563	25.73	27.930

**La apertura del Simplón.**— En la realización de esta obra gigantesca se ha dado ya el paso decisivo. El 24 de Febrero último, a las cuatro de la madrugada, se puso al trabajo un relevo de 36 hombres provistos de 4 perforadoras y dirigido por el capataz Betassa y el Ingeniero Bacillieri. A las seis, después de la primera pega de barrenos, comenzó a correr el agua a más de 41°. A las siete y treinta y cinco se hizo otra pega de barrenos. Un torrente de agua a alta temperatura brotó de la galería. El personal se puso en salvo a todo correr. La pared que separaba las dos secciones del túnel estaba rota y de Brigue a Iselle, en los 19.731 metros de longitud, la perforación del túnel quedaba hecha.

Gracias al buen orden establecido y a la sangre fría del Ingeniero Bacillieri no hubo ningún accidente que lamentar

en el momento de hacer saltar el último espesor de roca intermedia; pero al día siguiente, al entrar a reconocer la obra, un Ingeniero quedó muerto y otro gravísimamente enfermo por efecto de los miasmas del túnel.

\*\*

**Los sulfatos de sosa de Cerezo de Río Tirón.** Las minas llamadas *Peña Hermosa*, y *Continua* fueron adquiridas a fines del año pasado por D. Juan L. Manrique, de Burgos, juntamente con la fábrica que para el beneficio del mineral había instalada en Cerezo de Río Tirón.

El nuevo propietario ha reanudado *in continenti* los trabajos de explotación y se propone extraer durante este primer año unas 6.000 toneladas de glauberita para aprovechar por lexicación unas 3.000 de sulfato de sosa puro cristalizado, que, calcinadas, podrán dar unas 1.200 de sulfato de sosa puro anhidro.

La composición del mineral en bruto es la siguiente:

	Hidratado. (Canto).	Anhidro. (Charro).
Sulfato de sodio.....	51,55	46,61
» de calcio.....	28,17	51,97
» de magnesio.....	2,16	0,63
Cloruro de sodio.....	»	»
Agua.....	17,58	»
Silíce insoluble.....	0,37	0,57
Oxido de hierro y aluminio.....	0,17	0,22

El análisis de los productos comerciales dió los siguientes resultados:

	Anhidro. (Calcinado).	Hidratado. (Cristalizado).
Sulfato de sodio.....	98,06	49,80
» de calcio.....	0,94	4,00
» de magnesio.....	0,06	1,60
Cloruro de sodio.....	0,18	2,00
Agua.....	0,51	39,60
Silíce insoluble.....	0,22	3,00
Oxido de hierro y aluminio.....	0,03	»

Los precios actuales de venta por vagón completo son:

Mineral en bruto hidratado (Canto).....	26 pesetas.
» anhidro (Charro).....	26 »
Sulfato puro, cristalizado.....	36 »
» calcinado.....	85 »

todo por cada 1.000 kilogramos sobre vagón en Pancorbo ó en Haro, sin envase.

## A. W. Paoletti

BARCELONA

Hospital, 103, entresuelo 1.<sup>a</sup>

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.

## 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 calculadas un millón novecientas mil toneladas de mineral, según dictamen facultativo. Dirigirse a Domingo Calvo, Correo, 7, Bilbao.

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



TALADRO DE MANO PARA ROCAS

MODELO PERFECCIONADO

Es completamente auto nático. Hace taladros de 25 á 63 m.m. de diámetro sobre el granito al promedio de 25 á 50 m.m. por minuto. Puede ser manejado por cualquier trabajador. Su entretenimiento es su elemento económico. Centenares de estos taladros están funcionando en todas partes del mundo, tanto en minas como en canteras y excavaciones de todas clases.

Este TALADRO DE MANO PARA ROCAS, es lo más práctico, lo más duradero y lo más portátil que se conoce. Su altura es de 1,40 m. con pies telescópicos. Tamaño núm. 1 para un muchacho. Tamaño núm. 2 para dos muchachos.

Ingersoll-Duplex

Wellington & Co.,

Casa establecida en 1887. Telegramas «WELLOSTIC», LONDON

PÍDASE CATÁLOGO CON PRECIOS, ETC.

78a, QUEEN VICTORIA STREET, London, E. C. (Inglaterra).

**SHELDON, GOENAGAY Y C.<sup>IA</sup>**

BILBAO: Plaza Circular, 4.

Locomotoras SHARP STEWART para todos servicios.

Máquinas de vapor ROBEY de todas clases y fuerzas para fábricas y minas.

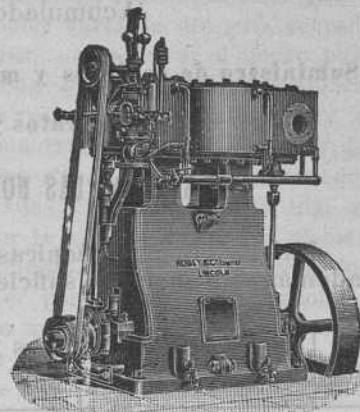
Calderas inexplorables BABCOCK Y WILCOX, para todas presiones y usos.

Bombas BLAKE & KNOWLES para alimentación de calderas y agotamiento de minas.

Máquinas herramientas para metales y madera.

Bombas de incendios MERRYWEATHER & SONS.—Londres.

La Casa cuenta con grandes depósitos de maquinaria y accesorios para entrega inmediata.



Se remitirán, gratis, catálogos y presupuestos á quien los solicite.

**WEISE Y MONSKI, BILBAO**

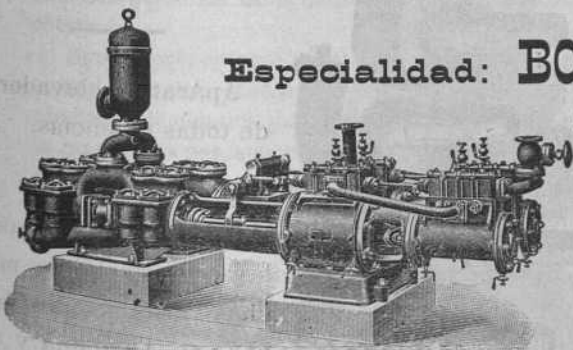
Despacho y almacenes: GRAN VIA, 34.

Fábrica en HALLE a. S. (Alemania), la más importante del continente en construcción de bombas. Fundada en 1872.

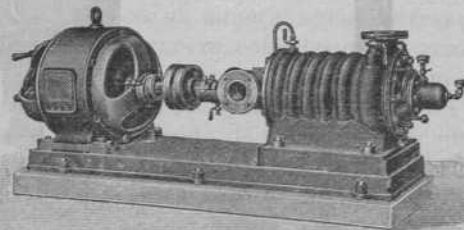
Especialidad: **BOMBAS "DUPLIX" DE VAPOR**

Las mejores para alimentar calderas, abastecimiento de aguas, pozos profundos, etc.

**BOMBAS PARA MINAS** de toda clase.



Bomba DUPLEX



Bomba centrífuga de alta presión.

**Bombas centrífugas** de alta y baja presión.

**Bombas DE TODA CLASE**  
**COMPRESORES DE AIRE**

# AHLEMEYER

COMPañÍA ANÓNIMA DE CONSTRUCCIONES É INSTALACIONES ELECTRO-MECÁNICAS

BILBAO: Gran Vía, 50.—MADRID: Calle de Carretas, 39.

CASA ESTABLECIDA DESDE 1887

Delegación general para España y Portugal de la Sociedad Anónima de Electricidad, antes Lahmeyer y C.<sup>a</sup>, de Frankfurt.  
INSTALACIONES COMPLETAS DE FÁBRICAS DE ELECTRICIDAD GENERALES Y PARTICULARES, PARA ALUMBRADO,  
TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE FUERZA

## TRANVÍAS ELÉCTRICOS

Estaciones telefónicas para el servicio ferroviario, urbano é interurbano á grandes distancias.  
Acumuladores, galvanoplastia, electroquímica y electrometalurgia.

Suministro de calderas y máquinas de vapor, transmisiones, turbinas VOITH de gran rendimiento  
y con verdadero regulador de presión;  
aparatos y materiales para el ramo eléctrico y demás industrias.

## LISTAS DE LAS NUMEROSAS INSTALACIONES HECHAS, Á DISPOSICIÓN DE QUIEN LAS PIDA

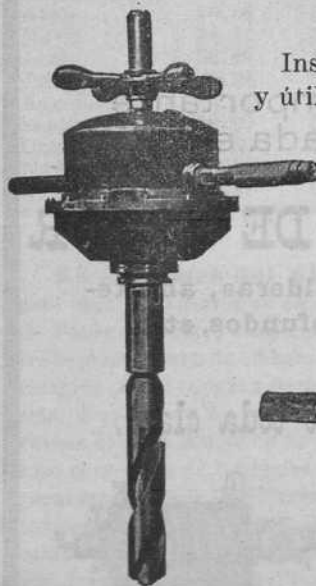
En las oficinas técnicas hay ocho Ingenieros electricistas é industriales para los estudios, y  
además se dispone de suficiente personal facultativo para las instalaciones.

Depósitos de materiales y aparatos, y talleres mecánicos de fabricación, reparación y comprobaciones, en BILBAO.

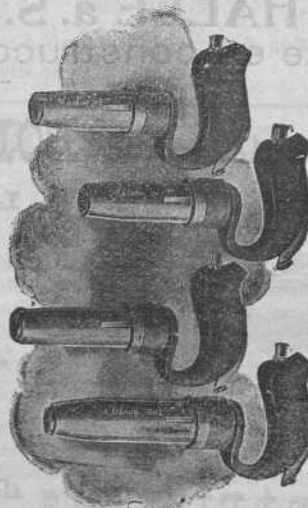
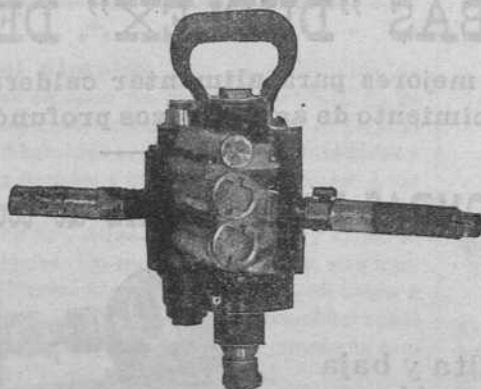
# ALFRED H. SCHÜTTE (Sucursal Española)

BILBAO—Gran Vía, 29.

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



Instalaciones completas de Máquinas  
y útiles funcionando por medio del **Aire  
comprimido**. ¡Último adelanto!  
¡De gran utilidad!



Remachadoras. Mar-  
tillos. Taladros y Corta-  
fríos neumáticos.

Aparatos elevadores  
de todas potencias.

Esta casa cuenta con  
la experiencia de mu-  
chas instalaciones he-  
chas en Alemania y en  
España.

Útiles neumáticos de grandes beneficios para talleres mecánicos, astilleros, etc. Detalles y precios,  
así como cálculos de rentabilidad

GRATIS Á QUIEN LOS PIDA