

Boletín Minero y Comercial

REVISTA SEMANAL ILUSTRADA

AÑO VIII.—3.ª ÉPOCA

Toda la correspondencia al Director

D. Antonio Gascón

Madrid, 18 de Octubre de 1905.

No se devuelve los originales.

Con este número repartimos el segundo pliego del nuevo fascículo de la obra LA INDUSTRIA MINERAL, dedicado al estudio de los metales

BARIO.—ESTRONCIO LITIO

y de sus principales compuestos químicos, minerales, yacimientos, explotación, ensayos, aplicaciones, industrias derivadas (litopón, agua oxigenada, etc.), estadística, etc., etc.

Los pliegos de este fascículo serán repartidos alternando con los del correspondiente a

ESTAÑO.—BISMUTO ANTIMONIO.—ARSÉNICO

que tenemos hace algún tiempo en curso de publicación.

La Minería en España en 1904.

OVIEDO

Minas productivas, 548.—Improductivas, 2.389.—
Fábricas activas, 22.

RAMO DE LABOREO.—La producción minera de 1904, en su comparación con la de 1903, es la siguiente:

MINERALES	TONELADAS			
	AÑO DE 1904	AÑO DE 1903	AÑO DE 1904	
			De más.	De menos.
Hierro.....	72.298	74.912	»	2.614
Cinabrio.....	8.486	10.473	»	1.987
Cobre.....	»	10	»	10
Hulla.....	1.748.428	1.418.423	300.005	»

Como viene ocurriendo desde hace años, las substancias minerales que principalmente se explotan en este Distrito, son los carbones y los minerales de hierro y de azogue, notándose un alza considerable en aquéllos respecto del año anterior de 1903, y manteniéndose casi en el mismo estado de los demás minerales; porque si bien disminuyó, como luego veremos, la mena beneficiada en 1904, y por lo tanto, el hierro colado y el laminado, aumentó casi en igual proporción el acero en lingotes, y algo aumentó también el azogue obtenido.

En cuanto al aumento considerable que representan las 300.005 toneladas de hulla sobre la producción de 1903, reconoce por causas principales el no haber ocurrido huelgas ni perturbaciones de ningún género en los centros productores durante el año de 1904, el estar preparadas las empresas más importantes para aumentar en gran escala la explotación, lo que sucedió en el año que nos ocupa, á pesar de los precios bajos que al-

canzaron los carbones, y por no haber escaseado la mano de obra.

Pasaremos al detalle de la explotación de los minerales de hierro y de los carbones, que son los elementos que más representan y representarán siempre en la industria asturiana.

Los minerales de hierro explotados en 1904 se representan por Sociedades y particulares en el cuadro que sigue, en el que se expresan las cifras de productos en sus relaciones con las del cuadro análogo de 1903:

NOMBRES de las Sociedades y particulares.	TONELADAS			
	AÑO DE 1904	AÑO DE 1903	AÑO DE 1904	
			De más.	De menos.
Sociedad Fábrica de Mieres.....	55.274	57.624	»	2.350
Idem Duro Felguera	12.200	11.878	322	»
Idem Fomento Industrial de Asturias.....	3.024	3.594	»	570
D. Mariano Ajuria Velázquez.....	1.800	1.756	44	»
Mr Federico Wampoly Walley..	»	60	»	60
TOTALES.....	72.298	74.912	»	2.614

En cuanto á la procedencia de los minerales de hierro beneficiados en las distintas fábricas siderúrgicas de la provincia, se detalla en el cuadro siguiente:

FÁBRICAS	PROCEDENCIA DE LOS MINERALES				
	TONELADAS				Totales.
	Vizcaya.	Santander.	Asturias.	León.	
De Mieres.....	6.419	»	39.621	»	46.040
De Duro-Felguera ..	31.729	800	28.187	1.090	61.806
De Moreda y Gijón .	20.410	»	3.820	»	24.230
De Quirós.....	»	»	8.500	»	8.500

La explotación de carbones experimentó en 1904 un aumento de 330.005 toneladas sobre la del año anterior, cuyo aumento es tanto más de notar, cuanto que los precios han descendido, aun en 1904 por bajo de los tipos alcanzados en 1903; pero, como ya indicamos, el estar preparadas las principales empresas para un aumento grande en su producción, la falta de huelgas en todos los centros mineros, y la abundancia de mano de obra, explican la notable alza de que queda hecho mérito.

Adoptando el procedimiento seguido en Memorias anteriores, podemos determinar el carbón bruto, equivalente al comercial, representado por las 1.748.428 toneladas, procedentes de la explotación de las minas de hulla de este Distrito.

RAMO DE BENEFICIO.—Se beneficiaron de menos 5.855 toneladas de mineral de hierro que en el anterior de 1903, correspondiente casi á dicha cantidad la de 3.576 toneladas de hierro colado de primera fundición obtuvo en el año de 1904; pero aparece la partida de 9.203 toneladas con que se representa disminuída la fabricación de hierro laminado corriente en 1904, respecto de 1903, que no tiene más explicación, á nuestro juicio, que el excedente de lo que corresponde al hierro colado de primera fundición debiera sumarse á la del acero laminado, que, como se ve, tampoco corresponde á las 26.117 toneladas de acero de lingotes obtenidos en el año que nos ocupa.

De todos modos, la baja en la fabricación siderúrgica está compensada por el aumento que han experimentado el hierro colado moldeado, el acero en lingotes los alambres, puntas de París y los productos de zinc y azogue, á excepción del orpin.

A pesar de las dificultades creadas á esta industria siderúrgica por la ruptura del Sindicato de fabricantes de hierros y aceros, se mantuvo en 1904 sobre poco más ó menos á la misma altura de 1903, como lo acusa el examen comparativo de las respectivas cifras de producción, según se expresa en el párrafo que antecede y se deduce de los cuadros de valores de los dos años.

En 1.º de Enero de 1904 existían en este Distrito 2.762 concesiones con 105.215 pertenencias y 364 demasías, comprendiendo unas y otras la superficie horizontal de 123.567 hectáreas, 82 áreas y 6 centiáreas, mientras que en 31 de Diciembre del mismo año existían 2.937 concesiones con 112.233 pertenencias y 407 demasías, cuyo conjunto representaba la superficie horizontal de 130.880 hectáreas, 60 áreas y 11 centiáreas, resultando á favor del año que nos ocupa un aumento de superficie concedida de 7.312 hectáreas, 78 áreas y 5 centiáreas.

Los valores de las producciones obtenidas en el año de 1904 de los carbones y de los minerales de hierro y azogue explotados en dicho año, ascendieron á 14.888.639,90 pesetas contra el de 10.294.436,63, á que ascendió en 1903, resultando una diferencia de 4.594.203,27 pesetas á favor del año que nos ocupa.

Se explica este aumento tan considerable por el alza de 330.005 toneladas de carbón explotado en 1904, respecto del explotado en 1903, y en el mayor precio de 1.349 pesetas asignado á este producto en el año que nos ocupa, respecto del fijado en el año anterior.

El valor de los productos del *ramo de beneficio* ascendió en 1904 á 24.418.045 pesetas, mientras que el de los de 1903 había ascendido á 24.631.723, resultando á favor de éste una diferencia de 213.678 pesetas, la cual, no representando más del 78 por 100 de dicho valor, nos dispensa de toda explicación, sobre todo teniendo en cuenta que los precios asignados á los productos, tanto en un año como en otro, dejan bastante que desear, por haberse negado algunos metalurgistas á facilitarlos en sus hojas, haberlos remitido otros muy deficientes ó confusos, y continuar todos con la resistencia de siempre á proporcionar estos datos, sin que podamos explicarnos la causa.

FERROCARRILES

Ferrocarril de la Tieira.—Aunque no lo asegura de una manera definitiva, el *Diario Universal* anuncia que pronto será un hecho la construcción de este ferrocarril, cuyos estudios están ya aprobados, según el mencionado colega. Las personas interesadas en llevar á la práctica el proyecto se ocupan en Vigo de reunir los fondos necesarios para obtener la concesión, constituir las fianzas, etc.

* *

Tren rápido entre Madrid y Barcelona.—Siendo muy conveniente que los trenes circulen con la mayor velocidad posible, dentro de las debidas condiciones de seguridad, y deseando la Compañía de los ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante, establecer un tren rápido entre Madrid y Barcelona, se ha ordenado á la tercera División se efectúen pruebas en la línea de Zaragoza, dando cuenta del resultado de las mismas, para, en su vista, resolver lo que proceda.

SOCIEDADES

Río Tinto. Aumento de capital.—El Consejo de Administración de la Compañía de Río Tinto ha acordado reembolsar la deuda de obligaciones 4 por 100, que asciende á 3.027.900 libras esterlinas, por medio de la emisión, al tipo de 60 libras próximamente, de 50.000 acciones nuevas de cinco libras esterlinas.

Esta operación hará desaparecer la carga fija anual de cerca de 200.000 libras, representada por el interés y la amortización de las obligaciones, y la reemplazará por la admisión de las 50.000 acciones nuevas en el reparto de beneficios.

Están divididas las opiniones en cuanto á la oportunidad y á las consecuencias del aumento de capital de la Sociedad minera de Río Tinto, hecho con el objeto de que sea rescatada la deuda de obligaciones por los accionistas antiguos de la empresa.

Si los resultados de la explotación mejoran, la combinación habrá sido mala, porque restringirá los repartos de los accionistas actuales. No será ventajosa más que en el caso en que quede aminorada la situación social, porque entonces dicha combinación habrá librado á la Sociedad de una carga anual de cinco millones de pesetas.

Parece que el próximo dividendo será de 40 chelines, contra 32 ¹/₂. (*España Económica y Financiera.*)

* *

Compañía minera Bilbaína-asturiana.—Compañía anónima constituida en Bilbao por D. Román Romeu y Aleñe y D. Jaime Innes Reid. Su objeto es dedicarse á toda clase de negocios relacionados con la minería, industria, banca y comercio y cualesquiera otros negocios mercantiles ó industriales que la Junta acordase. Dicha Sociedad cuenta con un capital de 30.000 pesetas, dividido en 60 acciones al portador de 500 pesetas nominales cada una. La Compañía será regida y administrada por la Junta general, el Consejo de Administración y el Director gerente; para este cargo fué elegido el socio fundador D. Ramón Romeu.

* *

Arrizabalaga y Compañía.—Sociedad colectiva constituida en Bilbao por D. José Ramón Arrizabalaga é Izaguirre, D. Esteban Padilla y Raizabal, D. Alfredo Acebal y Gordón y D. Bernardo Lábarri y Chávarri, para la explotación de la mina de zinc y otros metales denominada *Aurora*, sita en Chaturbi, término de Iciar, Ayuntamiento de Deva, así como también la venta de los minerales que de ella se extraiga.

El capital es de 7.140 pesetas 40 céntimos, en que se calcula el 40 por 100 en la propiedad de dicha mina, y el 60 por 100 en el arrendamiento de la misma, que pertenecen á los citados señores en distintas proporciones. La duración de la Sociedad será de diez años, y la administración y uso de la firma social correrán á cargo de los Sres. Arrizabalaga y Compañía.

* * *

Juntas generales.—27 de Octubre (extraordinaria) Compañía minera de Villanueva del Duque.—Domicilio social, París.

29 de Octubre (ordinaria).—Compañía anónima española de electricidad «Siemens-Schuckert».—En sus oficinas, Berlin.

31 de Octubre (ordinaria).—La Industrial Química de Zaragoza.—Domicilio social, Zaragoza.

27 de Noviembre (ordinaria).—Compañía de los ferrocarriles de Sevilla á Alcalá y Carmona.—Domicilio social, Sevilla.



MINISTERIO DE FOMENTO

REAL DECRETO

A propuesta del Ministro de Fomento, de acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Dentro del mes siguiente á la promulgación de los presupuestos generales del Estado, se formarán, con arreglo á los créditos concedidos, los planes anuales de estudio, construcción, conservación y reparación de obras hidráulicas. Estos planes se publicarán en la *Gaceta de Madrid*, y no podrá emprenderse estudio ni construcción de obra alguna que no esté comprendida en plan.

Art. 2.º Las Divisiones de Trabajos Hidráulicos tendrán á su cargo exclusivamente:

1.º El estudio de los proyectos y anteproyectos necesarios para la ejecución de obras hidráulicas comprendidas en los planes del Estado.

2.º La construcción de dichas obras cuando se hagan por administración, y la inspección y vigilancia de las mismas si se hacen por contrata.

3.º La explotación de obras hidráulicas cuando se haga por el Estado.

4.º El estudio del régimen de las corrientes públicas y la previsión de crecidas.

Art. 3.º Para dar unidad á la gestión del Estado en la construcción de obras hidráulicas y simplificar en lo posible la resolución de los asuntos con ellas relacionados, se crea el Servicio Central de Trabajos Hidráulicos, en sustitución de la actual Inspección.

Art. 4.º El Servicio Central de Trabajos Hidráulicos estará encomendado á un Jefe, que será Inspector general ó Ingeniero Jefe del Cuerpo nacional de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Anualmente se consignará en los presupuestos del Estado la plantilla del personal afecto al Servicio. El personal afecto hoy á la Inspección pasará á formar parte del Servicio Central.

Art. 5.º Las Divisiones de Trabajos Hidráulicos y la Jefatura de estudios y obras contra las inundaciones en las provincias de Levante dependerán directamente del Servicio Central de Trabajos Hidráulicos, al que remitirán todos los documentos referentes al servicio técnico. El Servicio Central dependerá á su vez de la Dirección general de Obras públicas, recibiendo las órdenes de ésta y haciendo las propuestas necesarias, como en los demás servicios de Obras públicas.

Art. 6.º Corresponderá al Jefe del Servicio Central:

1.º Proponer á la Dirección general de Obras públicas los planes anuales de estudios, construcción, conservación, reparación y explotación de obras hidráulicas.

2.º Inspeccionar los servicios encomendados á las Divisiones de Trabajos Hidráulicos, Jefatura de obras contra las inundaciones en las provincias de Levante y Juntas de Canales y pantanos de riego que realicen obras bajo la dependencia del Estado.

3.º Cuidar del cumplimiento de las órdenes de la Superioridad en materia de trabajos hidráulicos y de que los estudios y obras se realicen en los plazos marcados.

4.º Informar á la Dirección de Obras públicas sobre los proyectos de obras hidráulicas, proponiendo las condiciones de aprobación y los pliegos de condiciones que han de regir en la construcción de las mismas.

5.º Resolver cuantos incidentes y consultas promuevan los Jefes de los servicios hidráulicos, siempre que en la resolución no se alteren las disposiciones emanadas de la Superioridad.

6.º Visitar por sí, ó delegando en alguno de los Ingenieros á sus órdenes, las obras cuando lo considere conveniente ó cuando lo ordene la Dirección general de Obras públicas, dando cuenta á ésta en todo caso del resultado de la visita.

7.º Informar á la Dirección general de los asuntos referentes al servicio de aguas en que se crea necesario oír su opinión.

8.º Proponer á la Dirección general la distribución del personal facultativo y la fijación de las residencias.

9.º Proponer á la Dirección las reformas que convenga introducir en el servicio.

10. Redactar una Memoria anual en que consten los trabajos realizados, su relación con el plan general y la inversión de los créditos concedidos.

11. Formar, con arreglo á estas bases, los reglamentos de servicio técnico de las Divisiones y dictar las instrucciones necesarias para su cumplimiento.

Art. 7.º Los asuntos que el Servicio Central remita á la Dirección general de Obras públicas se resolverán, por regla general, sin más trámites que los de régimen interior del Ministerio, sin perjuicio de que el Jefe del Servicio proponga, y la Dirección general de Obras públicas acuerde, cuando lo estime conveniente, oír al Consejo de las mismas.

Para simplificar la tramitación y despacho de los asuntos confiados al Servicio Central se reducirán los informes, salvo lo dispuesto en el párrafo anterior, al del Jefe cuando la resolución corresponda al Ministro, y al del Jefe de la División ó Centro respectivo cuando corresponda al Director.

Dado en Palacio á seis de Octubre de mil novecientos cinco.—ALFONSO.—El Ministro de Fomento, *Alvaro Figueroa*.

Real decreto reduciendo al de las de tercer orden el ancho de las carreteras que en lo sucesivo se construyan.

EXPOSICIÓN

SEÑOR: El considerable gasto que entrañan para el Estado la conservación de la red de sus carreteras viene siendo objeto de constante preocupación para este Ministerio; y dependiendo esencialmente de la extensión de la red y del ancho de la superficie afirmada, es evidente que cada año crece, y que de no reducir á sus límites racionales las vías que hayan de construirse y el orden de las mismas que corresponda á las verdaderas necesidades del tránsito, la carga de su mantenimiento, hoy muy superior á las cantidades consignadas en el presupuesto, llegará á ser abrumadora, sin compensar la utilidad que al país presten las carreteras nacionales el sacrificio que haya de imponer su permanencia en buenas condiciones de viabilidad.

No desconoce el Ministro que suscribe los loables esfuerzos realizados por sus dignos antecesores para que no se construyesen sino las carreteras realmente necesarias y para que el gasto de construcción, y por lo tanto el de conservación de aquéllas, se redujese al mínimo indispensable, debiendo hacer mención especial de la Real orden de 30 de Marzo de 1903, por la que se aprobó la instrucción para redactar los proyectos de esta clase, inspirada en el deseo de obtener la más estricta economía; pero el hecho es que desde el año 1892 se ha aumentado la red de carreteras del Estado en unos 10.000 kilómetros, que todos los años se amplía dicha red con las nuevas construcciones en un término medio de 700 kilómetros, y que el propio Estado, que viene soportando fatigosamente los gastos que exigen sus carreteras para mantenerlas en la deficiente situación que permiten los créditos votados por las Cortes, se ha incautado en el mismo período de 1.159 kilómetros de carreteras provinciales que las Diputaciones respectivas se han declarado impotentes para conservar, y que han venido á gravar con nuevos gastos el presupuesto general de la Nación.

Si tales sacrificios estuvieran justificados por el bien público, este Ministerio no vacilaría en acudir al Parlamento para solicitar el aumento del crédito necesario para hacer frente á esta verdadera crisis de los caminos nacionales; pero si se observa que en 1.º de Enero de 1904 las carreteras generales construidas alcanzan el desarrollo siguiente:

	Kilómetros.
De primer orden	7 430,778
De segundo ídem	9 802,153
De tercer ídem	21.053,675

que en total comprenden kilómetros. 38.286,606 cantidad idéntica á la que forma la red de la República francesa, que es aproximadamente la misma, y que la realización de las vías férreas, que en muchos casos corren paralelas á las carreteras, ha reducido extraordinariamente el tránsito por estas últimas, se comprenderá fácilmente que se impone una resolución radical que ataje el mal en su verdadera causa y concluya con el antieconómico criterio de llevar á la práctica nuevas y lujosas vías, algunas naturalmente inútiles, con anchos de explanación muchas veces desproporcionados á su destino, y que bien pronto han de seguir la suerte de las demás construidas, malgastándose el capital invertido en ellas y que tan útil aplicación pudiera haber tenido en el entretenimiento de las ya citadas.

Es, pues, indispensable y apremiante reducir á lo estrictamente necesario el número de carreteras que se construyan y darles las menores dimensiones posibles para que satisfagan las necesidades del tráfico.

Igual criterio ha de extenderse á la conservación de las

existentes, cuya zona afirmada no deberá exceder del ancho mínimo reconocido como suficiente, salvo en casos excepcionales, como, por ejemplo, en las proximidades de una zona industrial de gran movimiento, en las que naturalmente habrán de conservarse los anchos reglamentarios y aun los superiores que hayan hecho darles las justas exigencias de las comarcas interesadas.

En cuanto á la inclusión de carreteras provinciales en el plan de las del Estado, habiendo sido aquéllas debidas á la libre iniciativa de las Diputaciones, que al proyectarlas debieron tener en cuenta su utilidad y la fuente de los recursos con que habían de hacer frente á su conservación, no existe motivo alguno, salvo casos muy excepcionales, para que el Estado las acepte y aumente con nuevos gastos los que exige su propia red.

Por las anteriores consideraciones, el Ministro que suscribe tiene la honra de someter á V. M. el adjunto proyecto de decreto.

Madrid, 13 de Octubre de 1905.—SEÑOR: A L. R. P. de V. M., *Alvaro Figueroa*.

REAL DECRETO

A propuesta del Ministro de Fomento, oído el Consejo de Obras públicas, y de acuerdo con Mi Consejo de Ministros,

Veugo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Las carreteras que en lo sucesivo se construyan tendrán, en general, el ancho reglamentario que corresponde según las disposiciones vigentes á las de tercer orden. En casos especiales y cuando los Ingenieros justifiquen la necesidad de dar á las carreteras de primero y segundo orden mayor latitud que la de seis metros, podrán proponer la que consideren indispensable para las necesidades del tráfico probable.

Art. 2.º En los proyectos de reparación y conservación, siempre que sea posible, el ancho del firme en las de primero y segundo orden se reducirá al que tienen las de tercero.

Art. 3.º Los proyectos ya aprobados para carreteras de primero y segundo orden que aun no se hallen contratadas no podrán sacarse á subasta sin que sean revisados previamente, fijando en esa revisión el ancho que á la vía deberá darse en cada caso.

Dado en Palacio á trece de Octubre de mil novecientos cinco.—ALFONSO.—El Ministro de Fomento, *Alvaro Figueroa*.

Real orden creando una Comisión técnica para el estudio de la riqueza hullera.

Ilmo. Sr.: Vista la exposición formulada por las entidades hulleras afiliadas á la Liga Marítima Española, y apoyada por ésta, en demanda de que se nombre una Comisión técnica oficial para que, previa una prolija información, estudie y presente un dictamen razonado, con las posibles garantías de acierto, respecto á la verdadera riqueza hullera que el país encierra, estado actual de sus explotaciones, obstáculos que encuentre para su crecimiento y manera de vencerlos, todo con el objeto de conseguir una restauración de la fuerza industrial del país:

Considerando esta patriótica finalidad de gran interés y de trascendencia suma, y teniendo en consideración el favorable informe del Consejo de Minería;

S. M. el Rey (Q. D. G.) ha tenido á bien disponer:

1.º Que se nombre una Comisión oficial para el estudio de la riqueza hullera nacional y de los medios de desarrollarla, en armonía con las industrias con ella relacionadas.

2.º Esta Comisión se compondrá de:

Un Presidente, designado por el Ministerio de Fomento.

Como se ve, no se trata en realidad del carbonato de bario sino de un sulfuro carbonato, viniendo á constituir el mineral referido una especie de tránsito entre la witerita y la

Baritina, barita carbonatada, espato pesado, sal de lobo, witerita (en algunas obras antiguas), sulfato de bario, de fórmula $BaSO_4$. En estado de pureza contiene 65,68 de BaO y 34,32 de SO_3 ; pero suele contener algunas substancias accidentales y, especialmente, el sulfato de estroncio, la sílice, etc.

Rómbica ó isomorfa con la anglesita y la celestina. Formas bien definidas, tabulares ó prismáticas, frecuentemente biseladas y apuntadas, variadísimas; llegan á 67 las formas simples conocidas. Hay también maclas por hemitropía en las que ordinariamente se reúne gran número de individuos produciendo una forma que recuerda á la de una cresta de gallo (*baritina en cresta*). Son más frecuentes los agregados drusiformes, bacilares, fibrosos, granudos, testáceos ó compactos.

Tiene un crucero braquidiagonal perfecto, otro no tan fácil y dos más, apenas indicados. Dureza, 3 á 3,5. Peso específico, 4,48 á 4,72. Fusibilidad, 4. Decrepita violentamente. Fundida con carbonato de sodio, sobre el carbón, da una masa clara en caliente y opaca en frío.

La baritina es incolora cuando pura y perfectamente cristalizada. Su signo óptico es positivo. Lo común es que se presente blanca, rosada, amarillenta, azulada y también gris, verdosa ó parda. Lustre vítreo, accidentalmente nacarado. Algunos ejemplares tienen un aspecto muy parecido al del hierro espático; pero es fácil distinguirlos atendiendo al diferente comportamiento con los ácidos (la baritina es inatacable por el clorhídrico, el hierro espático da efervescencia) y al soplete (el hierro espático se hace magnético, la baritina se hace alcalina). De la celestina se distingue por la coloración á la llama para la celestina, sin coloración propia para la baritina, verde amarillenta para el producto de fusión de esta última con el carbonato de sodio, humedecida la masa resultante con el ácido clorhídrico).

Á la baritina han sido referidos los minerales siguientes: **Alomorfita**, de dureza 3 y peso específico 4,36 á 4,48, con la misma composición que la baritina típica. Dana supone que no es más

dimiento de luz, que constituye propiamente la fosforescencia. Ésta, en la hipótesis que exponemos abreviadamente, es producida por la transformación de la energía radiante en química y después por la transformación inversa de la última en la primera.

El bario forma también con el azufre otros compuestos, como son: el trisulfuro, BaS_3 , amorfo, amarillo verdoso, susceptible de dar un hidrato inestable; el tetrasulfuro, $BaS_4 + nH_2O$, que no se obtiene anhidro y es de color anaranjado, y un pentasulfuro no bien definido. Parece que ninguno de estos polisulfuros interviene en los fenómenos de fosforescencia.

Cianuro de bario, $Ba(CN)_2$.—Ha sido obtenido calentando en un tubo de porcelana una mezcla de carbonato de bario y de carbón y haciendo pasar una corriente de nitrógeno. La reacción es:



El cianuro de bario tratado de 300° á 400° por una corriente de vapor de agua, se descompone, dando hidrato de bario, óxido de carbono y amoniaco.

Nitrato de bario, $(NO_3)_2Ba$.—Cristaliza en octaedros regulares é incoloros. 100 gramos de agua disuelven sólo 5 de nitrato de bario á 0° y más de 34 á la temperatura á que hierve la disolución.

Decrepita y se funde á 592° . Se obtiene tratando el sulfuro ó el carbonato por el ácido nítrico diluido. También se le prepara mezclando las soluciones concentradas y calientes de nitrato sódico y de cloruro de bario y cristalizando por enfriamiento.

Carbonato de bario, $BaCO_3$.—Blanco, insoluble en el agua pura, soluble en el agua cargada de ácido carbónico. No es descomponible por la sola acción del calor si no es al rojo blanco. Calentado con carbón, da la barita. Se obtiene artificialmente precipitando el agua de barita por una corriente de gas carbónico, ó bien, tratando una sal soluble de bario por un carbonato alcalino. El carbonato de bario natural es la *witerita*, mineral que estudiamos en otro capítulo.

Sulfato de bario, $BaSO_4$.—Blanco, pesado, insoluble en el agua y en los ácidos, salvo el sulfúrico concentrado. Hervido con

carbonato potásico, se descompone. Calentado con carbón, da el sulfuro (págs. 7 y 8). Se prepara artificialmente, en forma de polvo amorfó, tratando la disolución de cloruro de bario por el ácido sulfúrico diluido. Se obtiene también como residuo en la fabricación del agua oxigenada.

El sulfato de bario natural constituye la *baritina*, que es precisamente el mineral de bario más abundante.

Salas de bario.—Son casi todas incoloras ó blancas y bastante venenosas. Colorean la llama de verde amarillento. Los compuestos de bario se distinguen de sus análogos de calcio ó estroncio por su mayor peso específico.

Las sales solubles precipitan en blanco con el ácido sulfúrico y con los sulfatos solubles. Esta reacción es muy sensible.

Precipitan asimismo en blanco como los carbonatos y oxalatos; y en amarillo como los cromatos solubles.

La potasa en disolución concentrada desaloja á la barita. El ácido hidrofusilícico la precipita lentamente.

Rara vez transparente é incolora; á menudo trasluciente. Birefringencia muy acentuada. Los ejemplares comunes suelen tener un ligero tinte grisáceo ó amarillento. Lustre vítreo, menos en la fractura, en donde lo tiene craso. Se disuelve en los ácidos dando efervescencia. Se encuentra acompañando á la baritina en los filones plomizos.

Es un veneno activo para los mamíferos roedores, razón por la cual se la empleado en la destrucción de éstos y se la llama también en algunas partes *piedra matarratones*.

Se cita su existencia en Alston (Cumberland), Anglezarck (Lancashire), Fallowfield y Hexham (Northumberland), Leogang, en Salzburg y Peggau (Estiria). En España es posible que haya numerosos yacimientos; pero la witerita no ha despertado interés entre nuestros mineros hasta hace muy poco y no sabemos de más yacimientos que los de Garlitos (Badajoz) y Abenjojar (Ciudad Real) de que dió noticia, hace ya mucho tiempo, el Sr. Naranjo.

Para que puedan servir de término de comparación cuando se trate de minerales industriales, reproducimos á continuación tres análisis de otras tantas witeritas empleadas hace ya bastantes años por una fábrica de productos químicos del Norte de Francia.

	I	II	III
Carbonato de bario.....	88,77	77,61	85,98
— de calcio.....	2,75	3,91	0,58
Oxido de hierro.....	1,17	11,30	0,112
Silice y alúmina.....	7,24	4,64	
Agua.....	0,25	0,53	0,95
Residuo.....	0	1,83	11,97
	100,18	99,92	99,692

Thomson ha dado la siguiente composición para una llamada witerita de Brownley-Hill (Cumberland):

Carbonato de bario.....	64,72
Sulfato de bario.....	34,70
Carbonato de cal.	0,18
Agua.....	0,40
	100,00

vítreo; fractura desigual. Dureza, 2,5. Soluble en el agua. Fácilmente fusible. Da reacción alcalina después de calentada al soplete.

Alstonita, llamada también **bromilita**, carbonato doble de bario y calcio, $BaCaCO_3$, con 60 á 66 por 100 de carbonato de bario, 30 á 34 de carbonato de calcio y de 1 á 6,6 de carbonato de estroncio. Cuadrática, según unos; rómbica, según otros; cristales maclados ó piramidales. Dureza, 4 á 4,5. Peso específico, 3,7. Blanca, blanco de crema, gris; lustre vítreo; fractura desigual. Infusible; decrepita al soplete conservando la forma de los cristales. El mineral pulverizado da eferescencia con los ácidos. Se ha encontrado en unión de witerita, calcita, baritina y calcopirita (Cumberland).

Baritocalcita, carbonato doble de la misma fórmula que la especie anterior. Monoclínica. Blanca, gris, amarilla, verdosa; lustre vítreo. Frágil; fractura desigual. Dureza, 4. Peso específico, 3,66. Decrepita violentamente al soplete.

Se ha encontrado en Longban una baritocalcita romboédrica, con lo cual el carbonato doble de bario y calcio viene á constituir un caso de trimorfismo.

Los minerales industriales de bario son solamente los dos que siguen:

Witerita (de Withering, que fué quien la descubrió), carbonato de bario, $BaCO_3$.—Contiene, cuando pura, 77,68 de BaO y 22,32 de CO_2 . Es rómbica é isomorfa con el aragonito; los cristales son casi siempre compuestos, bipiramidados, de apariencia exagonal, hay formas que á primera vista parecen sencillas y no son sino maclas centradas de tres ó de seis individuos. Son frecuentes los cristales aciculares y los agregados fibrosos y, más aún, los ejemplares esferoidales, racimosos, arriñonados y compactos, con estructura drusiforme y textura bacilar radial. Tiene un crucero fácil y dos imperfectos; fractura desigual.

Dureza, 3 á 3,5. Peso específico, 4,2 á 4,3. Fusibilidad, 2,5 á 3. Por fusión da un vidrio claro que, al enfriarse, toma el aspecto de un esmalte blanco.

II.—Los minerales y los yacimientos de bario.

El bario está muy difundido en la naturaleza. Se encuentra en todas las rocas primordiales y en las aguas del mar (Dieulafait). Se ha señalado también su existencia en muchas aguas minerales; entiéndase que se trata sólo de algunas trazas, pues las combinaciones naturales del bario son muy poco solubles.

El número de especies mineralógicas en que el bario entra como elemento esencial, es relativamente reducido y, de ellas, la casi totalidad carecen de aplicación en las industrias baríticas. Citaremos, sin embargo,

Hialofana, feldespato barítico, con 15 á 20 por 100 de barita, 7 á 9 por 100 de potasa y hasta 46 por 100 de sílice. Se le ha referido á la ortosa, á pesar de que en ésta la sílice suele representar del 64 al 68 por 100 del total. Es monoclínica, como la ortosa, y tiene casi los mismos valores angulares. Es incolora ó blanca, de lustre vítreo; dureza, 6 á 6,5; densidad, 2,80; fusibilidad, 5, aproximadamente. Inatacable por el ácido clorhídrico.

Edingtonita, $H^2BaAl^2Si^3O^{13}$, corresponde, como las tres siguientes, al grupo de las zeolitas baríticas. Cuadrática (rómbica, según otros); cristales pequeños hemidrícos. Dureza, 4 á 4,5. Peso específico, 2,69 á 2,77. Fusibilidad, 2,5. Incolora, blanca ó rosada. Contiene 27 por 100 de barita y de 12 á 15 de agua. Se encuentra unida á la harmotoma y á la analcima. (Escocia, etc.)

Harmotoma, $H^2(Ba,K^2)Al^2Si^5O^{19}$, contiene cinco moléculas de agua. La composición centesimal es, aproximadamente, de 46 á 48 por 100 de sílice; 16 á 17 de alúmina; 20 á 21 de barita; 13 á 15 de agua y un 2 por 100 de sosa y potasa. Monoclínica. Suele nom-

brarsele con el calificativo de *barítica*, para distinguirla de la cristianita ó harmotoma caliza, con la que tiene comunes la forma cristalina y las principales combinaciones, salvo la macra doble cruciforme que es característica de la cristianita.

La harmotoma es incolora ó blanca, de lustre vítreo. Cruceiro pinacoidal. Dureza, 4,5. Peso específico, 2,4 á 2,5. Fusibilidad, 3 á 4. Se encuentra en las amígdalas de las rocas básicas y en los filones metalíferos. Es atacable por el ácido clorhídrico, con separación de sílice pulverulenta.

La *morenita* es una variedad de harmotoma encontrada en Escocia.

Brewsterita, $H^{10}(Sr, Ba) Al^2Si^6O^{21}$; contiene tres moléculas de agua. El calcio sustituye parcialmente al bario y al estroncio. Contiene esta especie de 8 á 9 por 100 de estroncia, 6 de baria y 12 á 14 de agua. Monoclínica, forma frecuentemente prismas cortos con un cruceiro perfecto. Dureza, 5 á 5,5. Peso específico, 2,12 á 2,45. Fusibilidad, 3. Blanca, amarilla ó gris, con lustre vítreo ó nacarado. Se exfolia extraordinariamente al soplete y se hincha al fundirse. Atacable por los ácidos, con separación de sílice no gelatinosa.

Wellisita, $(Ca, K^2Ba) Al^2Si^3O^{16} + 3H^2O$; zelotita muy próxima á la cristianita, también monoclínica y frecuentemente macrada. Blanca ó incolora. Fractura desigual. Dureza, 4 á 4,5. Peso específico, 2,4 á 2,5. Fusibilidad, 3. Como las dos anteriores, da agua en el tubo y es atacable por los ácidos, con separación de sílice no gelatinosa.

Cappelletta, boro silicato de bario é ytrio, al que se ha atribuido la fórmula $BaY^2B^2Si^2O^{22}$; contiene frecuentemente cantidades variables de glucinio. Exagonal, de fractura concoidea. Dureza, 6 á 6,5. Peso específico 4,4. Fusibilidad, 4 á 5. Se hincha y funde con dificultad, dando un esmalte blanco. Da poca ó ninguna agua en el tubo y es soluble en el ácido clorhídrico, con separación de sílice gelatinosa.

Hialoleckita, mineral complejo que puede definirse como un boro silicato fluorífero de plomo, bario y calcio. Se presenta en ma-

sas blancas ó grises, con lustre vítreo ó craso. Tiene dos direcciones de cruceiro. Dureza, 5 á 5,5. Peso específico, 3,80. Insoluble en los ácidos. Da un glóbullo de plomo cuando se funde con carbonato de sodio sobre el carbón.

Hay también una *baritobiotita*, ó mica baritífera.

Entre los minerales no silicatados citaremos:

Uranocircita, $Ba(UO^2)_2(PhO^2)_2 + 8H^2O$, urano-fosfato hidratado de bario. Rómbica, frecuentemente tabular. Verde amarillenta. Lustre nacarado, débilmente adamantino. Dureza, 2 á 2,5. Peso específico, 3,53. Difícilmente fusible. Soluble en el ácido clorhídrico. Llamada también *baritouranita*.

La *hamlinita* es un fosfato fluorífero de aluminio y estroncio, en el que el bario sustituye parcialmente al último. Es rombóedrica, blanca ó blanco amarillenta, de lustre nacarado ó craso. Dureza, 4,5. Peso específico, 3,15 á 3,25. Fusibilidad, 4. Insoluble ó muy ligeramente atacable por el ácido clorhídrico.

Baritodifana, cloro arseniato de plomo, bario y calcio.

Psilomelana, óxido de manganeso hidratado baritífero. La composición centesimal más frecuente es: 64 á 81 Mn^2O^3 ; 11 á 17 O ; 0 á 17 BaO ; 3 á 6 H^2O ; 0 á 5 K^2O . Litinífera algunas veces. Masas concrecionadas, reniformes ó compactas, cuya fractura suele presentar un aspecto análogo al de las impresiones de los helechos. Color negro de hierro más ó menos agrisado y con viso azulado. Polvo negro pardusco. Da oxígeno en el tubo cerrado y las reacciones generales de los óxidos de manganeso. Dureza, 5,5 á 6. Peso específico, 4,1 á 4,3.

Como se ve, la psilomelana es propiamente un mineral de manganeso. El bario aparece como subordinado y, según Langhaus, no entra en combinación sino al estado de mezcla.

Nitrobarita, nitrato de bario, $Ba(NO^3)_2$. Es la primera especie que encontramos que propiamente sea un mineral de bario; pero, en cambio, es sumamente rara. Cúbica; incolora ó blanca; lustre

Dos Vocales, Ingenieros de Minas, nombrados por el mismo Ministerio, y uno de ellos propuesto por la Comisión del Mapa geológico de España.

Dos representantes del Ministerio de Marina, designados por dicho departamento ministerial.

Ocho Vocales, uno por cada distrito hullero de Asturias, León, Palencia, Córdoba, Sevilla, Teruel, Ciudad Real y Barcelona, designados por las mismas Compañías mineras.

Dos representantes de la Liga Marítima Española, designados por la misma.

Dos representantes de la Liga de intereses hulleros, designados por ella.

El Vicepresidente y Secretario serán designados por la Comisión.

3.º El régimen por el que habrá de regirse la Comisión para el desempeño de sus trabajos y el orden y duración de éstos se determinarán por la misma Comisión tan pronto como esté constituida.

4.º La constitución de ésta deberá tener lugar en un plazo de cuarenta y cinco días, á contar desde el siguiente al en que aparezca esta Real orden en la *Gaceta de Madrid*.

5.º Una vez terminados los trabajos, la Comisión dará cuenta de ellos á este Ministerio, el que adoptará la resolución que estime conveniente á los fines indicados.

De Real orden lo comunico á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 11 de Octubre de 1905.—*Romanones*.—Sr. Director general de Obras públicas.

Real orden sobre personal temporero de los distritos mineros.

Ilmo. Sr.: Autorizados en diversas épocas los Ingenieros Jefes de los distritos mineros, en atención al escaso número de individuos que en la actualidad constituyen la plantilla del Cuerpo de Auxiliares facultativos de Minas, para que, en sustitución de éstos, designasen cuando fuera preciso personal temporero que prestase su concurso al del distrito en las operaciones del campo de perentoria urgencia; en virtud de las justas reclamaciones entabladas respecto á este particular;

S. M. el Rey (Q. D. G.) ha tenido á bien:

1.º Anular desde esta fecha cuantas autorizaciones se hubieren concedido á los Ingenieros Jefes de los distritos mineros para nombrar en casos determinados, y con el carácter de temporero, personal auxiliar que prestase su ayuda en los trabajos de campo y consecutivas operaciones de gabinete; cesando, por consecuencia, inmediatamente en el desempeño de su cometido todos los individuos que en tales condiciones se encontrasen.

2.º Disponer que si en lo sucesivo las operaciones que hubieren de practicarse hiciesen necesario, por cualquier causa, el empleo de personal extraño al Cuerpo de Auxiliares facultativos de Minas, los Ingenieros Jefes de los distritos mineros lo pondrán en conocimiento de la Dirección general de Agricultura, Industria y Comercio, razonando la necesidad, designando la persona que juzguen debe ser nombrada y acreditando la idoneidad y suficiencia de la misma para el desempeño del cargo, á fin de que el expresado Centro directivo, apreciando las razones alegadas, conceda ó niegue la autorización; entendiéndose que ésta no servirá más que para cada uno de los casos concretos para que haya sido solicitada, y sin que, bajo ningún pretexto, pueda hacerse extensiva á ningún otro.

De Real orden lo comunico á V. I. á los efectos que procedan. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 7 de Octubre de 1905.—*Romanones*.—Sr. Director general de Agricultura, Industria y Comercio.

Revista de Revistas.

Velocidad del viento según las altitudes.—

Según un resumen de numerosos datos obtenidos con cometas meteorológicas y globos sondas por Helms Clayton, la velocidad del viento aumenta considerablemente con la altura sobre el nivel del mar, conforme indica el siguiente estado:

ALTITUD — Metros.	VELOCIDAD MEDIA EN METROS POR SEGUNDO	
	En verano.	En invierno.
200 á 1.000.....	7,5	8,8
1.000 á 3.000.....	0,2	14,7
3.000 á 5.000.....	10,6	21,6
5.000 á 7.000.....	19,1	44,3
7.000 á 9.000.....	23,5	51,2
9.000 á 11.000.....	31,5	»
11.000 á 13.000.....	35,2	»

Una draga gigantesca. — *El Noticiero Bilbatno* toma de *The Scientific American* una descripción de la enorme draga construída en los astilleros de Schidau, de Elbing y Danzig, para iragar el canal del río Jade, en Alemania. Extrae 6.000 metros cúbicos por hora en terrenos flojos, y en terrenos duros, de densidad 1,96, 4.200 metros cúbicos. La velocidad alcanzada es de 10 millas por hora. Dadas estas cifras, la draga puede hacer un trabajo útil de 28 á 30.000 metros cúbicos al día, ó sea 7 millones de metros cúbicos en doscientos cincuenta días laborables.

El coste del trabajo es todavía más sorprendente. Consumo de carbón 385 gramos por caballo hora, y el gasto total, comprendidas las reparaciones de la embarcación, ha resultado ser 0,03 francos el metro cúbico.

La *Revista Minera* acoge con prevención la noticia, y recuerda que las mejores dragas que hoy funcionan no bajan de 0,50 francos el metro cúbico, y que en el proyecto de la dársena núm. 1 del puerto de Cádiz presupone el Ingeniero D. Federico Molini el dragado de 4.942.500 metros cúbicos, á razón de 0,727 pesetas la unidad. Aunque este presupuesto supera algo á lo ordinario, en razón á que el vertedero está á 10 millas, las cifras de la draga de Danzig son un prodigio.

Pérdidas de carga en los codos de los tubos.

El Boletín de la *Institution of Civil Engineers* publica una Memoria de M. C. Alexander, en la cual da cuenta de las experiencias por dicho señor realizadas en la Universidad de Birmingham para valorar las pérdidas de carga motivadas por la existencia de codos en las canalizaciones. Esta pérdida de carga ha comprobado depende de la curvatura, diámetro y longitud del codo, opinando es de la misma naturaleza que la pérdida de carga en línea recta y no del resultado de los choques. La conclusión que de la Memoria se deduce es: que la curvatura de codos que da el minimum de pérdida de carga es aquella para la cual el radio de curvatura es igual á 2,5 veces el diámetro, siendo dicha pérdida igual á la de un tubo cuya longitud fuera 3,38 veces la longitud del eje del codo desarrollado.

Turbina de vapor de 7.500 kilovatios.

— Por encargo de la Sociedad Edison, de Nueva York, núm. II, la Westinghouse ha construído turbinas de 7.500 kilovatios en número de diez; la velocidad normal de estas turbinas es de 750 vueltas por minuto. Cada turbina puede soportar un exceso de carga de 50 por 100 y en carga máxima suministrar 15.000 caballos en el árbol; de suerte que estas máquinas serán los mayores motores de vapor construídos hasta la fecha.

El consumo de vapor á plena carga será próximamente de 7,3 gramos por kilovatio. Directamente acopladas á las turbinas van dos máquinas trifásicas Westinghouse y dan, á una frecuencia de 25 periodos por segundo, una corriente de 6.600 voltios. El rendimiento de las dinamos será de 97,5 por 100 á plena carga. Además, cada generatriz podrá sobrecargarse durante muchas horas en un 50 por 100 sin calentamientos perjudiciales.

Porvenir de la producción mundial de mineral de hierro.—La Revista *Zeitschrift für Angewandte Chemie* publica las siguientes conclusiones del informe sobre la producción de mineral de hierro presentado al Gobierno sueco por el profesor Tosnebohm, Presidente del Instituto Geológico de Suecia:

1.^a Se puede afirmar con certidumbre que los criaderos ferríferos de los Estados Unidos, Alemania é Inglaterra se agotarán en un siglo ó dos, y los más ricos en un tiempo más breve.

2.^a Una disminución ó una parada de la industria del hierro tendrá lugar entonces en Inglaterra, porque la hulla se les agotará al mismo tiempo.

3.^a En los Estados Unidos y en Alemania la falta de minerales propios se cubrirá con las importaciones, puesto que las reservas carboníferas de dichos países durarán más.

4.^a Fuera de los países industriales hoy existentes, sólo la China septentrional posee las condiciones necesarias para el desarrollo de una industria del hierro en grande, en razón á que sólo allí hay hierro y carbón juntos.

Sin embargo, si fuese posible en el porvenir obtener hierro de las menas con poco carbón ó sin carbón, se produciría una revolución en el mundo de los negocios, cuyas consecuencias es imposible prever.

5.^a La situación de la producción del hierro en lo futuro estará determinada por la posición de las minas de carbón y las condiciones del transporte. Estos dos factores y el progreso metalúrgico en la preparación del mineral serán decisivos para la producción futura del hierro.

La cantidad de mineral de hierro apta para cubrir las necesidades internacionales no disminuirá más en lo que se puede presumir.

Análisis del bióxido de manganeso.—Calcínese al rojo, en un pequeño crisol de platino, 2 gramos de bióxido de manganeso á ensayar, al objeto de transformar el bióxido en óxido salino, cuya solubilidad en el ácido clorhídrico es más rápida; una vez terminada la calefacción se introduce el contenido del crisol en 25 ó 30 centímetros cúbicos de ácido clorhídrico concentrado, y se lleva á la ebullición hasta obtener una coloración amarillenta, añadiéndose luego agua y filtrándose para separar la sílice; una vez hecho esto, se lava el filtro lo más completamente posible.

Se neutraliza el *filtratum* con la sosa cáustica y debe permanecer francamente sin ningún signo de precipitación; se añade luego óxido de zinc llamado *indiferente al manganeso* para acabar la neutralización.

Una vez obtenida esta última, se añade 5 gramos de óxido de zinc, que precipita el sesquióxido de hierro (Fe_2O_3) sin atacar al manganeso, precipitado que es completo cuando el líquido que sobrenada sobre el precipitado de ZnO , más ó menos amarillo, se ha vuelto incoloro; se filtra y se lava el óxido de zinc y se recoge el contenido del filtro en un pequeño recipiente cónico, en el cual se recoge también el ácido sulfúrico diluido, que habrá servido para disolver las pequeñas partículas de ZnO , que podrían haber permanecido.

Se añade después de completa disolución un pequeño exceso de ácido sulfúrico y luego zinc puro y exento de hierro, que produce la reducción del Fe_2O_3 en FeO . Esta reducción concluye al cabo de media hora, y el zinc en exceso se sepa

ra por filtración sobre un tapón de algodón de vidrio; se valora entonces líquido con una solución diluida de permanganato de potasa, de tal graduación, que 1 centímetro cúbico equivalga á 1 miligramo de Fe_2O_3 .

Cuando se haya obtenido el tinte rosa, se lee el número n de centímetros cúbicos de solución empleados y se obtiene el tanto por ciento en hierro por medio de la fórmula

$$\frac{n \times 0,001}{20}$$

(De *Annales de Chimie Analytique*.)

Los tónders-revólver.—Entre las novedades que en la sección de transportes de la Exposición de San Luis llamaban la atención, figuran los tónders para máquinas de ferrocarril designados con el nombre de tónders-revólver. Verdaderamente los adelantos en la máquina han sido muchos, y los tónders permanecieron largo tiempo estacionarios; mientras las paradas de los trenes fueron frecuentes, resultaba fácil el aprovisionamiento de agua y carbón, pero á medida que las exigencias del *comfort* han hecho indispensables los transportes rápidos, ha habido necesidad de modificar el tónder haciéndolo mayor; al principio llevaba, cuando más, 6 ó 7 metros cúbicos de agua, hoy llevan 28 metros cúbicos; en algunas líneas existen entre la vía largas zanjas llenas de agua que permiten el aprovisionamiento de agua estando el tren en marcha. La disposición del tónder-revólver obedece á evitar fatiga al fogonero, permitiendo una buena marcha de la combustión. Consiste en una caja de palastro de forma cilíndrica y de eje vertical, que coincide con el eje del carruaje; la caja va dividida en varios compartimientos, cada uno de los cuales tiene su correspondiente portezuela; el cilindro lleva en su borde inferior una cremallera que engrana con un piñón, accionando éste mediante un volante; cada una de las portezuelas de los respectivos compartimientos va presentándose delante del hogar de la caldera, lo que facilita en gran manera la carga. Esta disposición no parece adoptable cuando el combustible sea carbón en paños, si previamente no se les hace pedazos.

Freno eléctrico Evans.—Los frenos actuales consumen corriente durante todo el tiempo de su aplicación; en el nuevo de Evans no se utiliza más que para apretar el freno y para aflojarlo, suprimiendo la corriente en el período intermedio, gracias á la disposición mecánica siguiente: un depósito con un líquido cualquiera comunica con el cilindro de un pistón que forma el núcleo de un solenoide. Este pistón, en su posición normal, reposa en el fondo del cilindro, donde es mantenido por un resorte. La válvula permite una introducción del líquido en esta cámara, y es al mismo tiempo solidaria de los movimientos del pistón, que forma el núcleo de otro solenoide.

En consecuencia, cuando la corriente es enviada á la bobina, el pistón abandona el fondo del cilindro, y comprimiendo el resorte, aplica el freno; por este movimiento se ha hecho un vacío en la cámara; el líquido del depósito afluye á él por la válvula, que se cierra cuando se establece el equilibrio. El líquido no puede, por consiguiente, volver atrás y mantiene el pistón; el freno permanece, por lo tanto, aplicado lo mismo después que la corriente ha cesado de obrar sobre el solenoide. Para aflojar el freno, basta enviar la corriente á la bobina; en este caso, el núcleo es atraído de abajo á arriba y levanta la válvula, el líquido vuelve al depósito, y el pistón, bajo la acción del resorte, vuelve á tomar su posición normal en el fondo del cilindro, y el freno queda aflojado. — (*Gaceta de los Caminos de Hierro*.)

Mercados de metales y minerales.

Despacho de los Sres. Thomas Morrison y Compañía Ld.

Cobre.	Barras Chile ó g. m b.	libras	72 2 6
	» » » tres meses »		70-12 6
	» Best Selected	»	78 5 0
Estaño	Del Estrecho.	»	148 0 0
	» » tres meses.	»	147 5 0
	» Inglés. Lingotes.	»	150-15 0
	» » Barritas.	»	151 15 0
Plomo.	Español.	»	14 17-6
Hierro.	Escocés.	»	56 6
	Middlesbrough	»	53 6
	Hematites.	»	71 3
Plata.		»	28 ⁵ / ₈
Régulo de antimonio.		»	60- 0-0
Acciones	Río Tinto.	»	67- 5-0
	Tharsis.	»	5-15 0

Minerales de hierro.—Vemos cotizado el Rubio de Bilbao en *Swansea* á 14 ch. 6 p., y en *Middlesbrough*, á 16 ch. 3 p. El mineral de Almería, á 14 ch. 6 p. en la primera de las plazas citadas. Los magnéticos de Gellivara, de 14 ch. 9 p. á 17 ch. 6 p. en puerto del Norte de Inglaterra ó Cleveland.

Manganeso.—Precios por unidad en tonelada:

Del 50 por 100 en adelante.	11 á 11 ¹ / ₂ p.
Del 47 al 50 por 100.	9 á 10 ¹ / ₂ p.
Del 40 al 47 por 100.	7 á 9 p.

Antimonio.—De L. 50 á 55 por tonelada.

Zinc.

Marcas ordinarias.	L. 28- 0-0 á 28-2 6
» especiales.	L. 28- 2-6 á 28 5 0
Laminados.	L. 30-10-0

Los minerales con el 50 por 100 se cotizan en Inglaterra de L. 8 0 0 á L. 8-4 0.

Mercurio.—L. 7-5-0 por frasco.

Aluminio—Del 98 al 99 ³/₄ por 100 se cotiza de 1 ch. 4 ¹/₂ p. á 1 ch. 9 p. por libra inglesa.

Níquel.—L. 160 á 170 por ton.

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

FLETES

Huelva á Mobile, vapor <i>Homewood</i> , 11/6 (Tinto).
Cartagena á Maryport, vapor <i>Bermeo</i> , 8/ F. D.
Bilbao á Cardiff, vapor <i>Bangarsh</i> , 4/6.
Idem á Newport, vapor <i>Greenhill</i> , 4/9.
Idem á Rotterdam, vapor <i>Bakio</i> , 5/9.
Idem á Grangemouth, vapor 1.400 toneladas, 5/7 ¹ / ₂ .
Huelva á Estados Unidos, vapor <i>Greasham</i> , 10/9 F. D.
Bilbao á Middlesbrough, vapor <i>James Turpie</i> , 5/7 ¹ / ₂ , ó <i>Hartlepool</i> , 5/9.
Pasajes á Middlesbrough, vapor <i>Dowdon</i> , 5/9, ó <i>Stockton</i> , 6/10 ¹ / ₂ .
Bilbao á Cardiff, vapor <i>Ingolsby</i> , 4/7 ¹ / ₂ .
Idem á Newport, vapor <i>Gwendoline</i> , 5/.
Idem á Middlesbrough, vapor <i>Cairnesk</i> , 5/7 ¹ / ₂ .
Idem á Jarrow, vapor 3.000 toneladas, 5/3
Idem á Barroso, vapor <i>Otoyo</i> , 5/9.
Idem á Newport, vapor <i>Skeldon</i> , 5/.
Idem á id., vapor <i>Collivand</i> , 5/.

NOTICIAS

Justiprecio de los materiales.—Se ha contestado á una consulta del Ingeniero jefe de Minas del Distrito de la Coruña que el Cuerpo de Ingenieros de Minas no cuenta en

tre sus obligaciones la de proceder al justiprecio de las substancias dedicadas á la fabricación de fuegos artificiales, pues la misión de dicho Cuerpo, en lo que á explosivos afecta, se halla concretamente determinada en el apartado 10 del artículo 1.º del Reglamento de 21 de Enero de 1905, sin que el auxilio que al ramo de Hacienda prescribe el apartado 13 del mismo artículo comprenda tampoco el servicio de que se trata.

Cargadero de mineral.—Al Marqués de Comillas se le ha concedido autorización para establecer un cargadero de mineral y vía apartadero para el servicio de la mina *San Claudio*, en la estación de Castejón, de la línea de La Robla á Valmaseda.

El lavado de minerales.—En el Gobierno civil de la provincia de Santander se ha celebrado una reunión para tratar del asunto del lavado de minerales y la bahía.

Presidió el Gobernador civil, Sr. Larrondo, y asistieron el Comandante de Marina, Sr. Reboul; el Ingeniero jefe de Obras públicas, Sr. Vilanova; el Ingeniero jefe de Minas, señor Jusué; el Presidente de la Junta de las Obras del Puerto, Sr. Huidobro; el Ingeniero jefe de las mismas obras, Sr. Grinda; el Presidente del Centro Minero, Sr. García Obregón, y de los representantes de las Sociedades mineras «Bilbao Santander», «Entrambasaguas» y «San José y anexas». Excusó su asistencia la Sociedad «Pepita y más Pepita», con la cual se completan las Compañías mineras del Cubas.

Son las Compañías de esta cuenca las únicas á que se citó para esta reunión, pues las Sociedades explotadoras de las rías de Solía y Tijero tienen ya sus lavaderos y presas de decantación en las condiciones exigidas y se ajustan á lo anteriormente previsto respecto al asunto.

En la reunión se trató de un medio de concordia que respetara por igual los intereses particulares de las empresas y los generales del pueblo, no olvidando la importancia que la conservación de la bahía en buen estado tiene para la vida de Santander.

Se adoptaron los siguientes acuerdos:

1.º Que á la mayor brevedad posible ejecuten las Compañías mineras del Cubas las obras que sean necesarias para retener en depósito de decantación los residuos del lavado de tierras minerales; y

2.º Que abonen á la Junta de las Obras del Puerto, por los daños que han causado, doce céntimos y medio de peseta por cada tonelada de mineral que exporten, con el fin de emplear el producto de este impuesto en las obras de dragado.

Quedó nombrada una Comisión, compuesta del Ingeniero jefe de Obras públicas y el Presidente del Centro Minero, que inspeccionará los trabajos de decantación.

El cambio—Por Real orden de Hacienda se ha declarado que el tipo medio del cambio en la primera quincena del mes actual ha sido el de 28,35 por 100, correspondiendo una reducción de 22 por 100 en las liquidaciones de derechos que para su pago en oro se efectúen en las Aduanas.

Escuela Superior de Artes é Industrias de Madrid.—En concepto de estudios de ampliación se ha establecido, por ahora, los siguientes cursos: *Cálculo infinitesimal y ampliación de la Mecánica*, que explicará D. Mariano Moreno-Caracciolo, y *Los combustibles industriales*, que explicará D. Antonio Gascón y Miramón.

Las lecciones comenzarán mañana 19, á las cuatro y media de la tarde, en la Central, calle de San Mateo. A la matrícula, enteramente libre y gratuita, han acudido muchos Peritos industriales, varios alumnos del último año de la Escuela y algunas personas de distintas carreras especiales ó particularmente interesadas en este género de estudios.

Fábrica de gas acetileno.—D. Gonzalo Cáceres Sánchez ha presentado instancia al Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife, solicitando permiso para montar una gran fábrica de gas acetileno con destino al alumbrado particular en dicha ciudad, cuyas tuberías serán subterráneas y atravesarán la vía pública.

La Gran Vía. Aprobación de la subasta.—En la *Gaceta* del 11 se publicó una Real orden del Ministerio de la Gobernación en la que, de conformidad con el Consejo de Estado, se aprueba la subasta realizada para la adjudicación de las obras de la Gran Vía en Madrid.

Se acepta, por consiguiente, la proposición de la casa Hughes, comprometiéndose á la ejecución del proyecto por el tipo de subasta, calculado en 12.620.077,07 pesetas.

La casa Hughes está obligada á comenzar las obras á los tres meses justos de habérselas adjudicado en definitiva; pero, según parece, tiene el propósito de emprenderlas antes de dicho plazo.

España Económica y Financiera dice haber oído, aunque no responde de la veracidad de la noticia, que esta casa se propone iniciar la formación de una Sociedad anónima y emitir acciones para interesar al capital español en la empresa de la construcción de la Gran Vía.

El Sindicato de los carriles en Europa.—Según el *Iron and Coal Trade Review*, la exportación de carriles de los países convenidos ha sido la siguiente durante los primeros semestres de 1904 y 1905:

	1904 Toneladas.	1905 Toneladas.	Proporción por ciento en 1905.
Gran Bretaña.....	261.000	262.000	56,0
Alemania.....	113.000	123.000	26,4
Bélgica.....	94.000	56.000	12,0
Francia.....	31.000	26.000	5,6
	499.000	467.000	100,0

España no ha sido tenida en cuenta en los arreglos entre los fabricantes europeos; pero á pocos casos como el reciente, en que la Sociedad de Altos Hornos de Vizcaya se llevó un contrato en competencia con los fabricantes convenidos, es posible que éstos quisieran tratar de entenderse con los

nuestros. Sin embargo, es dudoso, al menos por ahora, que los productores españoles se sometan á que se les limite la proporción de carriles que puedan exportar. Es de esperar que algún día les será preciso entrar en el convenio, mas no seguramente para un tanto por ciento tan bajo como el que se les concedería ahora.

Exportación é importación de metales y minerales.—Según los datos publicados por la Dirección general de Aduanas, nuestro comercio exterior de minerales y metales en los ocho primeros meses de los años que se expresa, han sido los que siguen:

	1904 Toneladas.	1905 Toneladas.
IMPORTACIÓN		
Hulla.....	1 447.349	1.437.737
Cok.....	128.709	91.743
Hierro colado.....	749	915
Idem moldeado.....	4.227	8.832
Carriles y Barras.....	7.562	7.021
EXPORTACIÓN		
<i>Minerales:</i>		
Hierro.....	4 899.041	5.449.859
Cobre.....	734.380	618.199
Zinc.....	86.158	92.579
Plomo.....	3 610	4 514
Piritas.....	358.717	463.524
Sal.....	259.205	273.869
<i>Metales:</i>		
Hierro.....	28.925	39.835
Cobre.....	20.903	16.989
Zinc.....	1.551	1.135
Plomo.....	119.861	114.637

Á los propietarios de canteras de mármol.—El Centro de Información comercial del Ministerio de Estado anuncia que los propietarios de canteras de mármol pueden encontrar un excelente mercado en los Estados Unidos, pues allí se emplea de todas clases, y en grandes cantidades, en la construcción de edificios públicos y de particulares, importándose principalmente de Francia, Italia y Argelia. Los mármoles españoles son poco conocidos.

Es de advertir que tienen especial aceptación los bloques de grandes dimensiones para el decorado exterior de los edificios.

PLOMO

Se desea adquirir un cargamento con diez onzas de plata por tonelada, con destino á Inglaterra. Dirigirse á la *Sociedad Anglo-Española de Electricidad*, Pelayo, 12. Barcelona.

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

FRIART, URRUTY Y C.^a
COMPRA DE TODAS CLASES DE MINERALES
(LABORATORIO PARTICULAR)
 En nuestra casa
CARTAGENA.—Cuatro Santos, 32
 SUCURSALES:
HUELVA.—Bascón, 6.
BILBAO.—Estación, 5.
ALMERIA.—Alvarez de Castro, 6.

UNIÓN HULLERA Y METALÚRGICA
 de ASTURIAS
 Minas de MOSQUITERA,
 SAMA, LA JUSTA, MARIA LUISA
 Y SANTA BARBARA
 Explotación y exportación de toda clase de carbones minerales.
 Correspondencia al Director de la Sociedad.—GIJÓN