



La formación de las escorias

EN LAS OPERACIONES METALÚRGICAS

(Conclusión.)

Comparando los resultados de algunos centenares de ensayos de fusión acompañados del análisis correspondiente llegó Vogt á establecer como conclusión: que en el estado de silicatación del trisilicato no se produce nunca la individualización cristalográfica de los minerales, obteniéndose únicamente un vidrio amorfo; que en las mezclas silicatadas caracterizadas por la relación O° ácido: O° base = 2.5, se encuentran metasilicatos y vidrio; que los bi-metasilicatos dan un metasilicato de calcio exagonal y los minerales wollastonita, augita, enstatita é hiperstena; que en el grado de sesquisilicato sólo se individualiza la akermanita y que, finalmente, en el grado de síngulo ú ortosilicato, se encuentra los minerales melilita, gehlinita y olivino.

Los minerales obtenidos de este modo por Akerman y Vogt, á excepción de un metasilicato de calcio, que no ha recibido hasta ahora nombre especial, y de la akermanita, han sido encontrados todos ellos en las escorias del horno alto. De modo que la constitución de estas escorias en tanto que su composición esté comprendida entre los límites de las experiencias, puede explicarse diciendo que las escorias fundidas son soluciones vítreas de los diferentes silicatos de las que, por enfriamiento, cristalizan los minerales cuya formación puede preverse con arreglo á la composición química. Si se enfría súbitamente estas escorias proyectándolas en chorro delgado en una corriente rápida de agua muy fría, se obtiene siempre, sin excepción, unos vidrios amorfos sin individualización cristalográfica.

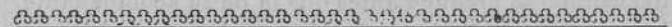
Las escorias fosfatadas tienen en la metalurgia corriente un representante de la mayor importancia: las escorias Thomas. El primero que demostró que el ácido fosfórico contenido en esas escorias lo está en la forma de fosfato tetrabásico de cal y que esta combinación puede ser cristalográficamente aislada de la escoria, fué Gustavo Hilgenstock. Después de él, otros investigadores llegaron á individualizar en las escorias Thomas dos combinaciones dobles de fosfato de cal tetrabásico con el ortosilicato de cal y se ha pretendido que, en una de ellas, el ácido fosfórico se encontraba en el estado de fosfato tribásico; pero es fácil de ver que esta hipótesis está fundada en un error de cálculo y hoy admiten todos los sabios que también en este caso está el ácido fosfórico en el estado de fosfato tetrabásico de cal.

Mathesius, estudiando la constitución y formación de los ácidos de la serie fosfórica y de las sales correspondientes, llegó en 1886 á deducir por analogía que no debía de haber combinaciones posibles del ácido fosfórico tetrabásico que fueran solubles en el agua; y, por

lo menos hasta ahora, no se ha publicado el descubrimiento de ninguna.

Junto con las combinaciones tetrabásicas del ácido fosfórico y de los ortosilicatos, las escorias Thomas contienen también cantidades más ó menos grandes de espinelas, según que en el curso de las operaciones se ha hecho la insuflación y la escorificación de una manera más ó menos completa. La escoria contiene, además, sulfuros que corresponden á una parte del azufre de la fundición.

Mathesius dedica la parte final de su trabajo, y por cierto que no es la menos importante, á estudiar el empleo de las escorias en la industria. Aplazamos para uno de los números sucesivos el hacer un resumen de la doctrina expuesta por el profesor alemán.



Determinación práctica de los minerales

POR ANTONIO GASCÓN

(Continuación.)

370. BORO, B. Monovalente. Peso atómico: 10,9; 11.

CARACTERES PIROGNÓSTICOS.—La coloración de la llama (300 b) no siempre se produce con el mineral solo. En tal caso, debe operarse con una mezcla de una parte de mineral pulverizado, tres de bisulfato de magnesio y una de espato fluor, calentando fuertemente al soplete ó en un mechero Bunsen. El ácido fluorhídrico que se desprende ataca á los minerales de boro, formando $B F^3$, que comunica á la llama la coloración verde pálida, algo amarillenta, y, por lo común, de poca duración.

371. CARACTERES POR VÍA HÚMEDA.—El papel de cúrcuma humedecido con la solución clorhídrica diluida de un mineral que contenga boro y secado á 100° , toma un color achocolatado, que se vuelve negro intenso con el amoniaco. Cuando el mineral es insoluble en los ácidos, se opera con el producto de su fusión con el carbonato de sodio.

Los boratos alcalinos son solubles en el agua. Cuando á una solución concentrada y caliente se agrega ácido sulfúrico, queda en libertad el ácido bórico que se deposita en forma de laminillas nacaradas.

372. Minerales que contienen boro:

OXIDOS: *Sassolina*.

SILICATOS: *Danburita*.—*Datolita*.

BORATOS DE LOS METALES: *Lardevillita*.—*Hidroboraquita*.—*Heintzita*.—*Bechilita*.—*Colemanita*.—*Lagonita*.—*Primoita*.—*Ulexita*.—*Jeremeivita*.—*Hambergita*.—*Szaibelyita*.—*Bórax*.—*Sussevita*.—*Rodizita*.—*Boracita*.—*Howlita*.—*Warwickita*.—*Nordenskiöldina*.—*Homilita*.—*Capelinita*.—*Pinakolita*.—*Turmalinas*.—*Axinita*.—*Sulfoborita*.

373. BROMO, Br. Monovalente. Peso atómico: 79,36.

Son muy pocos los minerales que lo contienen. Cítanse como más importantes los de plata, bromargirita y embolita.

Los bromuros calentados con bisulfato de potasio y bióxido de manganeso, dan desprendimiento de vapores de bromo, fácilmente condensables, y cuyo color y olor son característicos (280 e).

Los bromuros solubles dan con el nitrato de plata un precipitado blanco, que se ennegrece a la luz, y está formado por el bromuro de plata que, calentado en el tubo con galena, da un sublimado amarillo de azufre en caliente, blanco en frío (279).

El agua de cloro desaloja al bromo, que puede recogerse con el éter ó el sulfuro de carbono.

374. CADMIO, Cd. Divalente. Peso atómico: 111,6; 112,4.

Muy raro. Contenido en la greenoquita (sulfuro), y accidentalmente en algunas blendas y smithsonitas.

Sus caracteres sobre el carbón pueden verse en 290 g. Cuando va acompañado del zinc, la mancha del cadmio se produce antes que la de su acompañante, lo cual permite distinguirlos. Las perlas con el bórax y la sal de fósforo son poco características (309 á 313). Véase también 321.

Las sales de cadmio dan con el ácido sulfhídrico un precipitado amarillo de CdS. Con los carbonatos alcalinos dan un precipitado de carbonato de cadmio, insoluble en el carbonato amónico, lo cual permite separar á este metal del zinc y del cobre.

375. CALCIO, Ca. Divalente. Peso atómico: 131,9; 132,9.

CARACTERES PIROGNÓSTICOS.—Los minerales de calcio, como los de otros metales alcalinos y alcalino-térreos, dan reacción alcalina después de calentados al soplete. Se exceptúan los silicatos, fosfatos, boratos y otros mucho menos frecuentes.

La coloración de la llama (298 c) no debe confundirse con la del estroncio, que es mucho más roja. (Véase también 303, 304.)

376. CARACTERES POR VÍA HÚMEDA.—Las sales de calcio dan precipitado blanco de hidrato en presencia de la potasa.

Dan con el oxalato amónico un precipitado blanco insoluble en el ácido acético, pero soluble en los ácidos más enérgicos, aun diluidos.

Las sales de calcio se distinguen de las de los metales térreos en que no dan precipitado con el amoníaco; y se distinguen de las sales alcalinas por darlo con los carbonatos alcalinos.

El ácido sulfúrico precipita las soluciones concentradas, pero no las soluciones diluidas de las sales de calcio, lo cual las distingue de las de estroncio, y, sobre todo, de las de bario.

377. Minerales con más de 10 por 100 de calcio.

CLORUROS: *Hidroflita*.

FLUORUROS: *Fluorina*.—*Gearsutita*.—*Thomsenolita*.—*Pachnolita*.—*Prosopita*.

SULFUROS: *Oldhamita*.

ANTIMONIATOS: *Atopita*.—*Romeina*.

ARSENIATOS: *Haidingerita*.—*Farmacolita*.—*Svabita*.—*Conicalcita*.—*Waplerita*.—*Roselita*.—*Picrofarmacolita*.—*Adelita*.—*Brandtita*.—*Berzelita*.—*Mazapilita*.—*Carinita*.

CARBONATOS: *Calcita*.—*Aragonito*.—*Hidrocalcita*.—*Do'oma*.—*Pirssonita*.—*Cuprocalcita*.—*Ankerita*.—*Bromlita*.—*Baritocalcita*.

BORATOS: *Colemanita*.—*Bechilita*.—*Nordenskiöldina*.—*Ulexita*.

IODATOS: *Lautarita*.

MOLIBDATOS: *Powellita*.

NIOBATOS: *Koppita*.

NITRATOS: *Nitrocalcita*.

FOSFATOS: *Monetita*.—*Colofanita*.—*Isoclasita*.—*Martinita*.—*Metabrushita*.—*Brushita*.—*Tavistockita*.—*Fairfieldita*.—*Messelita*.—*Cirrolita*.—*Goyacita*.—*Calcioferrita*.

SILICATOS: *Wollastonita*.—*Girolita*.—*Okenita*.—*Gehlenita*.—*Grosularita*.—*Monticelita*.—*Vesuvianita*.—*Datolita*.—*Pectolita*.—*Harstigitita*.—*Sarcollita*.—*Uvarovita*.—*Melilita*.—*Andradita*.—*Homilita*.—*Prehnita*.—*Meionita*.—*Zoisita*.—*Apofilita*.—*Epidota*.—*Piroxeno*.—*Danburita*.—*Piamontita*.—*Babingtonita*.—*Anortita*.—*Laubanita*.—*Gismondina*.—*Escolecita*.—*Margarita*.—*Lawsonita*.—*Astochita*.—*Caswelita*.

SULFATOS: *Anhidrita*.—*Yeso*.—*Ettringita*.—*Glauberita*.—*Golihalita*.—*Singenita*.—*Wattevilita*.—*Fuggerita*.

TANTALATOS: *Microlita*.

TITANATOS: *Perowskita*.

TUNGSTATOS: *Scheelita*.

VANADATOS: *Calciovolbortita*.

SALES DOBLES: *Cuspidina*.—*Apatito*.—*Esposidiosa*.—*Howolita*.—*Titanita*.—*Guarinita*.—*Taumasita*.—*Mauzelita*.—*Dahlita*.—*Herderita*.—*Disanalita*.—*Nocerita*.—*Hortdahlita*.—*Rodarseniana*.—*Melifanita*.—*Tilasita*.—*Leucofanita*.—*Wohlerita*.—*Keilhanita*.—*Axinita*.—*Cenosita*.—*Dienzeita*.—*Picrocloro*.—*Rinkita*.

378. CARBONO, C. Tetravalente. Peso atómico: 11,91; 12.

El diamante con sus variedades, el grafito y algunas antracitas están formados por carbono casi puro y son fáciles de distinguir de los demás minerales.

Los carbones fósiles, en general, los betunes, asfaltos, etc., son parcial ó totalmente combustibles. Se destruyen por destilación en el tubo cerrado, dando olor frecuentemente empireumático y variedad de productos de condensación, tales como: agua (muchas veces amoniacal), aceites, alquitranes, etc.; el residuo sólido suele estar constituido por el carbono, más ó menos impurificado por algunos óxidos y silicatos.

379. Carbonatos.—Esta es la forma en que más frecuentemente se presenta el carbono en los minerales. Los carbonatos se caracterizan por dar anhídrido carbónico cuando se les descompone por el calor en el tubo cerrado (268) ó cuando se les ataca por un ácido, ayudando la reacción por medio del calor si es preciso.

Los carbonatos minerales son extraordinariamente numerosos. Pueden verse, formando grupo separado, en las listas de las especies que contienen los distintos metales.

Los que pueden reconocerse más fácilmente partiendo del carácter de dar efervescencia con los ácidos, han sido enumerados en el núm. 333.

380. CERIO, Ce. Trivalente y tetravalente. Peso atómico: 139,2; 140,25.

Pertenece al grupo de los metales de las tierras raras (itrio, torio, lantano, etc.) El estudio de su determinación precisa se sale del cuadro de esta obra y corresponde más bien a los tratados especiales de Química. Véase algunos caracteres de los compuestos de cerio en 292 g y en 309 á 313.

381. Minerales que contienen cerio:

FLUORUROS: Tisonita.—Itrocerita.

NIÓBIOS: Pirocloro.

FOSFATOS: Churchita.—Monacita.

SILICATOS: Cerita.—Mosandrita.—Johnstrupita.—Alanita.

SALES DOBLES: Fluocerita.—Parisita.—Bastnasita.—Melanocerita.—Tritomita.—Cariocerita.—Æsquinita.—Tscheffkinita.—Rinkita.—Fergusonita.—Poligminita.—Samarskita.

382. CESIO, Cs. Monovalente. Peso atómico: 131,9; 132,9.

Metal alcalino sumamente raro. Da á la llama la misma coloración que el mercurio (302 c); del cual es fácil distinguirlo por exclusión, atendiendo á los demás caracteres de este último. Se distingue del rubidio, que da también coloración parecida y del cual suele ir acompañado, por el análisis espectral.

Los minerales en que se encuentra el cesio son: la polucita (silicato), la rodicita (borato), y, accidentalmente, algunas variedades de lepidolita y de berilo.

383. CLORO, Cl. Monovalente. Peso atómico, 31,18; 35,45.

Los cloruros dan ácido clorhídrico calentados en el tubo con bisulfato de potasio (280 c) ó tratados por un ácido fuerte. Si se opera con el mineral mezclado con bióxido de manganeso, el ácido clorhídrico se descompone, desprendiéndose entonces un gas de color verdoso y olor característico, que es el cloro. Los minerales insolubles que contienen cloro deben ser fundidos con carbonato de sodio antes de someterlos á este ensayo.

Cuando la cantidad de cloro que contiene el mineral no es demasiado pequeña, puede ponerse de manifiesto formando una perla con sal de fósforo bien cargado de óxido de cobre y agregándole en caliente una pequeña cantidad del mineral que se ha de ensayar; calentando de nuevo al soplete, se forma cloruro de cobre, que se volatiliza y da á la llama una coloración azul intensa, á veces algo verdosa. El bromo y el yodo dan también una reacción parecida (295).

Los cloruros solubles dan con el nitrato de plata un precipitado blanco como de albúmina coagulada, que se ennegrece al aire, y es insoluble en el amoníaco.

Véase en alguna obra de análisis químico la separación del cloro en presencia del bromo y del yodo.

384. Minerales que contienen cloro.—Los cloruros van enumerados en la lista de los minerales de cada metal.

El cloro se encuentra, asimismo, en algunos minerales complejos, como sodalita, piromorfita, yodobromita, ocolita, matlockita, penfieldita, mendipita, laurionita, schwart-

zembergita, daubreita, footeita, connelita, hanksita, sulfosalita, kainita, northupita, boracita, friedelita, wernerita, marialita.

385. COBALTO, Co. Divalente. Peso atómico: 58,56; 59,0. Generalmente asociado al níquel y al hierro, con los cuales es isomorfo.

CARACTERES PIROGNÓSTICOS.—Las perlas que dan sus minerales con el bórax y la sal de fósforo (309 á 313) son características y sirven para distinguirlo aun en presencia de cantidades considerables de hierro ó de níquel. Cuando la presencia del cobre y del níquel hagan dudoso este ensayo, fúndase la perla sobre el carbón con un gránulo de estaño á la llama de reducción intensa; el cobre y el níquel pasarán á estado metálico, y se observará entonces la coloración azul característica del cobalto.

386. CARACTERES POR VÍA HÚMEDA.—Precipitado azul, soluble en el amoníaco con la potasa.

Precipitado negro con el sulfhidrato amónico.

Precipitado rosa con los carbonatos.

En solución acética las sales de cobalto dan precipitado negro con el ácido sulfhídrico, y amarillo con el nitrito potásico.

387. Minerales de cobalto.

SULFUROS: Linneita.—Carrollita.

ARSENIUROS: Esmaltina.—Skutterudita.—Safflorita.—Niquelskutterudita.

OXIDOS: Esbolana.—Heterogenita.—Heubachita.

CARBONATOS: Esferocobaltina.—Remingtonita.

ARSENIATOS: Eritrina.—Roselita.—Forbesita.

SULFATOS: Bieberita.

SALES DOBLES: Cobaltina.—Glaucodot.—Aloclasita.—Williamita.

(Se continuará.)

El comercio del mundo.

El departamento de Comercio y Trabajo de los Estados Unidos acaba de publicar una serie de datos curiosos, cuya recopilación debe representar una labor más que mediana.

Trátase de un cálculo sobre el comercio de todo el mundo durante un año.

Los datos no se refieren á ningún año en particular, sino al último de que ha sido posible recopilarlos, y, por tanto, deben ser recientes.

Partiendo, pues, de las últimas estadísticas, se calcula que el comercio total de exportación en el mundo entero durante un año, el más reciente de que hay datos, según queda dicho, montó á 10.515 millones de pesos, y el de importación á 11.890 millones; de modo que el movimiento comercial internacional ascendió á pesos 22.024.060.000. Sin embargo, considerando que estos artículos, por el mero hecho de ser de importación, pues si de algún lado salen en algún otro entran, lo que se llama comercio internacional montó, en números redondos, á 11.000 millones.

La exportación europea ascendió á 6.498 millones de pesos, y la importación á 8.301 millones.

De la mencionada importación, artículos valorados en 1.202.500.000 pesos, ó sea el 14,48 por 100, provinieron de los Estados Unidos, mientras que de la exportación, efectos por valor de 407.858.000, ó sea 6,27 por 100, fueron á los Estados Unidos.

Países de la América del Norte, fuera de los Estados Unidos, importaron por valor de 437.476.000 pesos, lo son de exportación, de cuya suma 247.903.003, ó sea 54,38 por 100, lo fué de los Estados Unidos, en tanto que de los efectos por valor de 417.208.000 que exportaron, lo que valía 209.646.000 pesos, ó el 50,25 por 100 del total, lo despacharon los Estados Unidos.

La América del Sur importó por valor de 348.691.000 pesos, á lo que contribuyó la producción de los Estados Unidos con un 12,55 por 100, ó sea un valor de 43.878.000, en tanto que la exportación sudamericana ascendió á 537.439.000, ascendiendo á 107.161.000, un 19,94, lo despachado á los Estados Unidos.

Asia importó por valor de 1.001 millones de pesos, de ellos 46.038.000, un 4,66 por 100, de los Estados Unidos, y exportó por valor de 1.629 millones, de lo cual un 10,91 por 100, montando á 112.231.000 lo que fué despachado á los Estados Unidos.

Africa importó 436.256.000 pesos, recibiendo de los Estados Unidos por valor de 24.333.000, equivalente al 5,58 por 100, y exportó 288.488.000, despachando 6.457.000, un 2,24 por 100, á los Estados Unidos.

Oceania, excluyendo Hawai, importó 292.107.000 pesos, recibiendo de los Estados Unidos por valor de 34.855.000 pesos, ó sea el 11,93 por 100, y exportó 307.788.000, de ellos 27.070.000 á los Estados Unidos, un 77 por 100.

Tomando el mundo en conjunto, con exclusión de los Estados Unidos, la importación total alcanzó á pesos 10.818.143,009, procediendo de los Estados Unidos el importe de 1.590.050.000, ó sea el 14,7 por 100 de ese total; mientras que la exportación de todos los países, excluyendo á los Estados Unidos, ascendió á 9.097.761.000 pesos, de cuyo volumen, el importe de 870.023.000, ó sea el 5,59 por 100, vino á los Estados Unidos.

Calcúlase el valor del comercio interior de los Estados Unidos, durante un año, en cosa de 22.000 millones de pesos.

ENSAYOS DE CARBONES MINERALES ESPAÑOLES

(Continuación.)

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.

39. Ensayo de vaporización de la hulla de la «Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya».

Se ensayó este carbón, de clase cribado, el día 8 de Noviembre de 1901 en un generador de sistema ordinario, con seis hervideros y 55 m² de superficie total de calefacción, con parrilla ordinaria y tiro natural, verificando el ensayo durante ocho horas, á la presión de ocho atmósferas efectivas; 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 22 % de carbón, produciendo en definitiva 6,553 kilogramos de vapor por kilogramo de combustible.

La cantidad total de carbón gastado durante las experiencias fué de 1.006 kilos 700 gramos utilizándose 996,700.

La cantidad de vapor producida por metro cuadrado y hora fué de 14,844 kilogramos. (Jurado de la Exposición nacional de carbones minerales. Barcelona. 1901).

Cuenca de Puertollano.

40. Ensayo hecho en la Fábrica del gas de Madrid.

Agua higrométrica	7,20
Materias volátiles	31,30
Carbono fijo	49,97
Cenizas	11,53
	100,00

* *

41. Análisis elemental hecho en Londres por Ed. Riley.

Carbono	71,44
Hidrógeno	4,99
Nitrógeno	1,53
Oxígeno	9,56
Cenizas	10,90
Azufre	1,58
	100,00

Poder calorífico *calculado*: 6.432 calorías.

* *

42. Composición media de varias muestras, según ensayos de la Escuela de Minas de Madrid.

Carbono fijo	48
Cenizas	10
Materias volátiles	42
	100

* *

43. Resultados de una muestra escogida.

Cenizas %	5,98
Azufre total %	0,91
Calorías	6.466

(Ensayo inédito, hecho por el Dr. Amaro en Enero de 1902.)

* *

44. Resultados de otra muestra escogida.

Cenizas %	7,43
Azufre total %	1,80
Calorías	6.460

(Ensayo inédito, hecho por el Dr. Amaro en Febrero de 1902.)

* *

45. Composición más frecuente de los carbones comerciales de la cuenca.

Cenizas.....	8 á 14 %
Materias volátiles..	32 á 38
Nitrógeno.....	1,3 á 1,4
Calorías.....	5.500 á 5.900

(Datos facilitados por la Dirección de la mina *Asdrúbal*. Enero de 1905.)

Invencciones y perfeccionamientos.

La fotografía métrica.— Así ha denominado su autor, Mr. A. Bertillon, una importante aplicación práctica de la fotografía, que ha de ser de gran utilidad en muchos casos. Este método está basado en la aplicación de la fotografía á la obtención de planos topográficos, y el objeto de Mr. Bertillon es que en todos los casos en que sea necesario las pruebas fotográficas puedan proporcionar datos exactos sobre las dimensiones, separación, forma y posiciones relativas de los diferentes objetos fotografiados.

La fotografía topográfica es conocida ya desde hace bastantes años; pero esta aplicación especial se distingue por la sencillez de los medios empleados y por la supresión de todo cálculo algebraico ó trigonométrico. Verdad es también que sus aplicaciones son más limitadas.

Para lograr su objeto dispone Mr. Bertillon la uniformidad de la reducción perspectiva, empleando siempre una cámara fotográfica de 30 centímetros de lado y de foco fijo de 15 centímetros; esta cámara se dispone siempre á una altura del suelo también uniforme, fijada á diez veces el foco, ó sea 1,50 milímetros.

Debiendo ser precisamente fijo el foco de esta cámara para poder enfocar objetos situados á diferentes distancias, no se hace aumentando ó disminuyendo la separación entre el objetivo y la placa sensible, sino por el empleo de lentes de foco más ó menos largo, según la distancia á que está el objeto que se ha de reproducir.

Dadas las condiciones de este aparato fotográfico, se comprende perfectamente que el primer plano reproducido por la fotografía aparece á la reducción $\frac{1}{10}$ del tamaño natural, y que la reducción de los objetos fotografiados aumentará en una unidad por cada 15 centímetros que se aparten del objetivo.

Estando de esta manera todas las fotografías obtenidas en condiciones completamente idénticas, es, no sólo posible, sino sumamente fácil el encuadrarlas con escalas de reducción y de distancias que sean iguales para todas ellas y gracias á las cuales, por el trazado de simples paralelas se pueden determinar las verdaderas dimensiones de los objetos y las distancias á que están colocados, y por medio de construcciones sumamente sencillas se puede reconstruir el plano geométrico de los objetos representados.

* *

Compuertas flotantes.— Las revistas profesionales describen una forma especial de compuerta para canales que permite levantar ó bajar un barco de cualquier desplazamiento desde el nivel inferior al superior del agua, ó viceversa, sin perder ni una gota de líquido.

El procedimiento, según lo describe *El Mundo Científico*, consiste en una cámara en constante comunicación con el agua del nivel inferior.

El fondo de esta cámara está formado por dos planos in-

clinados de distinta longitud, de modo que el punto más alto descansará más cerca del nivel superior para permitir levantar y bajar el barco, en cuyo punto se forma un lomo, en el que hay un apoyo constituido por el eje sobre que descansa la cámara flotante. Esta cámara es de doble fondo, constituyendo una cámara de aire y un compartimiento con agua, cuyos extremos están cerrados por dos puentes. En el fondo de la cámara de aire hay colocada una línea férrea, sobre la que puede correr un peso que, por medio de un cable, comunica con un flotador.

Para bajar la cámara flotante al nivel inferior se corre el peso indicado en dirección á dicho nivel, descendiendo la parte correspondiente de la cámara flotante. Cuando se ha alcanzado el nivel inferior se abre la compuerta y el barco continúa su viaje.

Para salir un barco al nivel superior se hace la operación inversamente, corriendo el peso móvil al otro extremo.

BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL

REVISTA ILUSTRADA

Publicase todos los miércoles.

SUMARIO

DEL PRESENTE NÚMERO

La formación de las escorias en las operaciones metalúrgicas (conclusión).

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

El comercio del mundo.

Ensayos de carbones minerales españoles.

Invencciones y perfeccionamientos: La fotografía métrica. Compuertas flotantes.

Sumario.

Movimiento de minerales en la provincia de Murcia.

Ferrocarriles: Enlace de los ferrocarriles portugueses y españoles.— La emisión del Norte.

Ofertas y demandas.

Disposiciones oficiales: Reglamento orgánico del Cuerpo de ingenieros de Minas.

Sociedades: Hidráulica Santillana.— Minas y ferrocarril de Utrillas: Emisión de obligaciones.— Sociedad Pentélico Español.— Aceros Esteve.

Bibliografía.

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

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

Noticias: Configuración y temperatura del fondo de los mares. El alza del precio del papel.— Sierra Almagrera.— El movimiento minero en Galicia.— Arquitecto español premiado.

Nuevos precios de suscripción.

Año adelantado..... 15 pesetas.

Semestre..... 8 „

Extraujero, año..... 25 francos.

MOVIMIENTO DE MINERALES EN LA PROVINCIA DE MURCIA

Aguilas.—Por esta Aduana entraron durante el año 1903 9.072.973 kilogramos, con un valor de 8.974.204 pesetas, y salieron 7.462.261 kilogramos, con 3.252.525.

Han salido durante el año 1903, de mineral de plomo, 366.300 kilogramos, con un valor oficial de 814.912 pesetas, contra 1.159.000 kilogramos y 34.770 pesetas en 1902, 1.840.495 kilogramos en 1901, 1.376.960 en 1900, 1.111.650 en 1899 y 1.592.800 en 1898.

También salieron en 1903 1.052.385 kilogramos de azufre, valorados en 221.000 pesetas, contra 1.390.428 y 281.990 pesetas en 1902.

Durante el quinquenio último entraron y salieron por dicho puerto:

AÑOS	Kilogramos.	Pesetas.
1899	14.605.313	13.537.362
1900	19.751.688	11.677.553
1901	18.187.460	11.075.946
1902	17.811.260	12.632.916
1903	16.535.234	12.226.729
	<u>86.891.255</u>	<u>61.150.506</u>

Mazarrón.—El movimiento de mercancías en los últimos cinco años ha sido:

AÑOS	Kilogramos.	Pesetas.
1899	21.319.741	2.674.583
1900	26.251.369	5.152.166
1901	29.174.804	7.918.847
1902	25.001.379	5.201.136
1903	28.373.621	8.444.349
	<u>130.120.914</u>	<u>29.391.081</u>

Entraron durante el año 1903 kilogramos de mineral de plomo 11.121.678, valorados en 3.002.853 pesetas, contra 9.423.998 y 2.829.159 en 1902, 9.508.527 kilogramos en 1901, 5.973.436 en 1900 y 3.321.043 en 1899.

De mineral de hierro entraron 3.382.100 kilogramos en 1903, contra 3.997.900 en 1902, cuyos valores oficiales fueron 507.313 y 56.966 pesetas, respectivamente.

Salieron por dicho puerto en 1903, 5.795.700 kilogramos de mineral de plomo, con un valor de 1.564.839 pesetas, contra 5.561.600 kilogramos en 1902, 8.487.869 en 1901, 5.455.000 en 1900 y 4.910.000 en 1899.

De plomo en galápagos salieron durante el año 1903 1.807.405 kilogramos, valorados en 957.924 pesetas.

Portman.—Las entradas en dicho puerto en 1903 fueron 4.009.351 kilogramos, con un valor de 1.742.936 pesetas, 1.336.567 kilogramos y 701.413 pesetas de salida, formando un total de 5.345.918 kilogramos, valorados en 2.443.749 pesetas, contra 3.309.097 y 1.237.665 en 1902, 3.028.895 kilogramos en 1901, 4.006.562 en 1900 y 2.520.419 en 1899.

He aquí el resumen de las mercancías entradas y salidas durante los cinco años de 1899 a 1903 inclusive:

AÑOS	Kilogramos.	Pesetas.
1899	2.520.419	346.341
1900	4.006.562	938.998
1901	3.028.895	545.722
1902	3.309.097	1.237.665
1903	5.345.918	2.444.749
	<u>18.210.891</u>	<u>5.513.475</u>

San Pedro del Pinatar.—El tráfico por esta Aduana durante el año 1903 se ha concretado a exportar por cabotaje 3.622.000 kilogramos de sal común, contra 3.498.240 en 1902, 4.778.082 en 1901, 9.468.240 en 1900 y 6.524.700 en 1899.

El resumen de las mercancías entradas y salidas por las cinco Aduanas de la provincia en 1903, ha sido el siguiente:

ADUANAS	Kilogramos.	Pesetas.
Cartagena.....	84.415.312	47.922.673
Aguilas.....	16.535.234	12.226.729
Mazarrón.....	28.373.621	8.444.295
Portman.....	5.345.918	2.444.349
Pinatar.....	3.622.000	36.220
Totales	138.292.085	71.074.266

FERROCARRILES

Enlace de los ferrocarriles españoles y portugueses. Con motivo de la ley creando los ferrocarriles secundarios, cuyo plan general tiene que presentar ultimado la Comisión dentro de muy pocos días, es muy conveniente que se procure preparar las bases de un acuerdo con Portugal, ventajoso para ambos países, y resolver todas las dificultades que pudieran surgir, por no ser suficientemente conocido por dicha Comisión el plan de la red complementaria portuguesa.

Con el indicado objeto, el Vocal-secretario del Consejo de Administración de los caminos de hierro del Estado de Portugal ha venido a Madrid, después de estar en Zamora, facultado para preparar las bases del aludido acuerdo entre los dos Gobiernos acerca de los diversos enlaces de líneas que pueden tener lugar.

Para el desarrollo del tráfico de la red del vecino reino interesan varios empalmes, siendo uno de ellos con la línea del Tamega, en dirección a Verín; otro con la de Pocinho a Miranda, en dirección a Zamora; un tercero, el de la línea de Évora a Reguengos, en dirección a Zafra, y, por último, la prolongación de la línea del Algarve por el enlace de Ayamonte a Huelva.

La emisión del Norte.—Algún periódico ha dicho que se había suspendido la operación concertada para emitir las nuevas obligaciones de la Compañía de los caminos de hierro del Norte, de que hemos hablado repetidas veces; pero tal afirmación no es exacta, sino, como dice *El Liberal*, por informes de buen origen y que coinciden con los nuestros, es preciso afectar a la garantía líneas inscriptas en los Registros de la Propiedad, sitios en diferentes provincias, y se necesita algún tiempo para constituir la total garantía hipotecaria.

Ofertas y demandas.

(SECCIÓN GRATUITA PARA LOS SUSCRIPTORES)

— Se vende ó arrienda una mina de hierro de 132 pertenencias, con buen informe técnico, sita en el centro de otras varias que son explotadas actualmente, en gran escala, por Sociedades españolas y extranjeras.

También se cede la mitad de la propiedad de dicha mina, a quien facilite 6.000 duros para su explotación, en la inteli-

gencia de que esta cantidad sería garantizada, para reembolsarla á su dueño después.

Dirigirse á D. Hilario Palomero, Tetuán, 20, Madrid.

— Se arriendan tres minas de hierro con tipos altos de las cuales pueden extraerse 400 ó 500 toneladas diarias, en una gran parte á roca abierta; estas minas pueden considerarse como una sola por estar inmediatas, y además una de cobre, todas ellas cercanas á un salto de agua en el río Genil.

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



REGLAMENTO ORGÁNICO

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS

(Continuación).

CAPITULO IV

Inspección general de Minería.

Art. 10. La Inspección general de Minería estará constituida por los Ingenieros que tengan la categoría de Inspectores generales del Cuerpo. Será Jefe de la misma el Inspector más antiguo, y en ausencias y enfermedades le sustituirán los demás por orden de antigüedad.

Estará afecta á la Dirección general del ramo, y su misión especial será la de inspeccionar y vigilar los servicios de concesión de la propiedad minera é incidentes sobre concesiones ya otorgadas, policía, impuesto y estadística, abarcando, además, la vigilancia sobre el cumplimiento de las leyes del trabajo en las minas, canteras y fábricas de beneficio de minerales, así como respecto al buen orden de las oficinas, á la distribución y disciplina del personal afecto á las mismas y á todos los demás particulares del servicio ordinario de minas.

Art. 11. Á las órdenes de la Inspección habrá un Ingeniero, que desempeñará el cargo de Secretario y Jefe de la oficina, con el personal subalterno que la Superioridad designe.

Art. 12. Para los efectos de la Inspección se agruparán los distritos mineros en que esté dividida la Península en el número de Divisiones que el Gobierno estime oportuno. Cada una de ellas estará á cargo de un Inspector general.

Art. 13. Los Inspectores generales residirán en Madrid, y dependerán directamente del Director general del ramo, el cual propondrá al Ministro la División de que cada uno deba encargarse.

Art. 14. Será obligación de los Inspectores:

1.º Inspeccionar y vigilar con escrupulosidad y deteniéndose todos los servicios del ramo, tanto en las Jefaturas de distrito como en las Secretarías de los Gobiernos de provincias en que no hubiere Jefatura, para lo cual estarán en activa y directa correspondencia con los Jefes de Negociado de la Administración central.

2.º Girar una visita anual, por lo menos, á los distritos de sus respectivas Divisiones para examinar la marcha facultativa y administrativa de los asuntos pendientes de aquéllos, informando por escrito al Director del resultado de la visita y de cuanto en ella hubiere observado, tanto en lo relativo al despacho y tramitación de los expedientes, for-

malización de cuentas, cumplimiento del Reglamento de policía minera y estado en que se encuentren los depósitos de planos, archivos y colecciones, como respecto al celo y aptitud respecto del personal afecto á los mismos.

Una copia del citado informe se remitirá al Consejo de Minería, el cual propondrá, en su vista, lo que proceda.

3.º Adoptar, sin pérdida de momento, en sus visitas aquellas disposiciones que, encaminadas al cumplimiento del mejor servicio y al mantenimiento de la disciplina y subordinación del personal, estimen urgentes para la más estricta observancia de las leyes y Reglamentos, á reserva de que, dada cuenta á la Dirección, ésta confirme, revoque ó modifique las resoluciones del Inspector.

4.º Llevar á cabo cuantas visitas sean precisas, á juicio del Ministro ó del Director, ó del suyo propio, con autorización del Director.

5.º Desempeñar las comisiones especiales que el Ministro ó el Director les confieran.

6.º Visitar, á los efectos del servicio de policía minera, los establecimientos mineros y las salinas de propiedad del Estado enclavados en su Divisiones, previa la oportuna autorización de la Dirección general de que aquéllos dependan.

7.º Formar y publicar anualmente la estadística de minas, canteras, talleres de preparación mecánica, fábricas de beneficio de sustancias minerales, motores de todas clases y vías exteriores de transportes mineros.

8.º Remitir semestralmente al Director los siguientes resúmenes relativos á los distritos mineros de cada División:

Estado de ingresos por depósitos y de gastos de expedientes de campo de todos los expedientes despachados en la División durante el semestre.

Estado del ingreso y distribución de fondos durante el semestre, de la porción de los depósitos que se dedica á los gastos oficiales de material de oficina y de campo, de los expedientes y del personal temporero.

Estado de expedientes ingresados, despachados y pendientes de despacho en las oficinas de Distrito.

Estado de los trabajos ejecutados por cada uno de los Ingenieros y Auxiliares facultativos de la División. De dichos estados se pasará la correspondiente copia al Consejo de Minería.

Art. 15. Los Inspectores generales, cuando viajen en comisión del servicio, irán acompañados del personal subalterno que, á propuesta suya, determine la Dirección general.

En caso de necesidad podrán disponer de todos los funcionarios que sirvan en la oficina del Distrito en el que se esté practicando la visita.

Art. 16. No podrá confiarse la jefatura de una División á ningún Inspector que, en el curso de tres años anteriores, hubiese servido como Jefe, y por espacio de un año cuando menos, en alguno de los distritos que formen parte de la expresada División.

CAPITULO V

De los Ingenieros Jefes.

Art. 17. Las jefaturas de los distritos mineros deberán ser desempeñadas por Ingenieros de la clase de Jefes; sin embargo, á falta de Ingenieros de esta clase, podrán ser nombrados Jefes de los distritos de menor importancia los Ingenieros de la clase de primeros.

La residencia ordinaria de los Jefes de distrito será siempre la capital que dé nombre al mismo, pero si éste comprendiera dos ó más provincias, la que determine la Superioridad.

Los Jefes de los distritos estarán bajo la dependencia inmediata de la Dirección general de Agricultura, Industria y Comercio, y, además de cumplir las órdenes que emanen de dicho Centro, deberán atender también las que se dicten

por la Dirección general de Contribuciones en lo referente á impuestos mineros y á substancias explosivas, y por los Gobernadores, dentro del círculo de su competencia; quedando en todo sometidos á la superior vigilancia del Inspector general de la División á que pertenezcan, al que deberán consultar las dudas que se les ocurran respecto á los diferentes servicios que le estén encomendados, y exponer cuanto, á su juicio, importe al buen orden y mejor desempeño de todos los trabajos.

Se comunicarán directamente con los Directores generales y con los Gobernadores de las provincias que comprenda el distrito para todo lo que se refiera á la instrucción de los expedientes administrativos y á los servicios de que, con arreglo á las disposiciones vigentes, deban entender dichas autoridades.

Podrán comunicarse también con los Ingenieros Jefes de los otros distritos, autoridades locales y funcionarios del orden judicial, siempre que así lo requieran las necesidades del servicio.

Y, finalmente, se dirigirán al Inspector general de su División para darle cuenta periódica y detallada de la marcha de todos los asuntos del distrito, así como de las condiciones de aptitud y celo del personal á sus órdenes.

Art. 18. Será obligación de los Jefes de distrito:

1.º La instrucción de los expedientes, con sujeción á las leyes y Reglamentos, disponiendo se practiquen por el personal subalterno los reconocimientos, demarcaciones y demás diligencias que las mismas disposiciones encargan á los Ingenieros de Minas, así como los estudios, trabajos y comisiones científicas ó industriales que el Gobierno ó los Gobernadores de las provincias les encomienden.

2.º Distribuir entre sus subordinados equitativamente, y atendiendo á la mayor celeridad y perfección en el servicio, los diversos trabajos que les incumban, evitando que puedan producirse por preferencias inmotivadas.

3.º Examinar con la debida atención los trabajos que les presenten los Ingenieros que sirvan á sus órdenes, corrigiendo las faltas que en ellos adviertan y disponiendo que se completen, se reformen ó se repitan, siempre que en su ejecución se hubiere infringido alguna prescripción legal ó reglamentaria; en la inteligencia de que se harán solidarios de las expresadas faltas en el caso de transigir con ellas prestándoles su aprobación. Cuando se trate de disconformidad de criterio con los subalternos al emitir éstos sus informes, deberán exponer, al transcribirlos, los fundamentos y las razones que motiven su dissentimiento, salvando de este modo su responsabilidad.

4.º Revisar escrupulosamente las cuentas que por operaciones facultativas formule el personal á sus órdenes, negando su aprobación á las que estimen mal formadas ó que, á su parecer, contengan partidas excesivas ó inmotivadas, é incurriendo en responsabilidad personal si dan su conformidad á las que no se hallen debidamente justificadas en todos sus detalles.

5.º Auxiliar eficazmente á las Delegaciones de Hacienda en la aplicación de los impuestos mineros, suministrando á esas dependencias cuantos datos facultativos y económicos sean necesarios para la más rápida y equitativa recaudación de tales tributos, á cuyo fin harán que se practiquen visitas especiales á todos los centros de producción y fábricas de beneficio de sus respectivos distritos, en la forma y con la frecuencia que determinen las instrucciones correspondientes.

6.º Adquirir y comunicar al Gobierno cuantos datos y antecedentes puedan conducir al más completo conocimiento del desarrollo industrial del país, remitiendo al Inspector general Jefe de la División, en las épocas que al efecto se marquen, la estadística detallada de las minas, fábricas, canteras, aguas subterráneas, aguas minerales, oficina de

preparación mecánica, máquinas de vapor ó de gas, hidráulicas ó eléctricas, y cualquiera otra clase de instalaciones y de motores afectos á estas explotaciones en las provincias de su cargo, conforme á los correspondientes modelos.

7.º Exponer á la Superioridad al tiempo de firmar y remitir los datos estadísticos, cuanto contribuya á dar á conocer el estado de la minería de sus respectivas provincias, y todo lo que pueda fomentar el adelantamiento industrial y tienda á mejorar el servicio del ramo, tanto en la parte facultativa como en la económica y gubernativa.

8.º Fijar, con la aprobación del Gobierno, la residencia de los Ingenieros y Auxiliares que sirvan á sus órdenes en el punto ó puntos que crean más conveniente para el servicio.

9.º Conservar y custodiar en el mejor estado los documentos, planos, instrumentos y efectos de todas clases correspondientes á las oficinas de su cargo, teniendo formado de todo el correspondiente inventario.

10. Recoger y conservar cuantos restos de la antigüedad, fósiles y minerales juzguen de interés y puedan adquirir sin menoscabo de la propiedad privada, cuidando de que no se destruyan con la ejecución de obras mineras, salvo en casos inevitables, monumentos ó ruinas que puedan interesar á la ciencia prehistórica.

Art. 19. A fin de que las prescripciones del artículo anterior puedan ser exactamente atendidas, los trabajos de campo á que dé lugar el despacho de los expedientes ó el desempeño de otras comisiones del servicio, salvo en lo que se refiera al de policía minera, ó en caso de urgencia, se llevarán á cabo exclusivamente por los Ingenieros subalternos, ayudados, siempre que así convenga, por los Auxiliares facultativos, no pudiendo los Jefes ausentarse de las cabeceras de los Distritos para ocuparse en tales trabajos, á menos que circunstancias extraordinarias aconsejen lo contrario, en cuyo caso su salida fuera del punto de su residencia podrá autorizarse por el Inspector general, Jefe de la División á que pertenezca el Distrito, previa propuesta razonada del mismo Ingeniero Jefe.

Los Jefes de los Distritos percibirán, en concepto de indemnización, los derechos que fije la instrucción general sobre abono de indemnizaciones al personal facultativo.

Art. 20. Cuando en un Distrito no haya afecto al servicio del mismo más Ingeniero que el Jefe, éste deberá desempeñar, además de las obligaciones propias de su cargo, las que correspondieran á los subalternos.

Art. 21. Los Ingenieros afectos á un Distrito sustituirán, por orden de rigurosa antigüedad, á su Jefe en caso de ausencia ó enfermedad.

Art. 22. Los Ingenieros de la clase de Jefes que desempeñen otros servicios distintos del de los Distritos se ajustarán en lo que concierna á sus derechos y obligaciones á lo que dispongan los reglamentos especiales de los Centros de que dependan.

CAPITULO VI

De los Ingenieros primeros y segundos.

Art. 23. Los Ingenieros primeros y segundos que en concepto de subalternos sean destinados á los Distritos, deberán ejecutar los trabajos que los Jefes de los mismos les encomienden, y residir en el punto en que, á propuesta del respectivo Jefe, determine la Dirección general.

Art. 24. Para cumplir todas sus obligaciones se ajustarán los subalternos á lo que prescriban las leyes y reglamentos vigentes.

Art. 25. Los Ingenieros subalternos no se enterarán directamente con las Autoridades ni con el Gobierno, sino por conducto de los Jefes respectivos, á no ser en caso de queja

contra éstos, ó cuando se hallaren debidamente autorizados para ello.

Art. 26. Las prescripciones establecidas en los dos artículos anteriores serán aplicables á los demás Ingenieros subalternos que presten sus servicios en otras dependencias del Estado.

CAPITULO VII

De la Escuela especial del Cuerpo y de la Comisión del Mapa geológico.

Art. 27. Habrá en Madrid una Escuela especial de Ingenieros de Minas, y en provincias las de Capataces que hoy existen, ó las que en lo sucesivo se creen; en todas ellas se dará la enseñanza correspondiente, y tanto ésta, como cuanto se refiera á su organización y régimen, se determinará en los reglamentos respectivos.

Art. 28. Habrá en Madrid una Comisión permanente de Ingenieros de Minas encargada del estudio geológico de la Península y de fijar las aplicaciones que de estos conocimientos puedan hacerse á la minería, á la industria en general, á la agricultura, á las construcciones y á la investigación de aguas subterráneas y minero medicinales.

Esta Comisión, que será dirigida por el Inspector general ó Ingeniero Jefe de primera clase que el Ministro, á propuesta de la Dirección general de Agricultura, Industria y Comercio, designe, estará constituida por el número de Ingenieros, Auxiliares facultativos y escribientes que el Gobierno determine, y se regirá por un reglamento especial.

(Continuará.)

SOCIEDADES

Hidráulica Santillana.—Bajo este título, y con un capital de 5 millones de pesetas, se ha formado en Madrid una Sociedad anónima para el suministro de fuerza hidroeléctrica á Madrid, de la cual ya anticipamos alguna noticia. Forman la base de esta Sociedad las aportaciones del señor Marqués de Santillana, quien ha sido nombrado Presidente del Consejo de la misma, formando dicho Consejo los siguientes señores:

Vicepresidente, D. Francisco Silvela; Administradores: Marqués de Larios, D. Manuel González Longoria, Marqués de la Rodríguez, Conde de Mejorada, D. Guillermo Voguel, Marqués de Torrelaguna, D. José Gómez Acebo y Cortina, Marqués de la Torrecilla, Barón de Satrustegui y D. Leonardo Santos Suárez.

Minas y ferrocarril de Utrillas: Emisión de obligaciones.—Como oportunamente anunciamos, se ha celebrado la Junta general de accionistas de esta Sociedad.

Acordóse ampliar el capital social, emitiendo tres millones de pesetas en obligaciones al tipo de 94 y con el 5 por 100 de interés, amortizables en un plazo máximo de cuarenta y cinco años.

La suscripción, abierta anteayer, habrá terminado hoy.

Para el cargo de Presidente del Consejo de Administración, vacante por renuncia del Sr. Isabal, fué elegido el señor D. Jenaro Checa; como Vocales numerarios: D. José Pellejero, el Marqués de Arlanza y D. Gerardo Mermejo; y Vocales supernumerarios, D. Ambrosio Lizabe y D. Manuel Gómez Arroyo.

Según un colega, el Gerente, Sr. Baselga, dió lectura á una Memoria en que rebatió enérgicamente los rumores propalados acerca del mal estado de la vía, material móvil, sobre la explotación de las minas, sobre la escasez del carbón puesto á la venta y sobre otros muchos más asuntos; no negó existieran algunas deficiencias en determinados servicios, pero excusables por los apremios del tiempo con que se ha planteado el negocio y por los ahogos y prematuras del capital, que fijó una cantidad relativamente pequeña para las necesidades del negocio.

Como lo que importa conocer son las razones aducidas y los datos en que han sido fundadas, procuraremos enterarnos con más detalle, y entonces daremos nuestra opinión.

Sociedad Pentélico Español.—Parece que con este título se trata de fundar en Madrid una Sociedad anónima para explotar las piedras litográficas de la villa de Espejón (Soria), y que hoy son propiedad de los Sres. Lafuente y Compañía.

Aceros Esteve—Terminada por completo la instalación de la maquinaria, con el potente laminador construido en la misma fábrica y en el que se han invertido 600 toneladas de acero fundido en ella, el Consejo de Administración ha creído llegado el caso de reformar sus componentes, preparándose para el período de explotación, en el que piensa emplear la Sociedad la mayor actividad, para ofrecer á sus accionistas el fruto que esperan de un negocio tan cierto y beneficioso. D. Antonio Gironés, que interinamente desempeñaba el cargo de Administrador, queda tan sólo como Consejero; D. José Montaner, Consejero también, continuará desempeñando el cargo de Presidente hasta que le ocupe en propiedad una prestigiosa personalidad española; para ayudar al Director técnico, D. Cándido Esteve, Consejero asimismo, ha sido nombrado como Director adjunto el señor Conde de Saintville, y se propone el Consejo nombrar Administrador en propiedad á un español de reconocidas prendas.

Bibliografía.

ELEMENTOS DE GEOGRAFÍA INDUSTRIAL DE ESPAÑA | per | Joaquín Adsuar y Moreno | Madrid | Imprenta de Jaime Ratés Martín | | 1904.—A la cabeza: Biblioteca científica de la revista «Artes é Industrias».

Un tomo de 272 páginas de 11 x 18 cm. impresas á 19 céntimos.

Anteport. y la v. en b.—Porta la (al v.º: Esta obra es propiedad del autor).—Prólogo del autor (págs. 5 á 7 y la v. en b.).—Texto dividido en XXII lecciones. Las ocho primeras tratan de la parte general y las restantes de la descriptiva. Fe de erratas (págs. 271 y 272.)

El Director de la revista *Artes é Industrias*, D. Joaquín Adsuar y Moreno ha publicado á fines de 1904 la obra de que dan idea las notas precedentes. Se trata de un texto elemental, pero en el que, sin mengua de ese carácter, se ha acumulado una gran cantidad de información, y de información reciente, tomada, en la mayor parte de los casos y por lo que á la estadística se refiere, de las Memorias oficiales últimamente publicadas por el Instituto Geográfico y Estadístico, por las Direcciones de

Agricultura y Obras públicas y los Cuerpos facultativos que de ellas dependen, por el Ministerio de Hacienda, etcétera, etc.

La parte general está muy bien resumida y en la descriptiva al tiempo de citar las industrias más importantes de cada región y de consignar las estadísticas correspondientes, se hace una rápida reseña de lo que es la industria respectiva, de sus procedimientos y de las condiciones en que vive. Así, en la lección correspondiente á Galicia se habla algo de la ganadería y de la fabricación de conservas; en la de Asturias, de los carbones y de la metalurgia, etc., etc.

Se trata, en suma, de una obra cuya disposición general está muy bien entendida y que es verdaderamente útil.

* * *

La provincia de Cajatambo y sus asientos minerales, por Fermín Málaga Santolalla. Lima, 1904. (Boletín del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Perú.) Un cuaderno de 80 páginas, con un mapa litografiado.

Recursos minerales de los distritos de Chacas y San Luis, por Enrique I. Dueñas. Lima, 1904. (Boletín del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Perú.) Un tomo de 142 págs. y 3 láminas litografiadas.

Consulado general de España en Lisboa. Memoria comercial del año 1902.—Madrid, 1904.

Consulado de España en Viena. Memoria comercial de 1902 1903.—Madrid, 1904.

Consulados y viceconsulados de España en París, Nantes, Saint-Mals y Sables d'Olonne. Memorias comerciales reunidas en un cuaderno de 40 págs.—Madrid, 1904.

Las tres últimas publicaciones lo son del Centro de Información comercial del Ministerio de Estado.

Mercados de combustibles y fletes.

CARBONES

Inglaterra.

En *Newcastle* se ha dado el caso poco frecuente de que los precios suban estando el mercado en calma y con poco negocio.

Best para vapor.....	9 ch. 9 p. á 10 ch. 6 p.
» 2. ^a »	9 ch. 3 p. á 10 ch. 0 p.
» especial para gas... ..	9 ch. 9 p. á 10 ch. 0 p.
» ordinario »	7 ch. 10 p. á 8 ch. 0 p.
Coque para fundiciones.....	17 ch. á 6 p.
» para hornos altos.. ..	15 ch. á 15 ch. 6 p.

En *Cardiff* los efectos de la huelga de Westfalia, todavía no resuelta, han dejado de hacerse sentir. Se ha activado la remisión de los pedidos hechos últimamente pero no se ha hecho otros nuevos con carácter extraordinario. El mercado estuvo encalmado la semana última y sólo hubo algún movimiento en los menudos de vapor.

Best 1. ^a	14 ch. 0 p. á 14-3
» 2. ^a	13 ch. 3 p. á 13-9
Rhonda núm. 3 grueso.....	13 ch. 3 p. á 13-6
Coque para fundiciones....	17 ch.

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

FLETES

Huelva á Estados Unidos, vapor 3.200 toneladas, 9/ F. D.
Benixaf á Rotterdam ó Amsterdam, vapor X, 6/6 F. T.
Villaricos á Rotterdam, vapor *Beaconsfield*, 5/3 ó Dun-kerque, 5/6.

Agua Amarga á Newport, vapor *Udala*, 6/6 F. T.

Bilbao á Rotterdam, vapor 3.400 toneladas, 4/4 1/2.

Huelva á Graville, vapor X, (viajes) 7/ (Tinto).

Huelva á Estados Unidos, vapor *Evereil*, 9/ F. D.

Huelva á Odesa, vapor 2.500 toneladas, 7/ (Tinto).

Almería á Rotterdam, vapor 300 toneladas, 5/ F. D.

Almería á Tine Dock, vapor *Arretera*, 5/ F. D.

Garrucha y Orán á Glasgow, vapor *Alleanza*, libras 800.

Bilbao á Maryport, vapor *Setiembre*, 5/.

Bilbao á Middlesbrough, vapor 1.900 toneladas, 4/4 1/2.

Bilbao á Cardiff, vapor *Febrero*, 3/9.

Bilbao á Rotterdam, vapor *Algorta*, 4/6.

Bilbao á W Hartlepool, vapor *Gorliz*, 4/3.

Bona á Amberes, vapor 1.600 toneladas, 6/ F. D.

Huelva á Filadelfia ó Baltimore, vapor *Nymphaea*, 9/ F. D.

Almería á Cardiff, vapor *Lauria L.*, 4/7 1/2 F. D.

Bilbao á Rotterdam, vapor *Munduka*, 4/6 ó Amberes, 4/9.

Bilbao á Rotterdam, vapor 2.800 toneladas, 4/6 ó Amberes, 4/9.

Grecia á Rotterdam, vapor 4.800 toneladas, 6/9 F. D.

Ergastaria á Rotterdam, vapor 4.300 toneladas, 6/9 F. D.

Huelva á Dublin, vapor X, 6/ (Tarsis)

Cartagena á Middlesbrough, vapor 2.700 toneladas, 5/3 F. D.

Mercados de metales y minerales.

Hierros y aceros.—El lingote de Cleveland ha estado bajando toda la semana muy lentamente pero sin intermitencia. El lingote de hematites se ha mantenido más firme.

Middlesbrough.

G. M. B. Moldeo núm. 3.	0 L. 48 ch. 0 p.
Idem núm. 1.....	0 L. 49 ch. 6 p.
Hematites números mezclados.....	0 L. 55 ch. 0 p.
Chapa de acero para buques.....	5 L. 17 ch. 6 p.
Angulos.	5 L. 5 ch.
Chapa de hierro.....	6 L. 2 ch. 6 p.
Barras de hierro.....	6 L. 7 ch. 6 p.

En *Glasgow* se ha cotizado:

	Número 1.	Número 3.
Gartsherrie.....	59 ch. 6 p.	54 ch. 6 p.
Coltnes.. ..	65 ch. 0 p.	55 ch. 0 p.
Summerlee.....	59 ch. 0 p.	54 ch. 6 p.
Carnbroe.....	56 ch. 0 p.	53 ch. 0 p.
M/Nos West Coast Bessemer.....	57 ch. 6 p.	

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

Cobre.—A pesar de que las noticias de América acusaban una gran firmeza, el mercado de Londres se ha dejado infuir por los disturbios de Rusia y se ha premiado el movimiento de baja iniciado ya al final de la semana precedente.

<i>Standard</i> , contado.....	L. 67-13-9
» tres meses.....	L. 67-18-9
<i>Best selected</i>	L. 71-0-0 á 71-10-0
Electrolítico.....	L. 72-15-0 á 73-10-0
Hojas.....	L. 80-0-0
Tubos (por libra).....	L. 0-0-10

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

El bronce de 7 á 8 peniques la libra inglesa.

El sulfato de cobre lo cotizan las principales casas inglesas de L. 22 10 á L. 23 por tonelada.

Los minerales del 10 al 25 por 100 aparecen cotizados de 12 á 13 ch. por unidad en tonelada, y la cáscara del 65 al 80 por 100, de 13 ch. 7 1/2 p. á 14 ch., también por unidad en tonelada.

Estañó.—Bajó al principio de la semana y mejoró luego quedando, en definitiva, con pequeña variación al alza en los precios.

Estrechos, contado.....	L. 131-2-6
Idem tres meses.....	L. 130-12-6
Inglés.....	L. 131-10-0 á 132-10-0
Barritas.....	L. 132 10-0 á 133 10-0
Banca (en Holanda).....	L. 132 12-6

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

Zinc.—Encalmado y con tendencia á la baja.

Marcas ordinarias.....	L. 24 12-6 á 24-15-0
» especiales.....	L. 24-17-6 á 25-2-6
Laminados.....	L. 28-10-0

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

Antimonio.—Sin variación á los precios de L. 36 á L. 38, según cantidad y plazo de entrega.

Plomo.—Flojo pero á fin de semana dió señales de alguna mayor firmeza.

Español de platado.....	L. 11-12-6 á 11-13-9.
Inglés.....	L. 11-15-0 á 11-17-6.

Plata.—Ha tenido una mejora de importancia en la semana.

Onza <i>standard</i>	28 3/16 p.
Fina, onza inglesa.....	29 15/16 p.

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

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

Manganeso.—Precios por unidad en tonelada:

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

Níquel.—L. 0-1-6 á L. 0-1-7 por libra inglesa.

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

NOTICIAS

Configuración y temperatura del fondo de los mares.—Más de la mitad de la superficie del globo se halla á 3.200 metros bajo de la superficie de las aguas, y 18.000.000 de kilómetros cuadrados se hallan cubiertos por más de 5.400 metros de agua. No son excepcionales las profundidades más considerables; el *Challenger* ha sondeado hasta la profundidad de 8.200 metros en Atlántico del Norte, los americanos han alcanzado el fondo de 9.360 metros cerca de la isla de Guam, que fué cedida por el tratado de París en 10 de Diciembre de 1898. Este es el abismo más profundo cuya existencia se ha comprobado hasta ahora.

El fondo del mar, sobre todo á partir de una profundidad de 270 metros (las placas fotográficas dejan de impresionarse á 225), debe hallarse sumido en la obscuridad. Hasta mediados del siglo XIX, todo este vasto imperio había permanecido inexplorado. Un zoólogo noruego, Sara, abrió la vía de las investigaciones, que habian de continuar después el *Challenger* y el *Albatros*. Para verificar las exploraciones propias de estos estudios, se han empleado: la máquina de sondear de Sigabee, termómetros especiales, botellas para tomar muestras de agua á la profundidad deseada, dragas trawls ó redes en forma de cesto para los fondos blandos y la «Tagneblar» para barrer los fondos rocosos, instrumentos todos muy ingeniosamente contruidos, que los visitantes de la Exposición de París tuvieron ocasión de contemplar en el pabellón de Mónaco.

La temperatura en aquellas regiones es inferior á cuatro grados sobre cero, menos en los mares cerrados tropicales, como el mar Rojo. En pleno mar de las Antillas, á la vista del castillo de Morro, de la Habana, los miembros de una exploración que se verificaba en día caluroso experimentaron una sensación dolorosa de frío al sumergir las manos en una masa de lodo extraída por la grada.

* *

El alza del precio del papel.—Según nuestras noticias, parece que se trata de subir el precio del papel, dentro del año actual, en un 10 por 100, y de volver á la sindicación de los almacenistas de dicho artículo, para que no haya medio de evadirse de sufrir la ley impuesta por el *trust* que monopoliza la fabricación del mismo en España.

No creemos que la tentativa llegue á convertirse en realidad sin una general protesta, y nos apresuramos á manifestar que siguiendo en nuestra campaña contra los acaparamientos, los *trust*, los *kartels*, los *pools* y todas las formas de aniquilación de la concurrencia, que es alma y vida del comercio, estudiaremos y propondremos sucesivamente los medios más hábiles para que los consumidores se puedan redimir de la servidumbre á que se propone reducirlos el *trust* papelerero.

Para que sirva, por lo pronto, de enseñanza en este país, bueno será recordar lo que ha ocurrido recientemente con el *trust* del papel de los Estados Unidos.

Había intentado abusar de su monopolio para imponer precios más altos en sus contratos de 1905 con los periódicos americanos.

En vista de ello, dirigiéronse los mismos á los fabricantes independientes del *trust* para que los proveyeran de todo el papel que necesitaban.

La demanda fué conocida á tiempo por los antiguos proveedores, y al ver que con ella iban á dejar de vender 30.000 toneladas, depusieron su actitud, y han bajado el precio del artículo en cuatro dollars por cada unidad del peso indicado.

* *

Sierra Almagrera.—Tomamos de un periódico local las siguientes noticias:

—La mina «Patrocinio» ha dado por terminados sus trabajos en el pozo denominado «La Fe». Para fines del presente mes piensan hacer la retirada de sus géneros, que son abundantes y de sobresalientes leyes de plata y plomo.

—En la «Independencia» se sigue en la profundidad de 270 metros una galería de investigaciones á Norte sobre filón; el que hoy se presenta en estéril. En la citada labor y en el largo recorrido que tiene hecho, pues mide 80 metros, tiene á la vista varias vetas de mineral de regular ley de plata; en esta mina también se perfora á los 292 metros otra labor con rumbo á Sur, con el fin de comunicar con trabaja-

deros de su colindante «Rosario», y tomar ventilaciones, de las que carece.

— «Venus Amante»: Trabájase en esta mina a una profundidad de 400 metros, encontrándose sus pisos en 0,50 de agua de las del manto general de la sierra.

* *

El movimiento minero en Galicia.—De un artículo publicado por *La Naturaleza* copiamos los párrafos siguientes:

Los trabajos hechos en la montaña de Incio por el catalán Sr. Romaña, al que se le supone, con algún fundamento, representante de poderosas empresas, llegaron al punto de construir allí un alto horno de pequeñas dimensiones, pero suficiente para hacer pruebas en escala de importancia.

Obedeció esto, según se dice, a la desconfianza de uno de los principales capitalistas interesados en ese negocio. Se habían engañado en otros de igual índole, en otras comarcas, y no se fió ya de análisis de laboratorios nacionales ni extranjeros. Exigió la construcción de un alto horno en la misma cuenca y quiso ver y tocar el hierro puro.

El resultado fué satisfactorio, y por de pronto es ya un hecho que en Galicia se obtuvo el hierro por los procedimientos modernos, enlazándose así el presente con la historia de las antiguas herrerías, tan generalizadas en este país, antes de los progresos de los altos hornos, como lo demuestran los mil nombres de lugares y caseríos que herrerías ó ferrerías se llaman.

El hecho de este alto horno siquiera sea transitorio, y como prueba nada más, merecía alguna atención de la prensa. Pasó, sin embargo, inadvertido, porque aquí apenas hay voluntad en los periódicos más que para la crónica negra, ó para la crónica política, que suele ser también bastante negra.

No quiere decir esto que sea un hecho ya la explotación próxima de las minas del Incio. El asunto es tan magno, que se explica bien la cautela con que proceden sus arrendatarios condicionales (los propietarios son los herederos de D. Ricardo del Llano, precursor de todos los denunciantes de minas en Galicia), y las precauciones que toman antes de entrar de lleno en el negocio; pero no puede decirse tampoco que éste se haya paralizado. Ahora ha ido el mencionado Sr. Romaña a Vigo, con propósitos de estudiar sobre el terreno la posibilidad de comprar una parcela del mismo para almacenes y embarcadero del mineral. Si esta noticia se confirma, bien puede afirmarse que no tardará en iniciarse la explotación por la línea de Monforte-Orense-Vigo.

El otro grupo importante de minas de los citados herederos radica en Muras y Vivero, y se celebró la subasta de arriendo en Bilbao hace pocos días, quedando desierta. A ello contribuyeron el mal estado de los negocios y la misma forma de subasta, pues los que entran en esta clase de negocios prefieren el sistema de proposiciones.

Como uno de los dos únicos herederos está próximo a ser mayor de edad y además a terminar la carrera de Ingeniero, se cree, ó al menos mis informes así me lo permiten suponer, que ya el consejo de familia no volverá a la subasta; pero, en cambio, el hijo mayor, al cumplir los veintitrés años, iniciará de frente este asunto.

* *

Arquitecto español premiado.—Con verdadera satisfacción recogemos los siguientes datos de *La Construcción Moderna*, asociándonos a la felicitación del colega por el triunfo artístico de un distinguido compatriota.

El ferrocarril subterráneo que ha sido inaugurado en Nueva York el 27 de Octubre último, tiene una longitud de 22 $\frac{4}{5}$ millas. Consta de una línea central y dos secundarias. El confort es exquisito; ni humedad ni ruido alguno. La es-

tación principal, situada en la plaza Municipal, es grandiosamente magnífica. De 200 pies de longitud por 35 de ancho, está a 20 pies por bajo del nivel de la calle. El estilo es el mudéjar; pero los azulejos, de 14 x 28 centímetros, empleados, forman parte integrante de la construcción. Los colores decorativos son: el verde, blanco, castaño obscuro, marfil viejo y amarillo oro, que producen con la luz artificial un efecto artístico deslumbrador.

El proyecto es del Arquitecto español D. Rafael Guastavino, siendo también español el personal auxiliar que le ha ayudado en los trabajos.

Fué premiado el Sr. Guastavino en concurso con los Arquitectos más afamados del mundo, y tuvo la honra de que mereciera la preferencia por el informe entusiasta de M. William Barclay Parsons, director de los trabajos y de los del canal de Panamá. El coste de ellos fué adjudicado en 37 700.000 dollars, y lleva gastados 37 millones el contratista, M. John Mc Donall.

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.

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.

Ley y Reglamento

para la administración de los impuestos mineros.

EDICIÓN DE BOLSILLO

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

Laboratorio

Giral-Rumayor.

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

Teléfono 1.711.--10, Montera, 10.

MADRID

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