

# REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

## SUMARIO

Sección científico-industrial: De higiene minera: Intoxicaciones profesionales producidas por metales.—Sección oficial.—Anuncios.—Variedades.  
Bibliografía.—Sección mercantil: Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.

## Sección científico-industrial

### DE HIGIENE MINERA

### Intoxicaciones profesionales producidas por metales (1)

(CONTINUACIÓN.)

**MERCURIO.** *Azogue.*—Metal líquido a la temperatura ordinaria, se solidifica a  $-39^{\circ}$  c. y hierve a  $360^{\circ}$  c. Emite vapores aún a temperaturas por bajo de cero, vapores siete veces más pesados que el aire. La evaporación del mercurio aumenta aceleradamente con la elevación de temperatura. El mercurio volatilizado en metro cúbico de aire a cero grados es el equivalente a 2'2 miligramo de metal y a  $20^{\circ}$  c. son 14 miligramos, y a  $40^{\circ}$  c. 78 miligramos.

El mineral que se beneficia para la obtención del mercurio es el cinabrio (sulfuro de mercurio) que se encuentra en yacimientos de cuarcitas cinabíferas, el cinabrio es muy escaso, los minerales ricos tiene un 40 por 100 de mercurio. En Almadén se han encontrado piedras de cinabrio con más de un 80 por 100, ejemplares poco frecuentes y que a medida que los filones profundizan se encuentra menos. De los yacimientos que se explotan, los de Idria y Monte Amiata (Italia) benefician sus minerales con un rendimiento medio de 0,8 a 2 por 100 de mercurio, desconozco las riquezas de las explotaciones de Méjico que en estos últimos años han intensificado su producción. En las minas de Almadén (España) se llega a un rendimiento medio de 5,7 por 100.

Mercurio nativo se encuentra en los filones cinabíferos, poco, en cantidades tan pequeñas que no puede ser motivo de aprovechamiento industrial, aunque sí lo son de gran perjuicio higiénico. Pequeñas vesículas de décimas de milímetro y menores, que impregnan algunas cuarcitas, y pizarras incluídas en los yacimientos cinabíferos. En Almadén se recuerda el haberse roto geodas que contenían kilogramos de mercurio nativo (bolsadas) y fisuras por la que fluía durante varios días hasta vaciar la geoda con que comunicaba.

El mercurio se obtiene por calcinación de los minerales cinabíferos, que exigen una preparación previa de quebrado por la que se reduce a los tamaños precisos para la carga de los hornos, y otra de dese-

cación para evitar que un exceso de humedad de lugar, durante la calcinación, a la formación de bloques que impidan el libre circular del aire necesario para la combustión. Por la calcinación del mineral se volatiliza el mercurio separándose del azufre que, con el oxígeno del aire, forma anhídrido sulfuroso. El mercurio volatilizado pasa por tubos de cemento armado que, a manera de serpentines, lo conduce a las cámaras de condensación donde se recoge el mercurio metálico. En estas operaciones se desprenden vapores mercuriales por escapes inevitables, más anhídrido sulfuroso, y óxido de carbono procedente de la combustión incompleta del carbón. El mercurio recogido en las cámaras de condensación se deposita en cajas de hierro (el hierro no amalgama) para ser envasado en frascos también de hierro, de 34,507 kilogramos de cábida (3 arrobas, conforme a la unidad de peso del mercado inglés, que no tiene mercurio pero interviene la venta de todo el que produce la Tierra).

Con el mercurio metálico se preparan todas las sales y productos mercuriales que necesita la industria. En distintas aplicaciones de las artes, y en farmacia y laboratorios químicos se utilizan las sales mercuriosas y mercúricas: Del óxido mercurioso se derivan, cloruro (calomelanos), bromuro, ioduro y nitrato mercurioso; y del óxido mercúrico, cloruro (sublimado corrosivo), ioduro, sulfato (turbit mineral), cianuro y nitrato mercúrico.

Con mercurio metálico se preparan las soluciones de nitrato ácido de mercurio, el "secret amarillo" y "secret pálido", usados para el "secretaje" en las fábricas de fieltro y pieles; el fulminato de mercurio, detonador energético, y el sulfuro de mercurio artificial o bermellón, pintura de color rojo fijo e intenso.

Por el Convenio Internacional de la Organización industrial del Trabajo, adoptado en Ginebra, el 10 de junio de 1935, para la reparación de las enfermedades profesionales e intoxicaciones de que sean víctimas los obreros de determinadas industrias; las comprendidas en la lista de las que corresponden a la intoxicación mercurial, sus amalgamas y compuestos, son:

Manipulaciones de minerales de mercurio.  
Fabricación de compuestos de mercurio.  
Fabricación de aparatos de medida o de laboratorio.  
Preparación de primeras materias para la sombra-  
rería.

Dorado a fuego.

Empleo de bombas de mercurio para la fabricación de lámparas incandescentes.

Fabricación de pistones con fulminato de mercurio.

En la manipulación de minerales habrá de comprenderse el laboreo minero de yacimientos cinabíferos y la metalurgia del mercurio.

El hidrargirismo no sólo alcanza a los que fabrican compuestos de mercurio y aparatos de medida y de laboratorio, también puede llegar a los que han de manejarlos; una de las profesiones en que últimamente se han producido casos de hidrargirismo crónico es en los obreros que vigilan los convertidores eléctricos, y en los que están al servicio de las calderas de vapor de mercurio.

(1) Lecciones del curso especial de Higiene profesional y medicina del trabajo.—Instituto Nacional de Sanidad.—Abril-mayo.

Los efectos del fulminato de mercurio se extienden a los que sirven las cápsulas de fulminato; de actualidad son los casos de hidrargirismo comprobados en empleados de salones de tiro al blanco, los que cargan las escopetas y están siempre junto al tirador. Hidrargirismo que se produce aun en los establecidos en pabellones abiertos.

Entre los mecánicos de talleres de prótesis dental que preparan las amalgamas para el empaste de dientes, igualmente se han registrado casos de hidrargirismo.

En todas las industrias enumeradas la causa más frecuente del hidrargirismo profesional es la inhalación de vapores mercuriales. La absorción por piel es posible, pero lenta y escasa, la secreción sebácea capta el mercurio que en división extrema hay adherido a la piel, directamente o por intermedio de barro y lo fija en los folículos pilosos y glándulas donde puede ser absorbido. La absorción por la mucosa respiratoria es rápida y completa, el epitelio pulmonar ofrece extensa superficie de absorción, amplia puerta de entrada a la abundante evaporación del mercurio a las temperaturas más que templadas que suele haber en los ambientes de trabajo. Así se explica, la aparición de lesiones tóxicas antes mínimas y casi inapreciables, cantidades de azogue, manantial de vapores tóxicos, que dividido en infinitas vesículas minúsculas ofrecen una grande superficie de evaporación.

El aparato digestivo también ofrece vía de entrada a vesículas de mercurio y sales mercuriales que se ingieren al aspirar polvo y vapores, y por intermedio de manos sucias. Depositados en la boca ejercen una acción local, aunque la mayor cantidad es escupida, y la que es deglutida se transforma en albuminatos y cloroalbuminatos de mercurio, compuestos poco absorbibles de los que la menor cantidad pasa a la sangre y el resto se expulsa en las heces fecales. La vía digestiva es de efectos peligrosos cuando la ingestión del tóxico es en grandes cantidades, caso de las intoxicaciones agudas, pero para cantidades pequeñas que de momento no han de producir efecto, no tienden a acumularse, y para la intoxicación profesional tienen poca importancia.

De no producirse más que absorciones por vías cu-

tánea y gástrica el hidrargirismo profesional quizá no llegara a constituir problema de sanidad industrial; pero lo que hace sea daño inseparable de las industrias de mercurio es la absorción pulmonar por inhalación de vapores mercuriales; absorción que se verifica por el siguiente mecanismo: Si los vapores mercuriales van a temperatura superior a la del tramo respiratorio por el que pasan, se condensan en sus mucosas, y retenidas las diminutas vesículas de mercurio condensado, en la boca, se comporta lo mismo que las que se ingieren directamente produciendo efectos locales y absorbidas por vía gástrica o directamente expulsadas al escupir. Esto explica el porqué es más frecuente la estomatitis en las faenas de la calcinación de minerales cinabreríferos donde los vapores mercuriales desprendidos directamente de los hornos están a alta temperatura.

Cuando los vapores de mercurio inhalados van a temperatura inferior a la de las vías respiratorias, llegan hasta los alveolos pulmonares, y puede ser que se disuelvan en el líquido que humedece el epitelio alveolar y con él pasen a la sangre, o que penetre directamente en los capilares sanguíneos de las paredes del alveolo y se disuelva en el plasma sanguíneo.

El mercurio absorbido tiene a depositarse en el organismo: en hígado, pulmón, bazo, sistema nervioso, y en el organismo todo, porque cada un día alguien descubre un nuevo órgano o tejido de elección para el acúmulo de mercurio. En la intoxicación crónica los efectos más intensos se revelan en el sistema nervioso, pues en él parece que habrá que buscar las lesiones producidas por su presencia. La retención de mercurio en el organismo se prolonga hasta años y espontáneamente o por desequilibrio del metabolismo se producen despeños eliminarios que dan lugar a brotes de una intoxicación que parecía agotada. En el aire espirado de los que inhalan vapores de mercurio, se encuentra mercurio, sin que pueda decirse si ese mercurio es resto del que llevaba el aire inspirado y no absorbido, o procede de la eliminación por vía pulmonar del absorbido.

El mercurio que se absorbió por vía gástrica transformado en cloroalbuminato se elimina en la saliva, en la orina y por el intestino, eliminaciones que se

acusar por estomatitis, nefrosis y colitis; y al no producirse lesiones eliminarias en la absorción de mercurio en estado de vapor queda la duda de cómo y por dónde se elimina éste; yo creo que se elimina en la saliva, en la orina y en todos los emunctorios naturales, pero tan lentamente y en débil concentración que no llega a agredir a los órganos eliminarios. Por eso siempre admito con reservas ese mercurio que se encuentra en la orina de intoxicaciones mercuriales crónicas; en la saliva ya es más posible, sobre todo si fué recogida en el momento de una sesión de trabajo con aspiración de polvo y vapores mercuriales.

Los trabajos expuestos al hidrargirismo profesional por inhalación de vapores mercuriales son: el laboreo minero en yacimientos cinabreríferos con azogue nativo. Aparte la acción nociva del polvo con partículas de sílice y cinabrio, si la perforación, arranque de minerales, se hace en seco, en la atmósfera confinada de la mina se difunde el mercurio evaporado de las vesículas de azogue nativo que rezuma la roca y de las que van arrastradas en las tierras; y el aire que respira el minero lleva vapores mercuriales a la tensión que pueden alcanzar en local cerrado, cual es el ambiente cavitario de la mina, y a temperaturas de 18 a 25 grados, que suelen ser las de las labores subterráneas bien ventiladas.

Los del beneficio de minerales cinabreríferos, en los que también hay polvo y vapores mercuriales que se desprenden en todas las operaciones de la fábrica metalúrgica, unos a la temperatura ambiente de la preparación y desecado de minerales, y tratamiento de hollines, y otros a la temperatura elevada a que se desprenden de los hornos, éstos acompañados de anhídrido sulfuroso y óxido de carbono.

Los de las fábricas de corte de pelo. Es la industria que prepara el pelo cortado de pieles, las de conejo, liebre, castor y topo son las más usadas, que se destinan a la fabricación de fieltros para sombreros. La preparación consiste en mojar las pieles y pelos con una solución de nitrato ácido de mercurio. Esta industria está expuesta a varios riesgos, los de aspiración de pelo y de partículas de nitrato ácido de mercurio precipitado y seco, y la inhalación de vapores nitrosos y de mercurio; y el obrero respira un aire cargado de sal mercurial y vapores mercuriales.

Los de fábricas de sombreros de fieltro. En esta industria también se usa la solución de nitrato ácido de mercurio. Esta solución de nitrato ácido de mercurio, imprescindible en la preparación de fieltros, pues aunque se han propuesto sustitutos más económicos y sin riesgo tóxico ninguno ha prevalecido, tiene su pequeña historia. Es de origen francés y su nombre industrial lo ha conservado, el "secret" se llama y secretaje es la operación que con él se verifica; hoy el secreto ha desaparecido pero el nombre persiste, "secret amarillo" se prepara con cinco kilogramos de mercurio y 25 kilogramos de ácido nítrico a 40° Baume; "secret pálido", 8 kilogramos de mercurio y 25 kilogramos de ácido nítrico, después cada fábrica lo diluye más o menos según las condiciones del pelo que haya que tratar. Este líquido era un secreto de

la industria francesa, y al revocarse el edicto de Nantes (año 1685) que obligó a espatriarse a los mejores artesanos de Francia, se llevaron el secreto a Inglaterra, hasta que en 1748 un obrero de origen francés, del que se conserva el nombre "Mathieu", al regresar a su patria restituyó el secreto.

Igual que en las fábricas de corte de pelo las de fieltro y sombreros sufren el riesgo de la inhalación de vapores de mercurio desprendidos al preparar el "secret", y al secarse el pelo sometido al secretaje deja mercurio libre evaporado del compuesto proteico-mercurial formado por el nitrato de mercurio y la materia orgánica del pelo. Y también se aspiran partículas del nitrato de mercurio desecado y lanzado a la atmósfera en forma de polvo, al cepillado de las pieles y desecación del pelo. Hasta en los almacenes de fieltro y sombreros ya terminados y cepillados, se ha dado algún caso de hidrargirismo en obreros encargados no más que de la vigilancia que les obliga a la permanencia en locales libres de los metifismos del trabajo, pero en los que ha de haber mercurio desprendido de la mercancía que en ellos se almacena.

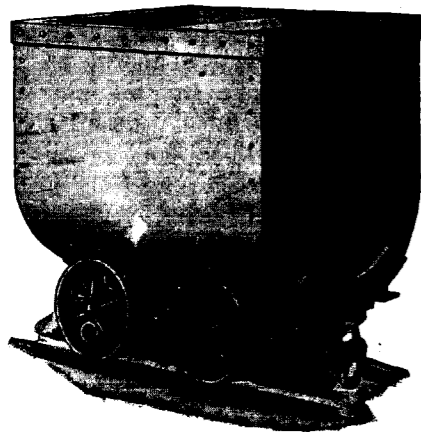
En los de fabricación de compuestos de mercurio puede producirse el desprendimiento de vapores mercuriales que será causa de intoxicación por inhalaciones, pero quizá más frecuente en estas industrias la intoxicación por ingestión al respirar polvo que arrastre partículas de sales minerales, o que se lleven a la boca con manos sucias.

En las fábricas de aparatos de medida y laboratorio la insalubridad del trabajo es debida al desprendimiento de vapores de mercurio que a todas las temperaturas se produce. La intoxicación profesional en estas industrias se verifica por inhalación, aunque casualmente pudieran ingerirse vesículas del mercurio condensado en manos, barbas o bigotes poco cuidados, produciéndose algún caso de intoxicación mixta, quizá más supuesto que real.

El dorado a fuego, hoy muy poco usado, en el que se emplea la amalgama de oro, el riesgo se produce por la evaporación de mercurio; intoxicación por inhalación mercurial. Igual característica de riesgo es la de las fábricas de espejos en las operaciones de azogado o plateado con amalgama.

En el empleo de las bombas de mercurio el riesgo es el mismo que en el de fabricación de aparatos de laboratorio, y que en las instalaciones de convertidores eléctricos y calderas de vapor de mercurio, el de la evaporación mercurial. En las dos últimas, convertidores eléctricos y calderas de mercurio, más intenso, pues su marcha está fundada en la producción forzada de vapores mercuriales, y la evaporación así activada aumenta la tensión a que se encuentra el mercurio en el aire, lo que da lugar a una inhalación copiosa y rápida. Las grandes instalaciones de convertidores eléctricos están dando el porcentaje más elevado de hidrargirismo profesional; no ha determinado alarma sanitaria por ser poco numeroso el personal que en ellas se emplean, y en problemas sociales sólo la cantidad impresiona.

En el manejo de fulminato de mercurio, detonador



## ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.

MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66

BILBAO: Apartado 102

Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.

Vagonetas volquetes. - Berlinas.

Locomotoras "Montania" y a vapor.

Palas Diesel y eléctricas.

Material de ocasión perfectamente reparado

enérgico derivado de la reacción de alcohol sobre soluciones nítricas de mercurio, hay riesgo profesional en las operaciones de su preparación, en la de la fabricación de cápsulas y pistones de fulminato, en las de recuperación del mercurio de las aguas residuales de la preparación del fulminato; y con motivo de la explosión de las cápsulas de fulminato en ensayos y en ejercicios de tiro. En todas estas ocasiones se desprenden vapores de mercurio y gases nitrosos, que producen lesiones generales de intoxicación por inhalación de los vapores mercuriales, trastornos nerviosos y estomatitis, y lesiones locales de piel, mucosas y dientes debidas a la acción corrosiva de los gases ácidos. En concursos de tiro, en los que se emplean las carabinas con cápsulas de fulminato de mercurio, el personal que permanece diez y doce horas junto a los tiradores cargando las escopetas, suelen sufrir náuseas y vómitos, con estomatitis y cólicos, manifestaciones de una intoxicación mercurial aguda por inhalación de los gases desprendidos en la explosión del fulminato, a la que quizá no son ajenos los vapores nitrosos.

G. SÁNCHEZ MARTÍN

Almadén, noviembre 1935.

(Continuará)

## Sección oficial

### MINISTERIO DE HACIENDA

ORDEN DISPONIENDO QUE LA BASE CUARTA DE LA REAL ORDEN DE ESTE MINISTERIO DE 16 DE JULIO DE 1912, QUE REGULA LAS VISITAS DE INSPECCIÓN A LAS MINAS DE ALMADÉN Y ARRAYANES POR EL SERVICIO EXTRAORDINARIO DE POLICÍA MINERA, EN LOS CASOS DE ACCIDENTES DEL TRABAJO, DEBERÁ ENTENDERSE REDACTADA EN LA FORMA QUE SE INSERTA.

Ilmo. Sr.: Visto el expediente instruido en el Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes, a virtud de Orden comunicada a este Ministerio por el de Agricultura, Industria y Comercio en 28 de septiembre último, respecto a la modificación de la base cuarta de la Real orden de 16 de julio de 1912, que regula el pago de los honorarios de los Inspectores generales de Minas en las visitas a las de Almadén y Arrayanes en los casos de accidentes de trabajo; y

Resultando que la Orden de que se trata tiene su motivación en la dificultad que existía para el abono de las cuentas de policía minera extraordinarias a los establecimientos mineros de Almadén y Arrayanes, tanto por parte del Consejo de Administración como por la de los Ministerios, de que dichos servicios han venido dependiendo, por no existir disposición legal que autorizase dicho abono:

Resultando que desde el mes de noviembre de 1931, en que se planteó la cuestión al Consejo de Administración, se han venido realizando gestiones cerca de los organismos interesados para procurar, dentro siempre de principios de equidad y justicia, el abono de los servicios de que se trata, habiendo sido objeto de diversas deliberaciones del Consejo de Administración, la última en 2 de agosto

próximo pasado, en que se concretaron los puntos de vista de dicho Centro, o sea que el origen de la cuestión estribaba en que se ha modificado radicalmente una de las bases esenciales en que se fundaba la disposición especial que regula la materia, que es la Real orden del Ministerio de Hacienda de 16 de junio de 1912, la cual, con todos los respetos a la opinión ajena, entiende este Consejo es la aplicable y vigente en tanto no sea derogada:

Resultando que la mencionada Real orden consigna al efecto en sus bases tercera y cuarta que las visitas de policía minera a los establecimientos mineros de Almadén y Arrayanes, que sea preciso efectuar por accidentes graves a personas, ocurridos en las explotaciones, sean efectuadas por el Inspector general del Cuerpo de Minas a quien se comisione por el Consejo de Minería, asistido del personal facultativo que considere necesario, serán satisfechos con cargo al presupuesto de Fomento:

Resultando que por la división del referido Ministerio, en la actualidad el servicio de minas depende del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, y hasta hace poco más de dos años figuraba consignada en el presupuesto correspondiente del Ministerio, entonces de Industria, la partida de policía minera a la cual se cargaban estos servicios; pero con posterioridad ha quedado suprimida y no hay, por tanto, dotación para realizarlos, haciéndose imposible cumplimentar la parte final de la Real orden de 16 de julio de 1912, surgiendo entonces el conflicto, ya que dentro del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio no existe crédito para el pago de esta atención y el Consejo de Almadén se halla en situación análoga, toda vez que la referida disposición impone la obligación del pago a otro Centro:

Resultando que formulada propuesta a este Ministerio por el mencionado Consejo de Administración en sentido favorable a la modificación de la Real orden de 16 de julio de 1912, en su base cuarta, autorizándose el abono de estos gastos con cargo al presupuesto particular del citado Consejo, Se acordó en 2 de noviembre último por este Ministerio que emitiese informe la Dirección de lo Contencioso:

Resultando que el mencionado Centro consultivo informó de completo acuerdo con el dictamen del Consejo de Administración, que hizo suyo el Consejo de Minería y fue aprobado por el Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, fundándose en que, teniendo en cuenta lo establecido en el Decreto de 13 de noviembre de 1932 y artículo 4.º del Reglamento de Policía minera de 23 de agosto de 1934, en definitiva sobre el Estado recae el costo de estos servicios, y al disponerse que se abonen por el repetido Consejo, se establece de manera fija y definitiva el organismo a cuyo cargo correrá, cumpliéndose los preceptos del Reglamento de Policía minera, previa la fiscalización correspondiente; y

Considerando que la propuesta del Consejo de Administración se fundamenta en que la mencionada disposición establece que los gastos de las visitas que sea necesario efectuar a los establecimientos mineros de Almadén y Arrayanes se abonen con cargo al Ministerio de Fomento; pero debido a las diferentes modificaciones sufridas por los departamentos ministeriales, el servicio de Minas depende en la actualidad del Ministerio de Agricultura, Industria y

Comercio, con lo que ha resultado que la partida necesaria para el abono de tales gastos se ha eliminado del presupuesto con cargo al que se pagaban anteriormente y no se ha incorporado al nuevo, creando esto una situación irregular, ya que existen servicios prestados que, teniendo derecho a remuneración, no ha sido ésta satisfecha por ignorarse con cargo a qué crédito debía ser abonada, y que por otra parte, y habida cuenta de lo establecido en el Decreto de 13 de noviembre de 1932 y en el nuevo Reglamento de Policía minera y metalúrgica de 23 de agosto de 1934, en cuyo artículo 4.º se dispuso que las visitas debidas a accidentes serán abonadas por el explotador, convienen armonizar con estos preceptos los de la Real orden ya mencionada de 16 de julio de 1912, ordenándose que sea el Consejo de Almadén y Arrayanes el que satisfaga tales gastos, ya que es el organismo por medio del cual el Estado realiza la explotación,

Este Ministerio, de conformidad con la propuesta del Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes y con el dictamen de la Dirección general de lo Contencioso, se ha servido disponer que la base cuarta de la Real orden de este Ministerio de 16 de julio de 1912, que regula las visitas de inspección a las minas de Almadén y Arrayanes por el servicio extraordinario de Policía minera, en los casos de accidente del trabajo deberá entenderse redactada en la siguiente forma:

“Los gastos que ocasione este servicio extraordinario y sus análogos, como en caso de peligro inminente, serán satisfechos como servicios al Estado y con cargo al presupuesto del Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes, previa aprobación de las cuentas por los servicios de minas de la Secretaría general de la Subsecretaría de Industria y Comercio.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 19 de diciembre de 1935.—P. D., Joaquín Payá. Señor Presidente del Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes.

\* \* \*

### MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

#### SUBSECRETARÍA DE INDUSTRIA Y COMERCIO.

Vacante la plaza de Jefe del Distrito minero de Santa Cruz de Tenerife,

Esta Subsecretaría ha tenido a bien disponer se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros Jefes del Cuerpo nacional de Minas en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 21 de junio de 1934 (*Gaceta* del 24).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección de Personal de los Cuerpos facultativos y especializados (Subsección 1.ª—Personal de Minas) de esta Subsecretaría durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 10 de diciembre de 1935.—El Subsecretario, José Blanco.

(*Gaceta* del 25 de diciembre.)

Vacante en el Distrito minero de Santa Cruz de Tenerife una plaza de Ayudante de Minas,

Esta Subsecretaría ha tenido a bien disponer se anuncie la provisión de la misma entre Ayudantes del Cuerpo de Minas en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 29 de marzo de 1932 (*Gaceta* del 7 de abril del mismo año).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección de Personal de los Cuerpos facultativos y especializados (Subsección 1.ª—Personal de Minas) de esta Subsecretaría durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 10 de diciembre de 1935.—El Subsecretario, José Blanco.

(*Gaceta* del 25 de diciembre.)

\* \* \*

DECRETO APROBANDO, CON CARÁCTER PROVISIONAL, EL REGLAMENTO, QUE SE PUBLICA, SOBRE LA APLICACIÓN DE LA LEY DE 22 DE OCTUBRE DEL AÑO ACTUAL, SOBRE FABRICACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS EN ESPAÑA.

(CONTINUACIÓN)

*Reglamento para la aplicación de la Ley de 22 de octubre de 1935, sobre fabricación de combustibles líquidos en España.*

Artículo 1.º En cumplimiento de la base 1.ª de la Ley de 22 de octubre de 1935, la Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos, S. A., o quien la sustituya, vendrá obligada a adquirir, de acuerdo con los preceptos de dicha Ley y los de este Reglamento, las esencias, aceites combustibles para motores y para hogares, lubricantes y demás productos objeto del Monopolio administrado por aquélla en España, y que partiendo de primeras materias de origen nacional se obtengan por Sociedades exclusivamente españolas dentro del territorio de la nación.

Art. 3.º El plazo de duración de esta obligación, así como las cantidades anuales de los productos a adquirir, serán las fijadas en las concesiones que con sujeción a la Ley y preceptos de este Reglamento haga el Gobierno a propuesta del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, y los precios de adquisición, los que en las mismas claramente se establezcan.

Art. 3.º Una Junta constituida por un representante del Comité ejecutivo de Combustibles, otro del Ministerio de Hacienda, otro de la C. A. M. P. S. A., otro del Consejo Superior de las Cámaras de Industria, Comercio y Navegación; dos representantes de los productores sindicados (elegidos por el Sindicato), y presidida por el Subsecretario de Industria y Comercio o por el Jefe de la Sección de Combustibles, en quien la Subsecretaría podrá delegar, fijará, de acuerdo con las prescripciones de la Ley, los precios de adquisición por el Monopolio.

Estos precios se establecerán teniendo en cuenta el costo del tratamiento, el de las primeras materias, el de amortización en un tiempo racional de las diversas instalaciones y un margen de beneficio industrial.

La Junta reunirá en un expediente todos los datos, opiniones y razones que las justifiquen, resumiéndolas en un informe que elevará al excelentísimo señor Ministro de Agricultura, Industria y Comercio para su aprobación definitiva.

Art. 4.º En consecuencia con lo dispuesto en las bases 2.ª y 11 de la Ley, y a los efectos del cumplimiento de este Reglamento, propuesta de cupos a conceder, revisión de los mismos, condiciones a imponer en los concursos, resolución de éstos, inspección de su cumplimiento, así como el informe de cuantas cuestiones se susciten con motivo de la aplicación e interpretación de la Ley y de su Reglamento y demás cometidos que por el mismo o por mandato de la Superioridad pudieran asignarse, existirá una Junta, que se llamará "Reguladora de la producción de combustibles líquidos nacionales", y que estará constituida por las representaciones detalladas en la base 4.ª de la Ley y en el artículo anterior de este Reglamento, a las cuales se agregarán el Director del Instituto Nacional de Combustibles líquidos, los representantes de los Ministerios de Guerra y Marina en el Comité ejecutivo de Combustibles, un representante de los servicios de industria de la Subsecretaría de Industria y Comercio, otro de la Dirección de Comercio y el Abogado del Estado Asesor jurídico de la misma Subsecretaría.

Esta Junta, en su carácter de órgano representativo de los elementos interesados en la fabricación y uso de los combustibles líquidos, y asesor de la Subsecretaría de Industria y Comercio, sustituirá en todas sus funciones a la Sección de Combustibles líquidos del Comité ejecutivo de Combustibles, a que se refiere el art. 2.º del Decreto ordenador de la producción y venta de combustibles nacionales de 18 de febrero de 1935, Sección que queda desde esta fecha suprimida.

Art. 5.º El Gobierno, a propuesta del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, y en virtud de expediente tramitado por la Sección de Combustibles, en el que informará la Junta reguladora de la producción de combustibles líquidos, señalará, según las conveniencias nacionales, los subsidios que a ello puedan destinarse, los cupos que puedan concederse sobre los ya otorgados en virtud de la base adicional de la Ley o en posteriores concesiones, y abrirá concursos para su adjudicación, bien como ampliación de los ya existentes, bien a nuevas ins-

talaciones, y sin otra limitación en su cuantía (a partir del cuarto año de vigencia de la Ley) que la impuesta por la condición de no producir al Estado con su adquisición un quebranto superior al que el Gobierno, por Decreto, hubiese previamente determinado.

(Continuará.)

\* \* \*

#### MINISTERIO DE INSTRUCCION PUBLICA Y BELLAS ARTES

ORDEN APROBANDO EL REGLAMENTO Y PLAN DE ESTUDIOS  
PARA LAS ESCUELAS DE VIGILANTES MINEROS DE AS-  
TURIAS.

(CONTINUACIÓN)

2.º Proponer al Subdirector de la Escuela de Mieres todas las disposiciones que estime oportunas para la buena marcha y disciplina de la Escuela.

3.º Asistir a las Juntas de Profesores, hacer que se cumplan sus acuerdos y consultar, cuando estime conveniente, con el Subdirector.

4.º Rendir al Subdirector un resumen mensual de los partes de clases pasados por los Profesores a Secretaría, así como el resumen de los exámenes y relación de los alumnos matriculados en el año.

5.º Ejercer las funciones de Ordenador de Pagos, sometiendo a la aprobación de la Junta todos los ingresos y gastos que tenga la Escuela, rindiendo a la Subdirección de la Escuela de Capataces facultativos de Mieres las que correspondan, conforme a las disposiciones que rigen en la materia.

6.º Todas las obligaciones y atribuciones que le confiere el presente Reglamento.

Art. 20. Además de las clases que esté encargado el Secretario, tendrá a su cargo la organización y dirección de cuantos registros y documentos correspondan a la Escuela, siendo obligaciones del mismo:

1.º Redactar la correspondencia oficial, rubricando al margen las comunicaciones que ha de firmar el Subdirector o Jefe de estudios.

2.º Expedir las certificaciones sobre todo género de actos de servicio de la Escuela, que someterá al visado del Subdirector o al Jefe de estudios.

3.º Cuidar de los archivos de la Escuela, guardando

en ellos, ordenadamente, los partes de las clases que diariamente rindan los Profesores y demás documentos que deben archivar.

4.º Llevar los libros que prescribe el artículo siguiente.

5.º Inspeccionar y comprobar anualmente, con el Subdirector y el Jefe de estudios, el inventario general de la Escuela.

6.º Todas las demás obligaciones que consigne este Reglamento.

Art. 21. El Secretario llevará los libros siguientes:

1.º Un libro de matrículas con los antecedentes necesarios para la completa identificación de cada alumno.

2.º Otro donde conste el historial académico de los mismos.

3.º Otro en el que se copien las comunicaciones oficiales recibidas.

4.º Otro en el que se consignen los documentos que han salido de la Escuela.

5.º Libros de actas de las Juntas de Profesores celebradas.

6.º Otro para copiar los resúmenes necesarios de los partes de clase que se remitan al Subdirector de la Escuela de Capataces facultativos de Minas y Fábricas metalúrgicas de Mieres.

#### TITULO IV

De los Profesores y Juntas de Profesores.

Art. 22. Las obligaciones de los Profesores serán:

1.º Dar lecciones orales y de aplicación y dirigir los ejercicios prácticos de las asignaturas que tengan a su cargo, con sujeción a los programas aprobados.

2.º Concurrir a las Juntas y demás actos de servicio, ayudando al Subdirector y al Jefe de estudios en cuanto concierne al mantenimiento del régimen y disciplina de la Escuela.

3.º Pasar a Secretaría parte diario en que se exprese el número y objeto de la lección, las faltas y censuras de los alumnos.

4.º Constituir los Tribunales de examen y calificar sus ejercicios.

5.º Todas las demás que se consignan en este Reglamento.

Art. 23. Disfrutarán los Profesores de las vacaciones reglamentarias, siempre que, a juicio del Subdirector, no queden desatendidos los distintos servicios que a ellos estén encomendados.

(Continuará.)

El propietario de la patente de invención número 100.225, por "Procedimiento para obtención de iodo en estado de extrema división", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

El propietario de la patente de invención número 104.218, por "Una forma de buque", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de Propiedad Industrial o a los agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

El propietario de la patente de invención número 109.895, por "Una disposición y procedimiento para la transformación de máquinas de vapor de pistón, especialmente para accionamiento de buques", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

La propietaria de la patente de invención número 116.486, por "Un procedimiento para la reproducción de veteados de madera sobre objetos duros", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

La propietaria de la patente de invención número 116.572, por "Un procedimiento para la obtención de agua oxigenada", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

#### MATERIAL USADO

SE VENDEN: Una rozadora horizontal ANDERSON, tipo AB fifteen, con motor de 50 HP. a 220 volt. y con 2,25 m. de largo del brazo.

Un bloc motor MECO E12 (12,5 HP.).

Un bloc motor MECO E05 (7,5 HP.).

Cuatro bloc motor CROZET PA 30 (22 HP.).

Un bloc motor CROZET PA 31 (12 HP.).

87 canales de 2 m. de largo para los mismos.

Trátase de material en perfecto estado de conservación.

Para más detalles y precios dirigirse a la Administración de esta Revista.

#### ANALISIS

de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.

Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)

(FUNDADO EN 1866)

Carretas, 14 - MADRID - Teléfono 16388

## FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Nicolás M.º Rivero, 4 - MADRID - Telegramas: FERROVIAS  
Teléfonos: 15931 y 27528

SUCURSALES: BARCELONA: Paseo de Gracia, 47 - BILBAO: Lersundi, 22 - SEVILLA: Marqués del Duero, 5

VIAS PORTATILES HORMIGONERAS — MACHACADORAS

Carriles.

Accesorios de vía.

Cambios de vía.

Placas giratorias.

VAGONETAS

Rodámenes.

Cajas de engrase.

MOLINOS DE ARENA

LOCOMOTORAS DIESEL, DE VAPOR Y GASOLINA

CABRESTANTES

MAQUINAS DE DOBLAR HIERROS PARA HORMIGÓN ARMADO

MOTORES DIESEL Y DE GASOLINA

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
**FERRO-ALEACIONES**  
BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

### BANCO DE ESPAÑA

PAGO DE CUPONES DE OBLIGACIONES DEL TESORO, A CUATRO AÑOS Y 4 POR 100 DE INTERES, EMITIDAS CON FECHA 25 DE ABRIL DE 1935

Los tenedores de cupones vencimiento de 25 de enero próximo, número 3, de las Obligaciones del Tesoro al 4 por 100, emisión 25 de abril de 1935, a cuatro años fecha, pueden presentarlos, desde luego, bajo las respectivas facturas, en la Caja de Valores de las Oficinas centrales del Banco y en las Cajas de las Sucursales, para su pago, previo señalamiento por el Tesoro público.

Madrid, 26 de diciembre de 1935.—El Secretario general, *Joaquín Alcaraz*.

## Variedades

**CARBURANTE GASEOSO PARA AUTOMÓVILES.**—La Compañía Ruhrgas A. G., que posee una extensa red de tuberías para transmisión de gas combustible en el distrito del Ruhr y limítrofes, ha llevado a efecto recientemente un experimento muy interesante, que ha consistido en alimentar con gas de horno de coque el motor de un camión, que ha efectuado el viaje de Essen a Königsberg, ida y vuelta, con excelente éxito. El ensayo demostró que ese gas es un combustible apropiado para emplearlo en vehículos pesados, y que su rendimiento es muy aceptable. La distancia de 1.190 kilómetros fué recorrida en 27 horas 42 minutos de marcha, repartidas en cuatro días, que fué la duración total del viaje. La velocidad media fué de 43,440 kilómetros por hora, y el consumo total de gas de 575 metros cúbicos, o sean 48,5 metros cúbicos por 100 kilómetros. La potencia calorífica del gas era de 4.100 calorías por metro cúbico, y la provisión de gas, contenida en cilindros a 200 atmósferas de presión, era conducida en un remolque, del cual partía el tubo de alimentación del motor. En el viaje de retorno se ejecutaron varios ensayos, con los cuales se demostró que el empleo del gas no originó ninguna carburación de la máquina, ni tampoco efecto deletéreo sobre las válvulas ni sobre las bujías de encendido.

**DISTINCIÓN MEREcida.**—Le ha sido concedida la Cruz del mérito militar por su actuación durante los sucesos de octubre, al distinguido Ingeniero de Minas D. José Alfaro y Cordón. Felicitamos al Sr. Alfaro por tan justa recompensa.

**EL CARBÓN LÍQUIDO.**—El proceso, ideado por S. L. Wyndham y experimentado recientemente en Cardiff, ha des-

**El teléfono de REVISTA MINERA  
es el 50810**

pertado considerable interés. El carbón se deseca hasta reducir su contenido de humedad a cosa de un 47 por 100. Por medio de una máquina construída especialmente, se pulveriza petróleo en la cámara del carbón y se mezcla con éste formando una pasta. Haciendo pasar ésta por una serie de molinos, las partículas de carbón se reducen a una finura correspondiente a 1 por 100 de residuo sobre el tamiz de 6.400 mallas por centímetro cuadrado. La instalación tiene una producción de 100 toneladas por semana de 160 horas, y su consumo total de energía eléctrica es de 20 kilovatios por tonelada.

No se requieren productos químicos ni hace falta ninguna molturación previa y no se origina ningún subproducto. Las proporciones más adecuadas para uso general son partes iguales de carbón y petróleo. El carbón empleado tenía un poder calorífico de 7.850 calorías y pasaba por el tamiz de 3 mm. de malla. Este combustible fué mezclado con un petróleo que se denomina "persóleum", cuyo poder calorífico es de 10.700 calorías; el producto resultante tenía unas 9.300.

El líquido es estable, por lo menos, durante cuatro meses a las temperaturas normales. A todas las temperaturas puede ser manipulado por medio de bombas. Una tonelada ocupa 933 decímetros cúbicos. La combustión del carbón y del petróleo, a la salida del mechero, tiene lugar casi simultáneamente.

## Bibliografía

HOJA GEOLOGICA DE ALMAGRO.—Publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España.

Acaba de publicar el Instituto Geológico y Minero de España la Hoja de Almagro, núm. 785 de nuestro Mapa nacional, correspondiente a la provincia de Ciudad Real, de la que ya conocíamos las Hojas de Almodóvar del Campo, Mestanza, Piedrabuena y Daimiel.

Se trata de una parte de la región manchega, casi completamente llana, de constitución netamente terciaria, miocena, en toda la parte N. y NE. de la Hoja, con algunas manchas aisladas de rocas hipogénicas (Limburgita), que delatan la existencia de antiguos volcanes extintos en esta región, hoy tan poco accidentada.

Sin embargo, en la parte S. y SO. aparecen considerables manchas silurianas, de materiales duros que han resistido mejor a los agentes atmosféricos, y en ellas algunas manchas eruptivas que presentan elevaciones de hasta 200 y 250 m. sobre la llanura, la que se descubre, por tanto, desde estas pequeñas alturas en una gran extensión.

El terreno laborable, del mioceno, reposa sobre las calizas cavernosas del mioceno lacustre o continental, en el que alternan con capas margosas y arcillas reteniendo el agua freática de lluvia, que es extraída por multitud de norias.

Las escasas aguas de los arroyos Cueto y Pellejero, que absorben la permeabilidad del terreno, de tan escaso declive, se unen, al N., con el Arroyo Seco, de nombre bien expresivo, y van a parar, cuando corren, al Guadiana.

El pueblo de Almagro se surte también de estas aguas freáticas por medio de pozos, y para beber la toman de uno más abundante, llamado de La Rana. Los pueblos de

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

# Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

## Caldera eléctrica de alta tensión sistema Brown Boveri

(CONTINUACIÓN)

Una membrana E, sometida a la presión correspondiente a la altura del agua en la caldera, actúa sobre la válvula de admisión F, accionada por agua bajo presión: se utiliza para esto el agua de alimentación impulsada por la bomba de alimentación.

En ciertos casos particulares se pueden prever otros géneros de regulación. Se puede, por ejemplo, regular la potencia absorbida por una central, por accionamiento a distancia o por interruptor horario. Además, también es posible la realización del dispositivo de regulación de for-

ma que la carga de una red sea mantenida constante haciendo variar automáticamente la potencia absorbida por la caldera eléctrica.

Los dispositivos de regulación descritos suprimen el empleo de piezas móviles cualesquiera en el interior de la caldera, excepción hecha de las válvulas de regulación.

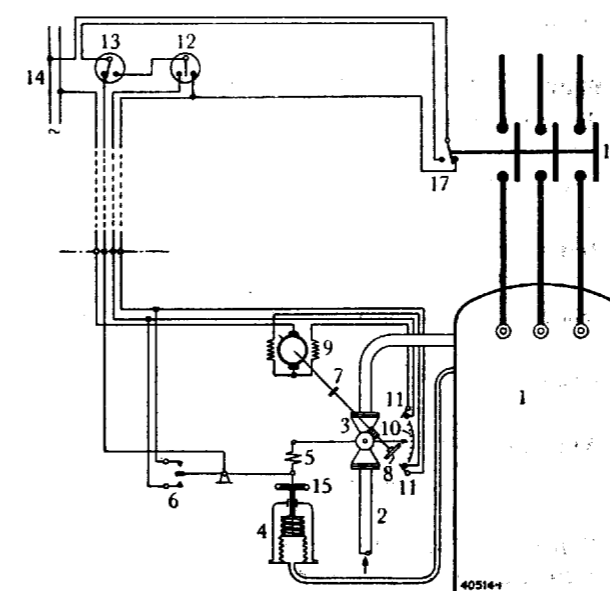


Fig. 3.—Esquema de principio del dispositivo de regulación automática de la presión.

1. Caldera.
2. Tubería de agua de circulación.
3. Válvula de regulación.
4. Regulador de presión.
5. Muelles de retroceso.
6. Contactos auxiliares.
7. Acoplamiento deslizante.
8. Volante para la regulación a mano.
9. Motor de regulación.
10. Escala.
11. Contactos de fin de carrera.
12. Conmutador para regulación a mano.
13. Conmutador para «regulación automática» y «regulación a mano».
14. Fuente de energía auxiliar.
15. Volante para fijar la presión.
16. Interruptor en baño de aceite.
17. Contacto auxiliar.

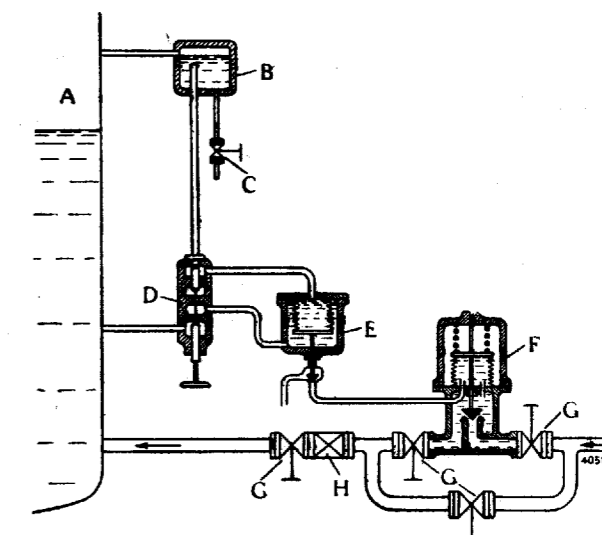


Fig. 4.—Regulación automática del agua de alimentación.

- A. Caldera.
- B. Recipiente de condensación.
- C. Válvula de purga.
- D. Válvula de doble asiento.
- E. Regulador de agua de alimentación.
- F. Válvula de regulación del agua de alimentación.
- G. Válvulas.
- H. Válvula de retención.

Por tanto, no es necesario prever prensa-estopas o servomotores especiales cuya presencia tiene a menudo desagradables repercusiones sobre el perfecto funcionamiento de la instalación.

### III. EL EQUIPO ELÉCTRICO.

Los aparatos eléctricos destinados a la conexión de la caldera eléctrica a la red van montados, generalmente, sobre un cuadro de maniobra situado a proximidad de la caldera. La figura 5 da el esquema de principio de una instalación de esta clase.

(Continuará.)

Bolaños y Valenzuela tienen además manantiales de aguas finas que brotan de las cuarcitas, silurianas, próximas.

Por Almagro pasa el ferrocarril de Alcázar de San Juan a Ciudad Real y del mismo pueblo parten las carreteras a los ya citados pueblos y a Pozuelo y Calzada de Calatrava, Porcuna, Manzanares, Daimiel y otros.

Una detallada Memoria ilustrada, acompaña a esta Hoja de Almagro, de la que es feliz complemento la de Moral de Calatrava, situada inmediatamente al Sur.

HOJA GEOLÓGICA DE MORAL DE CALATRAVA.—Publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España.

A la vez que la Hoja de Almagro, de este gran mapa nacional a escala 1 : 50.000, el Instituto Geológico y Minero de España acaba de publicar la correspondiente a Moral de Calatrava, situada precisamente al Sur de aquella y que la completa, continuando así el estudio de la provincia de Ciudad Real que ya nos habían dado a conocer, parcialmente, las Hojas de Almodóvar del Campo, Mestanza, Piedrabuena y Daimiel.

El terreno ahora reseñado contiene extensas llanuras miocenas, pontienses y también cuaternarias, donde se asientan los importantes pueblos de Granátula, Aldea del Rey y Moral de Calatrava, que bordean cerros silurianos, principalmente cuarcitas, cuya cota alcanza próximamente los 1.000 m. sobre el nivel del mar y los 300 sobre el río Jabalón. Este cruza la Hoja de E. a O.E., por la planicie, miocena, para salir por su ángulo NO. en busca del Guadiana, a través del siluriano, que está recubierto en gran parte por depósitos diluvianos.

Aparte del río mencionado existen aguas surgentes cerca de Aldea del Rey, donde se buscaron también, inútilmente hasta ahora, algunos yacimientos hulleros.

Abundantes rocas ígneas, básicas, bajo forma de coladas basálticas y de limburgita, asoman a la superficie, al E. de esta región, sobre todo en forma de cerros achataados o afloramientos superficiales, delatando la gran zona volcánica de los campos de Calatrava, hoy tan poco accidentados.

Cruza la región reseñada, pasando por Calzada, Granátula y Moral de Calatrava, el ferrocarril de Valdepeñas a Puertollano, y tienen buenas comunicaciones también, por carretera, estos mismos pueblos, con Almagro, situada al N. en la Hoja correspondiente que completa ésta.

Una interesante Memoria ilustrada acompaña a esta Hoja del Mapa Geológico, con cuantos detalles geológico-mineros, tectónicos, hidrográficos, etc., son necesarios para su total conocimiento.

## Sección mercantil

### SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

**Cobre.** — El mercado del cobre está más animado y las cotizaciones mejoran ligeramente. Según los avances de las estadísticas del año 1935, la actividad de la industria del automóvil ha sido mucho mayor que durante el año 1934.

En Londres se cotiza el "standard" de £ 35.1.3 a £ 35.2.6 al contado y de £ 35.8.9 a £ 35.11.3 a tres meses. Las cla-

ses refinadas también han mejorado algo en sus cotizaciones y se hace el electrolítico de £ 39.5 a £ 39.15; "best selected", de £ 38 a £ 39.5; barras para alambre, a £ 39.15, y chapas, a £ 66.

**Estaño.** — En el mercado del estaño apenas se ha hecho nada durante la semana y el metal cierra en Londres de £ 216.5 a £ 216.10 al contado y de £ 207.15 a £ 208 a tres meses.

El precio medio de la semana ha sido de £ 216.12.6 al contado.

**Plomo.** — El mercado ha estado fojo y cierra a £ 15.17.6 al contado y a £ 15.18.9 a tres meses, con pérdida de 13 s. 9 d. y 12 s. 6 d. respectivamente. A consecuencia de los días festivos, la demanda ha sido prácticamente nula.

En Nueva York el precio permanece invariable a 4,50 c. El precio medio de la semana ha sido de £ 16.0.9 al contado.

**Zinc.** — También el mercado del zinc ha estado fojo y el metal cierra a £ 14.12.6 al contado y a £ 14.13.9 a tres meses, con pérdida de 5 s. en ambas posiciones.

En América el precio está invariable a 4,85 c. El precio medio de la semana ha sido de £ 14.13.4 al contado.

**Plata.** — El precio de la plata ha sido de 21 d. para ambas posiciones.

**Oro.** — 141 s. por onza de oro fino.

**Teluro.** — 7 s. 6 d. por libra, normal.

**Iridio.** — £ 11 por onza, nominal.

**Osmio.** — De £ 7 a 9 £ por onza.

**Aluminio.** — De 98 a 99 % a £ 100, para el consumo inglés y para la exportación.

**Níquel.** — De 99,5 a 100 por 100, garantizado; de £ 200 a £ 205 para el consumo inglés y para la exportación

**Antimonio.** — Régulo inglés, £ 77 por tonelada, según calidad. Chino, £ 53 nominal. Crudo, £ 34.10. Mineral del 60 nominal y del 50 por 100, nominal.

**Bismuto.** — 4 s. por libra.

**Cadmio** 4 s. 9 d. por libra.

**Cromo.** — De 2 s. 6 d. a 2 s. 7 d. por libra.

**Platino.** £ 7 por onza.

**Paladio.** £ 4.14 por onza, nominal.

**Cobalto.** — 5 s. por libra.

**Magnesio.** — 2 s. 6 d. por libra.

**Selenio.** — 7 s. 6 d. por libra.

**Azogue.** — £ 12.18 nominal, por frasco.

**Magnesia.** — Calcinada, £ 6.15 por tonelada, c. i. f., puertos del Reino Unido.

**Mineral de manganeso.** — De la India, de 48 a 50 por 100 por unidad en el Continente, c. i. f., 11 1/2 d.

**Molibdenita.** — 35 s. 6 d. por unidad, nominal.

**Monacita.** — De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

**Bauxita.** — De 56 a 60 por 100 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 45 s. a 55 s. tonelada.

**Caolín.** — De 25 chelines a 60 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b., nominal.

**Carburo de calcio.** — £ 17 por tonelada.

**Mineral de cromo.** — Rhodesia (48 por 100), 80 s. 82 s. 6 d. chelines. De la India, 48 por 100, 92 s. 6 d. a 97 s. 6 d. por tonelada c. i. f., puertos Reino Unido, nominal pronto embarque.

**Grafito.** — De Madagascar, £ 13/ £ 14. De Ceilán, 90 por 100, £ 12.

**Wolfram.** De 65 por 100, 34 s. 3 d. a 34 s. 9 d. nominal unidad en tonelada.

**Scheelita.** — 34 s. 6 d. por unidad, nominal, según calidad.

**Tungsteno en polvo.** — 3 s. 3 d. por libra, nominal.

**Ferro-tungsteno.** — De 80 a 85 por 100, 3 s.

**Ferro-vanadio.** — De 35 a 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

**Ferro-manganeso.** £ 11.5 por tonelada para el consumo inglés. Para la exportación, £ 9.

**Spiegel.** — Nominal.

**Ferro-molibdeno.** De 60 a 70 por 100, 4 chelines 2 peniques por libra.

**Ferro-cromo.** -70 por 100 sin carbono, 1 s. por libra de aleación.

**Latón.**

*Alambre*, 7 3/4 d. por libra.

*Tubos*, 9 3/4 d. a 10 d. por libra

### FERRO-ALEACIONES.

*Precios de la Gesellschaft für Elektrometallurgie-Nürnberg.*  
Ferro-tungsteno con 80 a 85 % } 85 peniques por kg. de tungsteno puro, empaquetado, c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-vanadio con 50 %, 60 % y 80 % de vanadio libre de carbono } £ 6,50 por kg. de vanadio puro, empaquetado franco en fábrica española y sin aduanas.

Ferromolibdeno con 60 a 80 % de molibdeno máx. 1 % de carbono } sh. 9/2 por kg. de molibdeno puro, empaquetado y franco fábrica española y sin aduanas.

Ferro-cromo con 60 a 70 % de cromo máx. 0,1 % de carbono } skr. 1,55 por kg. de cromo puro.

—	0,5	—	—	1,34	—
—	1	—	—	1,20	—
—	2	—	—	1,10	—
—	4	—	—	1,05	—
—	6	—	—	0,65	—
—	8	—	—	0,63	—

Estos precios se entienden c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-manganeso con máximo 1 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso..... } skr. 600 por 1.000 kg. Base 75 % de Mn. Escala skr. 10 c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-manganeso con máximo 2 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso..... } skr. 550 (iguales condiciones que el anterior).

Manganeso-metal con mínimo 96,5 % de manganeso..... } Mk. 2.55 por kg. de aleación c. i. f. puerto español sin aduana.

Manganeso-metal con mínimo 97 % de manganeso..... } Mk. 2,65 ídem.

Cromo metal con 96 a 98 % de cromo ..... } Mk. 5,75 ídem.

### ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Telegrama (28 de diciembre) de la Casa Bonifacio López, de Bilbao.

<b>Cobre.</b> —Standard, al contado.....	£	35. 0.0
— Electrolítico .....		39. 5.0
— Best selected .....		38. 0.0
<b>Estaño.</b> — <i>Estrechos</i> , lingotes, al contado....		217.15.0
— <i>Cordero Bandera</i> inglés, lingotes..		216. 5.0
— — — — — barras.		218. 5.0
<b>Plomo</b> español .....		16. 2.5
<b>Plata</b> (cotización por onza).....	pen.	21. d.
<b>Sulfato de cobre</b> .....	£	17. 0.0
<b>Régulo de antimonio</b> , en panes.....		71. 0.0
<b>Aluminio</b> en lingotillos dentados.....		100. 0.0
<b>Mercurio</b> (frasco de 75 libras).....		12.18.0

### MERCADO DE MINERALES

Al terminar el año y realizar un estudio de comparación entre la situación actual y la de hace doce meses, no se puede menos de declarar que las condiciones en que trabaja la industria siderúrgica actualmente son mucho más favorables.

Durante el año 1935 se han encendido nuevos hornos lo mismo en Inglaterra que en Alemania, y la producción de lingote de hierro ha sufrido un aumento de consideración. También ha sufrido un aumento considerable la producción de acero en el mundo. La producción media mensual del mundo en acero en 1932 fué de cuatro millones de toneladas y la producción mensual durante los tres últimos meses ha excedido de los ocho millones de toneladas. En Inglaterra, cuya media mensual en 1932 fué de 303.000 toneladas, ha llegado el mes de septiembre último a 870.000

toneladas. En Alemania la media mensual en 1932 fué de 328.000 toneladas y ha llegado en el mes de agosto último a 1.500.000 toneladas.

Estos datos son suficientemente elocuentes para expresar el aumento que ha adquirido la producción siderúrgica durante el año 1935. La perspectiva para el año próximo en general es satisfactoria; quizá gran parte de esa actividad se debe a los temores que abrigan algunas naciones europeas de que estalle una nueva conflagración que pueda derivarse del actual conflicto italo-tíope. Son varias las naciones en las cuales se desarrolla esa actividad en la construcción de material de guerra.

Los precios de los productos siderúrgicos lo mismo en Inglaterra que en Alemania se mantienen firmes y las fábricas han recibido pedidos importantes para las naciones de ultramar para entrega en el año próximo.

La cotización nominal del mineral Bilbao Best Rubio cif Middlesbrough es de 18/- con un flete aproximado de 5/-.

La industria minera vizcaína se encuentra con algunas dificultades debido a la restricción en las licencias de importación de mineral en Alemania. Esta nación acordó hace un año conceder cupos de divisas a manera de certificados o licencias de importación, actitud en cierto modo justificada por la carencia de divisas para el pago de sus importaciones. Los certificados de divisas que Alemania venía concediendo a nuestras exportaciones se fijaron en el 100 por 100 de las importaciones realizadas en el trienio 1931 a 1933. Ahora bien; debido a la crisis siderúrgica en Alemania durante esos años, la importación de mineral fué reducida y por esta causa fué reducido el cupo fijado para la importación de mineral de hierro español en Alemania. Se espera que en el próximo Convenio comercial con Alemania se aumentará dicho cupo y de este modo podrán tener una mayor salida los minerales vizcaínos que se hayan vendido a Alemania, pero que no pueden ser exportados por falta de licencias de importación.

Durante el año 1935 se han exportado al extranjero por el puerto de Bilbao un millón de toneladas, siendo el aumento con relación al año pasado de unas 100.000 toneladas. En muchas minas se trabaja cinco y cuatro días y son pocas las explotaciones en que se trabaja con normalidad toda la semana.

Bilbao, diciembre 1935.

L. B.

MERCADO SIDERÚRGICO ESPAÑOL.

Nuevos precios de la Central Siderúrgica.		Pesetas por 100 kilogramos
Redondos y cuadrados, según dimensiones...	De 45 a 57	
Pletinas y llantas, ídem ídem.....	De 44 a 50	
Flejes, ídem ídem.....	De 66 a 77	
Angulos y T.....	De 47 a 57	
Cortadillos para clavo.....	De 51 a 60	
Ídem para herraje.....	De 61 a 65	
Pasamanos .....	58	
Hierros y aceros trabajados al martinete...	De 62 a 100	
Vigas de 80 a 140 milímetros.....	45	
Ídem de 160 a 240 ídem.....	44	
Ídem de 250 a 320 ídem.....	49	
Hierros en U de 30 a 140 milímetros.....	50	

Ídem ídem., de 160 a 240 ídem.....	52
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	De 57 a 59
Ídem de 3 a 5 milímetros.....	56
Planos anchos de 201 a 600 x 6 mm. y más	De 58 a 60
Chapas para calderas, sobreprecio.....	6
Ídem forma circular, ídem.....	16
Ídem otras, ídem.....	8

Tasa de los carbones de Puertollano, para las industrias protegidas.

	Pesetas
Grueso (mayor de 200 m/m).....	45,75
Doble cribado (de 200 a 80 m/m).....	
Cribado (de 80 a 50 m/m).....	
Galleta o granadillo (de 50 a 25 m/m).....	
Avellana (de 25 a 15 m/m).....	35,75
Menudo lavado y grancilla (de 15 a 6 m/m).....	28,75
Menudo sin lavar, 1.ª capa (de 15 a 0 m/m).....	21,75
Menudo sin lavar, 2.ª capa (de 15 a 0 m/m).....	16,75

Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya.

	Pesetas
Grueso y cribado (mayor de 35 m/m).....	71,50
Avellana (de 8 a 35 m/m).....	62,50
Menudo .....	53,50
Menudillo .....	45,50

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada, f. a. b.

Azufre.	Pesetas
Azufre molido Floristella (sacos 40 kg.).....	23,20
— doble refinado (sacos 40 kg.).....	24,80
— sublimado (sacos 50 kg.).....	32,00
— terrón clase corriente.....	42,00
— — en cajas.....	56,00
Azufrines (mechas de azufre).....	100,00

PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA. (Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa, 50/52:	
Junio .....	255,00
Julio - Agosto.....	260,00
Septiembre - Octubre.....	267,50
Noviembre - Diciembre.....	272,50
Sulfato de potasa, 48/50:	
Junio .....	315,00
Julio - Agosto.....	320,00
Septiembre - Octubre.....	333,00
Noviembre - Diciembre.....	335,00
Escorias Thomas 18/20.....	130,00
Nitrato de potasa refinado Nieve, 99/100.....	856,00
Ídem de sosa, 15/16 junio.....	438,00
Sulfato de amoníaco.....	350,00
Ídem de cobre, 98/99, cristales corrientes.....	1.020,00
Ídem ídem. ídem. menudos.....	1.000,00
Ídem de hierro, corrientes.....	115,00
Ídem ídem. menudos.....	120,00
Superfosfatos, 18/20 .....	125,00
Ídem, 13/15 .....	105,00

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERIA.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Algunas voces y acepciones locales y su interpretación geológica.—Sección oficial.—Anuncios.—Variedades.—Consortio del plomo en España.—Sección mercantil: Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.

Sección científico-industrial

Algunas voces y acepciones locales y su interpretación geológica

(CONTINUACIÓN)

PITASOS.—Cristales de turmalina que se encuentran en el estrato cristalino de la sierra de Guadarrama y que reciben este nombre local. (C. de Prado: *Descripción geológica de Madrid*, pág. 110.) Equivale a la denominación de *chorlo*, usado por naturalistas del comienzo del pasado siglo, como Schulz en su *Descripción de Galicia* y Bowles en su *Historia Natural*.

PITONES, RESPLANTOS O ENCANTALOBOS.—En las calizas vealdenses de la provincia de Soria y sus inmediatas, se presentan, generalmente aislados, cristales de pirita, y alguna vez agrupados con regularidad alrededor de un núcleo fibroso radiado. En el país se conocen con los nombres de *pitones*, *resplantos* y *encantalobos*, afectando con mayor frecuencia la forma cúbica, aunque también ofrezcan la de dodecaedros pentagonales y combinaciones de estas dos formas entre sí y con el octaedro regular, a veces con grandes dimensiones. (Palacios: *Op. cit.*, pág. 274.)

Yo he recogido *encantalobos* en Vera de Moncayo, cerca del famoso monasterio de Beruela. Es un fenómeno que casi puede considerarse como característico del tramo.

PUEYO.—“Se aplica en las provincias de Huesca y de Navarra para designar, desde muy antiguo, elevaciones aisladas entre las llanuras que hay en derredor.” (Mallada: *Breve reseña geológica de la provincia de Huesca*. Madrid, 1875, pág. 40, nota.)

Es muy interesante este vocablo, que tiene exactamente el mismo significado que el de *puig*, frecuentemente usado en Cataluña y Levante, que, según el mismo geólogo Mallada, equivale también a la voz *pu* francesa.

Pueyo es, en efecto, una colina que destaca vivamente en un paisaje en que domina la horizontalidad del suelo. El ejemplo más expresivo de lo que decimos lo constituye el cerro donde se ha levantado el famoso santuario de la Virgen del Pueyo, a muy pocos kilómetros de Barbastro, que debe su origen y existencia a la mayor resistencia a los fenómenos de denudación, que tienden constantemente a nivelar la superficie en la tierra, de las calizas eocenas que lo constitu-

yen, en relación con los estratos oligocenos de margas y yesos que rodean el isleo subsistente.

En Huesca existen otros lugares y aldeas que se denominan “el Pueyo”, entre ellos uno en el municipio de Güell, otro en Sieste y el de Marguillén, en el de Barasona. Hay, además, los municipios de Pueyo de Jaca y Pueyo de Fañanás.

En Navarra, a orillas del río Cidacos, al Norte de Tafalla, hay una pequeña localidad llamada Pueyo, situada sobre una elevada colina de unos 500 metros de altitud. Se halla en terreno oligoceno y debe su existencia a haber sido protegido por los potentes bancos de areniscas que forman su cima de los efectos de la denudación.

En el *Diccionario Geográfico-Histórico*, de la Real Academia de la Historia, se citan otros Pueyos de Navarra, entre ellos Pueyo-Redondo, del que se halla memoria en una donación del rey don García a don Bernardo, abad de Scala Dei, hecha el 1550 para fundar un monasterio cisterciense. En el señalamiento de términos se dice “de Pueyo redondo abaxo”, lo que justifica la antigüedad de esta acepción.

En Cataluña, Valencia y Baleares, el Pueyo se denomina Puig, expresando el mismo concepto. El Puig de Valencia, situado entre la capital y Sagunto, está formado por areniscas rojas de la base del triás inferior, que destacan en un potente afloramiento sobre la llanura de su fértil y hermosa huerta.

En Baleares se puede citar el Puig Mayor, de la isla de Mallorca, situado al Noroeste de la misma, de 1.350 metros de altitud, de compleja constitución geológica, y el Puig Roig, de 1.000 metros de altura, formado por calizas triásicas que destacan sobre dolomías del triás.

En lemosín, según don G. M. Vergara, en su *Diccionario de voces* (pág. 161), se dice también *Puch*; en los Alpes, *Puy*, *Poet*, *Puget*, y en corso, *Poggio*, siempre en el mismo sentido, análogo, aunque no sinónimo, del que la Academia da de la palabra *mogote*, que define como “montículo aislado, de forma cónica, rematado en punta roma”.

Los pueblos en lucha por la dominación del suelo español construyeron sobre los pueyos poderosos castillos para la defensa y dominio de sus contornos, habiendo jugado un gran papel por sus naturales condiciones estratégicas en la historia de España, bastando recordar que el dominio del Pueyo aseguró a Pedro I la conquista de Barbastro, y que desde el castillo de Entenza, en el Puig, organizó el rey Jaime la toma de Valencia. Más tarde la fe cristiana levantó en estas alturas magníficos santuarios.

RESPLANTOS.—(Véase *Pitones*.)

RODEJOS.—Los cantos rodados son conocidos con este nombre en la provincia de Soria, cualquiera que sea su tamaño y naturaleza. Son diluviales. (Palacios: *Op. cit.*, pág. 382.)

RODENO.—Se da este nombre a las areniscas rojas que aparecen a lo largo de la costa de Valencia y Castellón y casi paralelamente a la misma en una gran

extensión. Cortázar, en su *Descripción física, etc., de la provincia de Valencia* (1882, págs. 151 y 152), dice que el rodano es la arenisca abigarrada que constituye la base del sistema triásico y que toma esta denominación de la coloración rojiza que esta roca tiene en toda la comarca, debido a la presencia de óxido de hierro, que da este tono al cemento silíceo o siliceo-arcilloso, que sirve para unir y conglomerar los cristales de cuarzo, hialino casi siempre, sumamente pequeños, que constituyen los elementos que han servido de base a su formación, a los que se unen pequeñas láminas de mica.

El espesor de las capas de rodano es muy variable, dando lugar a la explotación de grandes canteras en sitios determinados, como en El Puig, y como estratigráficamente se asientan sobre estas rocas las calizas magnesianas que constituyen el tramo medio del triás inferior, debe considerarse el rodano como la base del sistema.

Verneuil y Collob (1853), don Federico Botella (1854) y otros escritores han descrito las areniscas rojas del triás del Levante español, pero sin citar la acepción local, muy extendida en el país, que Cortázar recoge.

La Academia define rodano como rojo. Dicese de tierras, rocas, etc.

SALAGÓN.—Se usa en la provincia de Huesca para designar una roca arenisca amarillenta lo suficientemente permeable para que, al ser cortada en los pozos practicados en busca de agua, mane al atravesar el *salagón*. Perteneció a la formación oligocena y, en su alternancia con margas y otras areniscas, que constituyen esta formación, en la cuenca subpirenaica española, forma el estrato, que, por su constitución física, es susceptible de almacenar alguna cantidad de agua. Acepción recogida en La Perdiguera y en todos los pueblos de aquella zona.

SASO.—En las provincias de Lérida y Huesca principalmente, y quizá también en Navarra, los naturales del país llaman *sasos* a los terrenos llanos y yermos formados de tierra ligera, mezclada en la mayoría de los casos con cantos rodados. Esta circunstancia sugiere la idea de que existe una notoria relación entre los *sasos* y los terrenos que geológicamente se denominan *terrazas*, formadas por los derrubios acumulados en las orillas de los cauces de los ríos, en las grandes avenidas de la época cuaternaria.

En confirmación de lo expuesto pueden citarse numerosos ejemplos. En la provincia de Lérida existe una gran meseta, conocida en el país con el nombre de *El Saso*, que se halla situada al Oeste de la carretera de Lérida a Alfarrás, a unos 80 ó 100 metros de ésta, sobre la carretera.

En la media ladera que une el valle con la meseta se reconoce el terreno oligoceno, recubierto por esta gran terraza, al pie de la cual se hallan los pueblos de Roselló, Alguaire, Almenar y Alfarrás.

En Huesca abundan los *sasos* y sus derivados, especialmente en la comarca situada al Sur y Suroeste

de Peralta de Alcofea, constituyendo todos ellos verdaderas terrazas del río Alcanadre.

Inmediatos a la carretera de Peralta a La Masadera se encuentran *El Sasillo, El Saso, Saso Bajo, Saso de los Sarnales* y el *Saso Farrazuela*, y al Suroeste de Peralta existe un municipio llamado *Capdesaso*, situado precisamente en el extremo o cabeza de una extensa terraza cuaternaria, que puede observarse en los kilómetros 66, 65 y 64 de la carretera de Caspe a Selgua y Siótamo.

De significado parecido es, según el señor Schulz, la palabra *gándara*, usada en Galicia para designar terrenos de formación diluvial, formados por arcillas, guijarros sueltos o aglomerados, arenas y cantos, que forman grandes valles y son de poca fertilidad, de los que cita en su *Descripción de Galicia* (págs. 35 y 36) numerosos ejemplos, y también podría relacionarse, por sinónima, con los terrenos que don Salvador Calderón, en la nota citada en la introducción a este breve vocabulario, denomina *tablazos* o *tabladas*.

SOCARRENA.—Cueva, oquedad o gruta rellena de cristales, que se designa también con el nombre de *drusa*, tomado del francés *druse*. Don Casiano de Prado (*Descripción de la provincia de Madrid*, página 45), recogió esta acepción de los mineros de Sierra Morena, especialmente de Linares, ya antiguamente usada en las minas de Guadalcanal.

Como ejemplo se puede citar la *Cueva del Cristal*, a 700 metros a Levante de La Cabrera, en la que en una masa de cuarzo se ve una gran oquedad, totalmente revestida de grandes cristales de roca apuntados, algunos de enorme desarrollo.

A mi entender, la palabra *socarrena* no se aplica a las cuevas y oquedades que no estén revestidas de minerales cristalizados.

Según Mallada, en el distrito minero de Linares estas oquedades, de diversas figuras y dimensiones, se llaman también *chocarreras* o *bocarreras*, las cuales se acumulan con frecuencia en el centro o en la pendiente del criadero (Mallada: *Explicación del mapa geológico de España*, tomo I, pág. 159).

TOLMOS, TOLMERAS.—Grandes cantos, solos o amontonados, procedentes de la descomposición del granito, que reciben este nombre en la provincia de Madrid, en la sierra de Guadarrama, y que forman parte del estrato cristalino.

Don Casiano de Prado (*Descripción de Madrid*, página 46) dice que estas voces no se encuentran en el *Diccionario de la lengua* "acaso porque no se vieron hasta ahora estampadas en ningún libro", y describe el canto del Tolmo, "al que puede llamarse el rey de todos los de la inmediata sierra".

Don Lucas Mallada lo cita también en el tomo I de la *Explicación del mapa geológico de España*, página 91; pero lo denomina *Canto del Tormo*, y añade que a poniente de Alba de Tormes hay fenómenos parecidos de desagregación de las masas graníticas.

TOSCA.—Es una formación cuaternaria que en muchos puntos de la costa de Alicante constituye una

especie de cordón literal. Es una arenisca calífera de tan escasa consistencia, que, al sacarla de la cantera, se puede labrar con un cuchillo. Los materiales que forman esta *tosca* son en su mayoría de origen mioceno. Novo y Chicharro: *Reseña geológica de la provincia de Alicante* (Bol. del Inst. Geol. de España, página 137).

TOZAL.—Se llama *tozales* en Aragón a los cerros o colinas de poca altura, tan frecuentes en el mioceno de aquella región. Unas veces se presentan aislados y otras se encadenan unos con otros en uno o varios sitios.

Mallada ha recogido esta acepción en varios escritos suyos.

El señor Vergara y Martín, en su *Diccionario de voces y términos geográficos*, da el mismo significado a la palabra *alcor*, que define como colina, citando *El Alcor*, en la provincia de Sevilla, y *Los Alcores*, en la de Valladolid (pág. 17).

TUCA.—Según Mallada, en su *Reseña geológica de Huesca* (pág. 10, nota), en los valles de Gestain y Benasque se da el nombre de *tuca* a los picos agudos que sobresalen entre montañas más accesibles y redondeadas. Las Tucas de Arnau y dels Cataláns, en Valibierna, ramal del valle de Benas, que se hallan al Sur de la Maledeta, Espacs y Tuca Blanca son de piedra caliza, probablemente devoniana, que alterna con pizarra metamorfoseada por el granito subyacente.

AUGUSTO DE GÁLVEZ-CAÑERO,  
Ingeniero de Minas

## Sección oficial

### PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

ORDEN CIRCULAR DISPONIENDO QUE LA COMISIÓN INTERMINISTERIAL QUE SE EXPRESA QUEDE AMPLIADA EN LA FORMA QUE SE INDICA.

Excmos. Sres.: Habiéndose publicado en la *Gaceta* del día 18 del actual la Orden, fecha 17 del mismo mes, que dispuso cómo debe quedar integrada la Comisión interministerial creada con el propósito de determinar y fijar las

atribuciones y tarifas de las distintas clases de Ingenieros, así civiles como militares, y de los Arquitectos, y recibidas posteriormente otras propuestas de los Ministerios de Instrucción pública y Bellas Artes y de Agricultura, Industria y Comercio con nuevas designaciones de Ingenieros para formar parte de aquella Comisión que hacen necesario ampliar el número de Vocales de la misma,

Esta Presidencia, de conformidad con las propuestas formuladas por los Ministerios citados, ha tenido a bien disponer que la aludida Comisión interministerial sea ampliada con los Ingenieros segundos del Cuerpo de Ingenieros de Minas D. José Casaus y García Samaniego y D. José Cabrera y Felipe, como Vocales propietario y suplente, respectivamente, y en representación de dicho Cuerpo; y con el Ingeniero Jefe de primera clase del Cuerpo de Agrónomos y Director del Instituto Nacional Agronómico, D. Carmelo Benaiges de Arís, como Vocal propietario, y el Ingeniero Jefe de segunda clase y Profesor de la Escuela Especial del mismo Cuerpo, D. Juan Díaz y Muñoz, como suplente, en representación del Claustro de dicha Escuela.

Lo digo a V. EE. para su conocimiento, el de los interesados y demás efectos. Madrid, 30 de diciembre de 1935. P. D., M. de Cámara.

\* \* \*

### MINISTERIO DE HACIENDA

ORDEN APROBANDO LA PLANTILLA DEL CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS AL SERVICIO DE ESTE MINISTERIO.

Ilmo. Sr.: Visto el expediente instruido para llevar a cabo la amortización de funcionarios y modificación de plantilla en el Cuerpo de Ingenieros de Minas,

Este Ministerio, de conformidad con lo dispuesto en los Decretos de 28 de septiembre y Orden ministerial de 28 de noviembre del año actual, ha tenido a bien aprobar la correspondiente plantilla, que se detalla en el estado adjunto, por haberse observado en su obtención las citadas disposiciones, y que, conforme a lo dispuesto en la base 3.ª del artículo 1.º de la ley de 1.º de agosto anterior, se publicará, en unión de la presente Orden, en la *Gaceta de Madrid*.

Madrid, 30 de diciembre de 1935.—P. D., Joaquín Payá, Señor Subsecretario de este Ministerio.



**ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.**

**MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66**  
**BILBAO: Apartado 102**

*Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.*  
*Vagonetas volquetes. - Berlinas.*  
*Locomotoras "Montania" y a vapor.*  
*Palas Diesel y eléctricas.*

**Material de ocasión perfectamente reparado**



## CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS AL SERVICIO DEL MINISTERIO DE HACIENDA

Crédito consignado en el Presupuesto de 1935: 151.000 pesetas.—Crédito anual definitivo que representa la nueva plantilla: 145.000 pesetas.

CATEGORIAS Y CLASES	Sueldo	Plantilla	Nueva plan-	Importe	Importe
	anual	de 1935	tilla	de los créditos	de los créditos
	Pesetas	Número de funcionarios	Número de funcionarios	de la plantilla para la nueva de 1935	de la plantilla para la nueva de 1935
Jefe superior de Administración...	15.000	1	1	15.000	15.000
Jefe de Administración de primera clase...	12.000	1	2	12.000	24.000
Jefe de Administración de segunda clase...	11.000	2	2	22.000	22.000
Jefe de Administración de tercera clase...	10.000	3	3	30.000	30.000
Jefe de Negociado de primera clase...	8.000	4	5	32.000	40.000
Jefe de Negociado de segunda clase...	7.000	4	2	28.000	14.000
Jefe de Negociado de tercera clase...	6.000	2	"	12.000	"
TOTALES...		17	15	151.000	145.000

Aprobada por Orden ministerial.—Madrid, diciembre de 1935.—Joaquín Payá.

## ANUNCIOS

El propietario de la patente de invención número 116.247, por "Una válvula de asiento oblicuo", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

La propietaria de la patente de invención número 116.333, por "Una bomba de aire de purga para motores de combustión de dos tiempos", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

La propietaria de la patente de invención número 121.623, por "Perfeccionamientos en el tratamiento de alquitranes", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Negociado de la Propiedad Industrial o a los agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

La propietaria de las patentes de invención números 129.383, por "Un procedimiento para la producción de hidrocarburos valiosos"; 99.010, por "Un procedimiento para ennoblecer diversas clases de carbón, alquitranes, aceites minerales y similares"; 109.894, por "Un procedimiento para la obtención de combustibles para motor, aceites lubricantes, aceites combustibles y similares refinados e inmediatamente utilizables"; 109.850, por "Un procedimiento para la obtención de hidrocarburos de alto valor a partir de lodos de carbón, alquitranes, aceites minerales y similares"; 96.836, por "Un procedimiento para preparar combinaciones orgánicas de gran valor a partir de carbón y similares"; 96.835, por "Un procedi-

miento para preparar combinaciones orgánicas de valor partiendo del carbón y similares"; 96.837, por "Un procedimiento para preparar combinaciones orgánicas de valor, partiendo de carbón y similares"; 125.201, por "Un procedimiento para la realización de reacciones catalíticas"; 97.450, por "Un procedimiento para preparar hidrocarburos"; 97.380, por "Un procedimiento para obtener productos de gran valor a partir de carbón, alquitranes, aceites minerales y análogos", y Certificados de Adición números 96.989, por "Un procedimiento para preparar combinaciones orgánicas de valor partiendo del carbón y similares"; 96.914, por "Un procedimiento para reparar combinaciones orgánicas de valor partiendo del carbón y similares"; 96.990, por "Un procedimiento para preparar combinaciones orgánicas de gran valor a partir de carbón y similares"; 96.915, por "Un procedimiento para preparar combinaciones orgánicas de gran valor a partir de carbón y similares"; 97.452, por "Un procedimiento para preparar combinaciones orgánicas de valor partiendo de carbón y similares"; 96.991, por "Un procedimiento para preparar combinaciones orgánicas de valor partiendo de carbón y similares"; 96.916, por "Un procedimiento para preparar combinaciones orgánicas de valor partiendo de carbón y similares", concedería licencia de explotación para las mismas. Dirigirse al Negociado de la Propiedad Industrial o a los agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid. ...

**ANÁLISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
(FUNDADO EN 1866)  
Carretas, 14 - MADRID - Teléfono 16388

## MATERIAL USADO

SE VENDEN: Una rozadora horizontal ANDERSON, tipo AB fifteen, con motor de 50 HP. a 220 volt. y con 2,25 m. de largo del brazo.  
Un bloc motor MECO E12 (12,5 HP.).  
Un bloc motor MECO E05 (7,5 HP.).  
Cuatro bloc motor CROZET PA 30 (22 HP.).  
Un bloc motor CROZET PA 31 (12 HP.).  
87 canales de 2 m. de largo para los mismos.  
Trátase de material en perfecto estado de conservación.  
Para más detalles y precios dirigirse a la Administración de esta Revista.

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
**FERRO-ALEACIONES**  
BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

## Laboratorio Metalográfico

DE LA

## Escuela de Minas

Se verifican pruebas o ensayos sobre cables, cadenas, chapas, ejes, cojinetes o cualquier otra clase de materiales metálicos, por ingenieros especialistas, con aparatos modernos y con certificación oficial de sus resultados.

Ensayos de tracción hasta 200.000 kgs., flexión, compresión, torsión, fricción, embutición, dureza, etcétera, etc.

Estudio de aleaciones.

Determinación de puntos críticos.

Informes metalográficos.

MAXIMA GARANTIA

RAPIDA EJECUCION

TARIFAS MODICAS

Solicitudes y consultas a la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, Ríos Rosa, 7—MADRID

## BANCO DE ESPAÑA

SUSCRIPCION EN METALICO A LAS OBLIGACIONES DEL TESORO, A DOS AÑOS Y 3,50 POR 100 DE INTERÉS, EMITIDAS CON FECHA 23 DE OCTUBRE DE 1935

Los tenedores de resguardos provisionales de la suscripción a metálico verificada el día 23 de octubre último, a las Obligaciones del Tesoro, al plazo de dos años y 3,50 por 100 de interés, de la emisión fecha 23 de dicho mes, pueden presentarse, desde luego, en la Caja de Valores de

este Banco, a recibir los títulos correspondientes, contra entrega de los resguardos de suscripción.

Las personas que tengan constituidos en depósito, en estas Cajas centrales, recibos provisionales de esta suscripción, pueden retirar los depósitos, con las Obligaciones ya aplicadas, si así lo desean.

Madrid, 30 de diciembre de 1935.—El Secretario general, Joaquín Alcaraz.

## BANCO DE ESPAÑA

CANJE DE LAS OBLIGACIONES DEL TESORO DE LA EMISION DE 23 DE OCTUBRE DE 1933 POR LAS DE LA EMISION DE 23 DE OCTUBRE DE 1935, AL 3,50 POR 100.

Los tenedores de recibos de canje de las Obligaciones del Tesoro 5 por 100, de la emisión de 23 de octubre de 1933, por las nuevas al 3,50 por 100, emitidas con igual fecha de 1935, pueden presentarse, desde luego, en la Oficina correspondiente de la Caja de Valores de este Banco, para recibir los nuevos títulos.

Madrid, 30 de diciembre de 1935.—El Secretario general, Joaquín Alcaraz.

## BANCO DE ESPAÑA

Desde el día 2 de enero próximo, se pagarán los talones de facturas de intereses y amortización presentadas en la Dirección general de la Deuda, vencimiento de 1.º del mismo, de los valores y numeración que a continuación se expresan:

DEUDA PERPETUA INTERIOR AL 4 POR 100.  
De intereses números 1 al 861 y 863 al 1.350.  
Idem íd. trimestrales de Inscripciones números 1 al 162, 164 al 185 y 237 al 277.  
DEUDA PERPETUA EXTERIOR AL 4 POR 100.  
De intereses números 1 al 300.  
Idem íd. de Inscripciones números 1 al 3.  
DEUDA AMORTIZABLE AL 3 POR 100, emisión 1.º abril 1928.  
De intereses números 1 al 225.  
De títulos amortizados números 1 al 3.  
DEUDA AMORTIZABLE AL 4 POR 100, emisión de 1908.  
De intereses números 1 al 75.  
De títulos amortizados números 1 al 4.  
DEUDA AMORTIZABLE AL 4 POR 100, emisión 1.º abril 1928.  
De intereses números 1 al 150.  
Idem de títulos amortizados números 1 al 3.  
DEUDA AMORTIZABLE AL 4,50 POR 100, emisión 1.º enero 1928.  
De intereses números 1 al 150.  
DEUDA AMORTIZABLE AL 5 POR 100, emisión 1.º octubre 1926.  
De intereses números 1 al 225.

El teléfono de REVISTA MINERA  
es el 50810

DEUDA AMORTIZABLE AL 5 POR 100, emisión 1.º enero 1927, sin impuesto.

De intereses números 1 al 875.

DEUDA AMORTIZABLE AL 5 POR 100, emisión 7 mayo 1929.

De intereses números 1 al 225.

DEUDA FERROVIARIA AMORTIZABLE AL 4,50 POR 100, emisión 1.º abril 1928.

De intereses números 1 al 50.

De títulos amortizados números 1 y 2.

DEUDA FERROVIARIA AMORTIZABLE AL 4,50 POR 100, emisión 1.º enero 1929.

De intereses números 1 al 75.

De títulos amortizados números 1 al 3.

DEUDA FERROVIARIA AMORTIZABLE AL 5 POR 100.

De intereses números 1 al 200.

De títulos amortizados números 1 al 8.

Los talones correspondientes a los números sucesivos de las expresadas clases de Deuda, se pagarán a medida que se reciban los avisos de la citada Dirección.

Asimismo se pagarán los intereses de igual vencimiento de dichos valores a los que los tengan depositados en este Banco.

Madrid, 31 de diciembre de 1935.—El Secretario general, *Joaquín Alcaraz*.

## BANCO DE ESPAÑA

33.º SORTEO PARA LA AMORTIZACION DE TITULOS DE LA DEUDA AL 5 POR 100, EMISION DE 15 DE FEBRERO DE 1927, CON IMPUESTO

Debiendo acomodarse la amortización a lotes cabales, corresponde amortizar en este trimestre, que vencerá el 15 de febrero próximo, la suma de *tres millones cuatrocientas setenta y cinco mil pesetas*, por los títulos emitidos en virtud del R. D. fecha 19 de enero de 1927, cuyo cuadro es el siguiente:

*Emisión de 1927, con impuesto.*

Serie A.—Bolas encantaradas, 4.972; títulos que representan, 497.200; capital, pesetas nominales 248.600.000; bolas que han de extraerse, 9; títulos que representan, 900; capital que se amortiza, pesetas 450.000; a pagar por intereses, pesetas 3.107.500; total intereses y amortización, pesetas 3.557.500.

Serie B.—Bolas encantaradas, 16.150; títulos que representan, 161.500; capital, pesetas nominales, 403.750.000; bolas que han de extraerse, 29; títulos que representan, 290; capital que se amortiza, pesetas 725.000; a pagar por intereses, pesetas 5.046.875; total intereses y amortización, pesetas 5.771.875.

Serie C.—Bolas encantaradas, 13.762; títulos que representan, 137.620; capital, pesetas nominales, 688.100.000; bolas que han de extraerse, 24; títulos que representan, 240; capital que se amortiza, pesetas 1.200.000; a pagar por intereses, pesetas 8.601.250; total intereses y amortización, pesetas 9.801.250.

Serie D.—Bolas encantaradas, 14.812; títulos que representan, 14.812; capital, pesetas nominales 185.150.000; bolas que han de extraerse, 26; títulos que representan, 26;

capital que se amortiza, pesetas 325.000; a pagar por intereses, pesetas 2.314.375; total intereses y amortización, pesetas 2.639.375.

Serie E.—Bolas encantaradas, 8.602; títulos que representan, 8.602; capital, pesetas nominales 215.050.000; bolas que han de extraerse, 15; títulos que representan, 15; capital que se amortiza, pesetas 375.000; a pagar por intereses, pesetas 2.688.125; total intereses y amortización, pesetas 3.063.125.

Serie F.—Bolas encantaradas, 4.778; títulos que representan, 4.778; capital, pesetas nominales, 238.900.000; bolas que han de extraerse, 8; títulos que representan, 8; capital que se amortiza, pesetas 400.000; a pagar por intereses y amortización, pesetas 3.386.250.

Por cada serie se hará un sorteo independiente y se verificará con arreglo a las disposiciones contenidas en la R. O. fecha 30 de junio de 1917.

El sorteo tendrá lugar públicamente en este Banco, el día 15 de enero próximo, a las once en punto de la mañana, y lo presidirá el Gobernador o un Subgobernador; asistiendo, además, una Comisión oficial, el Secretario y el Interventor.

Se anunciarán en los periódicos oficiales los números de los títulos a que haya correspondido la amortización y quedarán expuestas al público, para su comprobación, las bolas de cada serie que hayan sido extraídos en el expresado sorteo.

Madrid, 31 de diciembre de 1935.—El Secretario general, *Joaquín Alcaraz*.

## BANCO DE ESPAÑA

El Consejo general ha acordado repartir la cantidad de *setenta y cinco pesetas* por acción, como complemento de los beneficios del presente año, que se pagarán desde el día 6 de enero próximo.

Los señores accionistas que tengan pedido el abono en cuenta corriente, podrán disponer de su importe desde el día 4 de dicho mes.

A los representantes de entidades dueñas de acciones del Banco, se les recuerda la necesidad de que al abono del dividendo debe preceder la justificación del pago o la exención del impuesto sobre los bienes de las personas jurídicas, o la de hallarse pendiente de despacho el expediente de exención.

Siendo este impuesto anual, acreditado que sea su pago, no se pedirá en un año nueva justificación de él.

Se advierte también a los representantes de Patronatos e Instituciones de beneficencia particular, cuyo protectorado ejerce la Dirección de Administración, que en cumplimiento de lo dispuesto en la Real orden de 26 de octubre de 1923 y la aclaratoria de 12 de marzo de 1924, será condición precisa para el abono del dividendo, que previamente hayan presentado en este Banco el certificado de aprobación de cuentas del año último que expide la citada Dirección de Administración, o la justificación documental, de que se trata de Fundaciones o Instituciones ex-ceptuadas por disposiciones especiales, de rendir cuentas al Protectorado.

Esta justificación es asimismo anual.

Madrid, 31 de diciembre de 1935.—El Secretario general, *Joaquín Alcaraz*.

## Variedades

EVOLUCIÓN Y METAMORFOSIS DE LA ECONOMÍA ALEMANA DE LA ENERGÍA.—En el dominio de la economía del gas, la metamorfosis técnica y de organización no es tan profunda como en la economía de la electricidad. El consumo de gas no ha aumentado más que 50 %, comparativamente al período anterior de la guerra; sin embargo, en este dominio importante de la economía de la energía, emergen también, en los últimos años, transformaciones considerables. Estas se traducen, principalmente, en el desarrollo del aprovisionamiento del gas a distancia, que reemplaza, cada vez más, al aprovisionamiento puramente local. El aprovisionamiento de gas de las grandes regiones de Alemania, tanto para el uso doméstico como para la industria, desde las grandes centrales de producción, como el que surge bajo la forma de grandes sistemas de aprovisionamiento regional, ha sido solamente posible cuando la evolución de la técnica ha permitido la fabricación de tubos de acero de un tamaño y de una resistencia suficientes para la presión. La conducción, aplicada en los nuevos sistemas racionales de aprovisionamiento de gas, de una energía de gran potencia bajo forma de gas, permite, en la actualidad, explotar mucho más racionalmente el carbón y utilizar mejor, desde el punto de vista técnico y económico, el gas de alto potencial obtenido en las instalaciones de producción de coque en las minas. Este gas no se emplea, en la actualidad, más que en un grado limitado para producir energía en las fábricas en cuestión o para alimentar de combustible a los hornos de coque. Para estos fines disponen generalmente las minas de fuentes de energía de valor inferior bajo la forma de carbón de baja ley. Por el contrario, el gas de gran valor, proveniente de hornos de cok, puede ser conducido, gracias al aprovisionamiento de gas a distancia, hacia una utilización más favorable en el uso doméstico o en la industria. Los últimos años han aportado un aumento extraordinario del consumo de gas de hornos de cok y, por consiguiente, del aprovisionamiento de gas a distancia. Todavía en 1929, del consumo alemán de gas (fábricas de gas y producción de cok), que se cifraba en 4.514 millones de m<sup>3</sup>, solamente 7,8 % provenían de la fabricación de cok; en cambio, en 1934, de un consumo total de 4.562 millones de m<sup>3</sup> provenían ya 26,3 %. Si se considera que, también del gas suministrado por las fábricas de gas, una parte cada vez mayor proviene de la fabricación de cok en las minas, se puede llegar a la conclusión de que hoy la parte del gas de cok, en el total del aprovisionamiento de gas alemán, se eleva ya a más de 1/3. La industria consume alrededor de 25 % de todo el gas producido; 60 a 65 % son para el uso doméstico y unos 10 % sirven para el alumbrado de las calles que hoy, un 80 a 90 %, están todavía alumbradas con luz de gas. La parte de la industria no cesa de crecer, sobre todo en aquellos ramos de gran consumo de calorías (siderurgia, industria química, industria de vidrio y cerámica). En el empleo global de gas se ha realizado una verdadera metamorfosis en comparación con la época prebélica. Mientras que en 1913 solamente un 32 % del consumo servía a la producción de calor y 68 % al alumbrado, las cifras correspondientes a

1933 eran de 76 y de 24 %, respectivamente. El alumbrado de gas, tan extendido antes de la guerra, ha cedido la mayor parte de su terreno a la electricidad. Se ha realizado una especialización en el sentido de que la electricidad sea empleada en primer lugar para el alumbrado, con excepción del alumbrado de las calles, y para el suministro de energía, mientras que el gas se emplea de preferencia para los fines de calefacción. Verdad es que, por lo menos, en la economía casera, debe el gas defender, también en los últimos tiempos, este dominio contra los progresos de la electricidad. Por otra parte, el gas ha desalojado en la industria, de un modo considerable, al carbón y al lignito como fuentes del calor. Aunque en los últimos tiempos se han hecho ensayos para extraer el gas en mayor extensión del lignito (existe, por ejemplo, en Cassel una fábrica de gas que trabaja con lignito, y además otras instalaciones basadas en el lignito del centro de Alemania), la producción alemana de gas está todavía hoy basada en 99,4 por 100 sobre el carbón.

Existe ya hoy en Alemania un cierto número de sistemas de suministro de gas a distancia en todos los grandes territorios carboníferos alemanes, pero, sin embargo, dos grandes sistemas son los puntales principales del aprovisionamiento a distancia, el rhenano-westfálico y el del centro de Alemania. El sistema de aprovisionamiento de gas a distancia rhenano-westfálico ha sido desarrollado principalmente por la Compañía de Gas del Ruhr, S. A., fundada en 1928; junto a ésta trabajan en esta región aún otros grandes productores: las Fábricas de Thiessen de Gas y de Agua, Soc. Ltda., situadas en Hamborn desde 1905; las fábricas de gas asociadas de Westfalia, S. A., en Dortmund, desde 1927, y la S. A. westfaliana de gas a distancia desde 1929. La productora más importante es la S. A. de Gas del Ruhr, que, en una red mayor de 1.000 kilómetros, provee de gas a unas 80 ciudades y municipios situados en su mayor parte en la región industrial rhenano-westfálica. La venta total se ha elevado en 1934 a 1.400 millones de metros cúbicos, es decir, a casi 31 por 100 de todo el consumo alemán de gas. De este total, alrededor de 80 por 100 corresponden a las empresas industriales, especialmente a la industria siderúrgica y a la química. Se ha proyectado extender aún más la red de aprovisionamiento de gas a distancia rhenano-westfálica hacia Berlín pasando por Hannover, con una bifurcación hacia Bremen-Hamburgo y además crear redes de conducción hacia el Sur y Suroeste de Alemania hasta la región del Sarre, conectando aquí con las instalaciones de producción de cok en esta última región.

De modo semejante al aprovisionamiento con electricidad se tiende en el del gas a una unión de los diversos grandes productores en una economía llamada de coalición, que permita el intercambio de los excedentes temporales de gas entre los diferentes sistemas de suministro y, por consiguiente, una distribución más racional de la producción. Esto valdrá también en el futuro para la conexión de la red de aprovisionamiento a distancia rhenano-westfálica con la segunda red regional de grandes dimensiones que se está construyendo en el centro de Alemania al Norte de Magdeburgo. Esta central de producción no está basada directamente sobre el carbón, sino que la sociedad de producción, la gran compañía de gas de Mag-

deburgo, se ha asegurado, en el límite oriental de la región del Ruhr, una mina moderna que la provee de carbón. Este territorio de aprovisionamiento de gas del centro de Alemania se extiende en una periferia de más de 150 km. alrededor de la ciudad de Magdeburgo. Aquí se desenvuelve, lo mismo que en la región del Ruhr y en la Alta Silesia, aunque en menor grado, poco a poco, un ámbito económico asaz grande y coherente. En el porvenir, el carbón podrá ser transportado económicamente por el canal central. En el cruce de este canal con el Elba se ha creado, a causa de la situación favorable para el tráfico, esta central, la segunda de importancia en Alemania, de aprovisionamiento de gas a distancia. Toda la producción, de más de 50 millones de metros cúbicos, se suministra, en virtud de contratos de suministro a largo plazo, a unas 150 ciudades y municipios de este distrito.

El potente desarrollo de la red de conducción de electricidad, como también del aprovisionamiento de gas a distancia, presenta, entre otras, para la economía alemana, la ventaja de poner a la disposición de la grande y pequeña industria, situada fuera del radio de los grandes centros industriales, fuentes de energía de potencial elevado y económico. Esta extensión facilita, por consiguiente, la descentralización de la industria, tanto desde el punto de vista del sostenimiento como desde el de la localización. Permite asimismo a la industria pequeña y mediana mantenerse en los mismos puntos, es decir, instalarse nuevamente en el extrarradio de los grandes centros. Así la nueva economía alemana de la energía contribuye, por su parte, a impedir una plétora más acentuada de la industria en los antiguos grandes centros y rinde de esta forma servicios importantes, no solamente a la economía, sino también a toda la nación. Además refuerza la capacidad de competencia de las pequeñas y medianas empresas en general y ayuda así a crear un sano contrapeso al crecimiento unilateral de las grandes empresas industriales.

ASOCIACIÓN DE INGENIEROS DE MINAS.—En la reunión celebrada por esta entidad fueron nombrados Presidente, Secretario y Tesorero, respectivamente, los Sres. Marín y Bertrán de Lis, Sampedro Querejeta y González Regueral. Asimismo la Agrupación Centro eligió para los puestos de Vicepresidente, Delegado suplente y Secretario a los señores García Puelles, Morales de las Pozas y Cartells.

Deseamos a los ingenieros nombrados mucho éxito en su gestión.

## CONSORCIO DEL PLOMO EN ESPAÑA

PRECIOS DE COMPRA DE MINERALES DE PLOMO PARA EL MES DE ENERO ACTUAL.

El Consorcio del Plomo en España, a tenor de lo dispuesto en el Real decreto de 9 de marzo, Reglamento aprobado por Real orden fecha 30 del mismo mes y Real orden de 16 de abril de 1928, ha fijado las bases para la valoración del precio de compra de los minerales de plomo que se entreguen a las fundiciones durante el corriente mes de enero, conforme se expresa a continuación:

1.º Cotizaciones medias del mes de diciembre de 1935:

Plomo. Al contado, £ 16.16.0 3/4; a plazos, £ 16.16.6 3/4; promedio, £ 16.16.3 3/4, o sea, en decimales, £ 16.82.

Plata. Al contado, peniques 26,43; a plazos, peniques 31,16; promedio, peniques 28,795.

Cambio medio, Madrid-Londres, £ = ptas. 36,172.

2.º Deducciones correspondientes al plomo, por seguro y comisión, flete, gastos de embarque e impuesto.

Las fijadas por Real orden de 16 de abril de 1928.

3.º Deducción correspondiente a la plata, por flete y seguro.

Dos por ciento de la cotización media.

4.º Precios Pm por tonelada métrica de plomo en barra, sobre muelle puerto.

$$(16,82 \times 0,985 - 0,50) \times 36,192 \times 1,000$$

$$Pm = \frac{\quad}{1,016} - E =$$

= 572,36 ptas. — E, o sea, para los puertos de:

Cartagena, Tarragona o Rentería, Pm = 572,36 — 13,50 = 558,86 pesetas.

Málaga o Sevilla, Pm = 572,36 — 15,00 = 557,36 ptas.

5.º Precios Pf por tonelada métrica de plomo en barra, en fundición. (Pf = Pm — T.)

Para las fundiciones de:

Cartagena o Rentería, Pf = 558,86 — 0,00 = 558,86 pesetas.

Málaga, Pf = 557,36 — 0,00 = 557,36 ptas.

Bellmunt, Pf = 558,86 — 11,35 = 547,51 ptas.

Peñarroya, Pf = 557,36 — 19,60 = 537,76 ptas.

Linares, Pf = 557,36 — 36,60 = 520,76 ptas.

6.º Precios P por tonelada métrica de plomo contenido en los minerales que se entreguen a las fundiciones. (P = Pf × 0,955.)

Para las fundiciones de:

Cartagena o Rentería, P = 558,86 × 0,955 = 533,71 pesetas.

Málaga, P = 557,36 × 0,955 = 532,28 ptas.

Bellmunt, P = 547,51 × 0,955 = 522,87 ptas.

Peñarroya, P = 537,76 × 0,955 = 513,56 ptas.

Linares, P = 520,76 × 0,955 = 497,33 ptas.

7.º Precio general por kilogramo de plata contenida en los minerales.

$$28,795 \times 36,192 \times 1,000 \times 0,98$$

$$P = \frac{\quad}{31,10 \times 240} = 136,83 \text{ ptas.}$$

8.º Descuento por gastos de fusión y desplatación por tonelada métrica de mineral con ley básica del 65 por 100 de plomo.

Para las fundiciones de la zona de Cartagena = 113 pesetas, disminuidas en 0,60 pesetas por cada tipo de plomo sobre dicha ley básica, y en 0,50 pesetas por cada tipo de plomo por bajo de la misma, hasta la ley límite de 30 por 100.

Para las demás fundiciones = 116 pesetas, disminuidas en 0,60 pesetas por cada tipo de plomo sobre la citada ley básica.

9.º Acarreos y transportes de los minerales.

Los gastos por estos conceptos, desde las minas a las fundiciones (o hasta ponerlos sobre vagón en Linares, para los que salgan de esta región con otro destino), son de cuenta de las minas.

Madrid, 8 de enero de 1936.—El Secretario, Enrique Lacasa.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

# Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

## Caldera eléctrica de alta tensión sistema Brown Boveri

(CONTINUACIÓN)

La conexión y desconexión de la caldera a la red se efectúa por medio de un interruptor en baño de aceite 2, equipado con tres relés directos a máxima de intensidad y una bobina de desenganche a tensión nula.

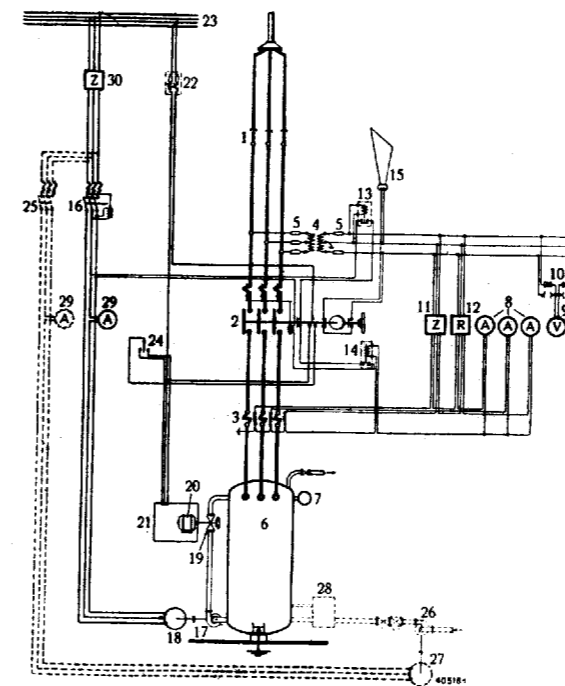


Fig. 5.—Esquema de principio de una instalación de caldera eléctrica de alta tensión para la producción de agua caliente o de vapor.

1. Seccionadores.
2. Interruptor en baño de aceite con desenganche a intensidad máxima y a tensión nula.
3. Transformadores de intensidad.
4. Transformadores de tensión.
5. Corta-Circuitos.
6. Caldera eléctrica.
7. Manómetro.
8. Amperímetro.
9. Voltímetro.
10. Conmutador de voltímetro.
11. Contador de KW-h. para la caldera.
12. Voltímetro registrador.
13. Accionamiento a mano.
14. Claxon.
15. Caja de maniobra.
16. Grupo moto-bomba de circulación.
17. Válvula de regulación.
18. Motor del accionamiento a distancia.
19. Volante para la regulación a mano.
20. Tubería de circulación.
21. Contactos auxiliares.
22. Conmutador para la regulación a mano a distancia.
23. Bomba de alimentación con motor.
24. Regulador de alimentación.
25. Amperímetro de los circuitos auxiliares.
26. Contadores de KW-h. para los circuitos auxiliares.

Las medidas eléctricas se hacen por medio de aparatos normales, 8 a 12, que permiten el control de la marcha de la caldera desde el cuadro. Igualmente se hace desde el cuadro el paso del servicio automático al servicio a mano, y también se regula la potencia en caso de regulación no automática. El interruptor principal va provisto además de contactos auxiliares que provocan el cierre automático de la válvula de regulación tan pronto como se produce la desconexión automática del citado interruptor.

El personal de servicio es advertido del desenganche automático de la caldera por medio de una señal acústica que sólo deja de sonar cuando el accionamiento a mano ha sido colocado en la posición "abierto".

La bobina de desenganche a mínima de tensión del interruptor, el klaxon y el motor de accionamiento de la válvula de regulación, se hallan los tres alimentados por un transformador de tensión. En ciertos casos el klaxon y el motor pueden ser conectados a la fuente de corriente de los circuitos auxiliares.

Las operaciones a efectuar para la puesta en servicio sólo pueden hacerse en el orden correcto gracias a los enclavamientos previstos entre el interruptor principal y los interruptores auxiliares.

#### IV. COMPARACIÓN DE LOS GASTOS DE EXPLOTACIÓN ENTRE CALDERAS DE CARBÓN, FUEL-OIL Y ELÉCTRICAS.

Las consideraciones siguientes permitirán estudiar más a fondo la producción de calor y de vapor en la caldera eléctrica. Se sabe que entre la energía bajo la forma eléctrica y bajo la forma térmica, existe la relación siguiente:

$$1 \text{ KW-h.} = 860 \text{ calorías.}$$

Resulta, pues, que un KW-h. podrá suministrar teóricamente las cantidades de vapor indicadas en la figura 6 (vapor saturado).

El rendimiento de la caldera eléctrica varía entre 96 y 99 %, según su tamaño o capacidad; las pérdidas consisten en calor extraído por las purgas, en calor de radiación y en una pequeña parte de la energía eléctrica utilizada para el accionamiento de la bomba de circulación. La mayor parte de esta energía es igualmente recuperada bajo forma de calor. Para completar habría que mencionar aun las pérdidas por electrolisis; pero éstas son tan insignificantes que no se hace aprecio alguno.

(Continuará.)

**Precio del plomo viejo en barras y elaborado.**

Según disposición del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, se ha acordado que durante el mes de enero rijan en España para la venta del plomo viejo en barras y elaborado los precios siguientes:

1.º Precios para la venta de plomo en barra, tubos y planchas: los establecidos por la Orden de 30 de septiembre último (publicados en la *Gaceta de Madrid* de 1.º de octubre, por error, subsanado en la del día 3).

2.º Precios para la venta de perdigones:  
Para suministros de dos toneladas o más, 1.300 pesetas por tonelada métrica.

Para suministros de 750 kilogramos a dos toneladas, 1.330 pesetas.

Para suministros de 250 a 750 kilogramos, 1.370 pesetas.

Para suministros inferiores a 250 kilogramos, 1.420 pesetas.

Para perdigones endurecidos, balas y balines, estos precios tendrán un recargo de 120 pesetas por tonelada, y para los endurecidos estañados el recargo será de 200 pesetas.

3.º Precios para la venta en barretas:  
Barretas de segunda, 665 pesetas por tonelada.  
Barretas de tercera, 565 pesetas por tonelada.

4.º Precios para la compra del plomo viejo:

Clase A. Refundido de barras procedentes de cámaras, con ley mínima de 98 por 100, 520 pesetas por tonelada.

Clase B. Limpio en retales, procedente de derribos, y en bruto, procedente de cámaras, 395 pesetas.

Clase C. Plomo duro o con mezcla de otros metales, 340 pesetas.

## Sección mercantil

### SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

**Cobre.** — Con el final de año y los días festivos el mercado ha estado muy desanimado y los consumidores bastante distanciados.

Esto influye en los precios, que se resienten.

En Londres se cotiza el "standard" de £ 34.13.9 a £ 34.15 al contado y de £ 35.2 a £ 35.3.9 a tres meses.

Las clases refinadas también están más bajas y se hace el electrolítico de £ 38.15 a £ 39.5; barras para alambre, a £ 39.5; "best selected", de £ 37.15 a £ 39, y chapas, a £ 66.

**Estaño.** — Las estadísticas de final de año indican un decrecimiento en las reservas, pero a pesar de ello, los precios experimentan un retroceso de importancia.

En Londres se cotiza el metal de £ 213.10 a £ 214.10 al contado y de £ 205.5 a £ 205.10 a tres meses.

El precio medio de la semana ha sido de £ 216.15 al contado.

**Plomo.** — Los consumidores están muy retraídos y el metal se cotiza a £ 15.3.9 al contado y a £ 15.6.3 a tres meses, con pérdida de 13 s. 9 d., y 12 s. 6 d., respectivamente.

El precio medio del mes de diciembre fué de libras 16.16.3 3/4.

En Nueva York permanece invariable a 4,50 c.

El precio medio de la semana ha sido de £ 15.8.9 al contado.

**Zinc.** — También el mercado del zinc ha estado flojo y el metal se cotiza a £ 14.3.9 al contado y a £ 14.8.9 a tres meses, con pérdida de 5 s. en ambas posiciones.

El precio medio del mes de diciembre fué de libras 15.3.8 1/4.

El precio medio de la semana ha sido de £ 14.7.2 al contado.

**Plata.** — Los precios de la plata han experimentado alguna reposición y se cotiza al cierre a 23 1/2 d. al contado y a 24 1/4 d. a dos meses.

**Oro.** — 141 s. 2 1/2 d. por onza de oro fino.

**Teluro.** — 7 s. 6 d. por libra, normal.

**Iridio.** — £ 11 por onza, nominal.

**Osmio.** — De £ 7 a 9 £ por onza.

**Aluminio.** — De 98 a 99 % a £ 100, para el consumo inglés y para la exportación.

**Níquel.** — De 99,5 a 100 por 100, garantizado; de £ 200 a £ 205 para el consumo inglés y para la exportación

**Antimonio.** — Régulo inglés, £ 77 por tonelada, según calidad. Chino, £ 53 nominal. Crudo, £ 34.10. Mineral del 60 nominal y del 50 por 100, nominal.

**Bismuto.** — 4 s. por libra.

**Cadmio.** — 4 s. 9 d. por libra.

**Cromo.** — De 2 s. 6 d. a 2 s. 7 d. por libra

**Platino.** — £ 7 por onza.

**Paladio.** — £ 4.14 por onza, nominal

**Cobalto.** — 5 s. por libra.

**Magnesio.** — 2 s. 6 d. por libra.

**Selenio.** — 7 s. 6 d. por libra.

**Azogue.** — £ 12.18 nominal, por frasco.

**Magnesia.** — Calcinada, £ 6.15 por tonelada, c. i. f., puertos del Reino Unido.

**Mineral de manganeso.** — De la India, de 48 a 50 por 100 por unidad en el Continente, c. i. f., 11 1/2 d.

**Molibdenita.** — 35 s. a 35 s. 6 d. por unidad, nominal.

**Monacita.** — De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

**Bauxita.** — De 56 a 60 por 100 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 45 s. a 55 s. tonelada.

**Caolín.** — De 25 chelines a 60 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b., nominal.

**Carburo de calcio.** — £ 17 por tonelada.

**Mineral de cromo.** — Rhodesia (48 por 100), 80 s.-82 s. 6 d. chelines. De la India, 48 por 100, 92 s. 6 d. a 97 s. 6 d. por tonelada c. i. f., puertos Reino Unido, nominal pronto embarque.

**Grafito.** — De Madagascar, £ 13/ £ 14. De Ceilán, 90 por 100, £ 12.

**Wolfram.** — De 65 por 100, 34 s. 9 d. a 35 s. 3 d. nominal unidad en tonelada.

**Scheelita.** — 34 s. 6 d. a 35 s. 6 d. por unidad, nominal, según calidad.

**Tungsteno en polvo.** — 3 s. 3 d. por libra, nominal.

**Ferro-tungsteno.** — De 80 a 85 por 100, 3 s. 3 d.

**Ferro-vanadio.** — De 35 a 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

**Ferro-manganeso.** — £ 11.5 por tonelada para el consumo inglés. Para la exportación, £ 9.

**Spiegel.** — Nominal.

**Ferro-molibdeno.** — De 60 a 70 por 100, 4 chelines 2 peniques por libra.

**Ferro-cromo.** — 70 por 100 sin carbono. 1 s. por libra de aleación.

**Latón.**  
**Alambre,** 7 3/4 d. por libra.  
**Tubos,** 9 3/4 d. a 10 d. por libra

### FERRO-ALEACIONES.

*Precios de la Gesellschaft für Elektrometallurgie-Nürnberg.*

Ferro-tungsteno con 80 a 85 % de tungsteno.....	} 85 peniques por kg. de tungsteno puro, empaquetado, c. i. f. puerto español sin aduanas.
Ferro-vanadio con 50 %, 60 % y 80 % de vanadio libre de carbono .....	
Ferromolibdeno con 60 a 80 % de molibdeno máx. 1 % de carbono .....	} £ 6,50 por kg. de vanadio puro, empaquetado franco en fábrica española y sin aduanas.
Ferro-cromo con 60 a 70 % de cromo máx. 0,1 % de carbono.)	

—	0,5	—	—	1,34	—
—	1	—	—	1,20	—
—	2	—	—	1,10	—
—	4	—	—	1,05	—
—	6	—	—	0,65	—
—	8	—	—	0,63	—

Estos precios se entienden c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-manganeso con máximo 1 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso.....	} skr. 600 por 1.000 kg. Base 75 % de Mn. Escala skr. 10 c. i. f. puerto español sin aduanas.
Ferro-manganeso con máximo 2 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso.....	
Manganeso-metal con mínimo 96,5 % de manganeso.....	} Mk. 2.55 por kg. de aleación c. i. f. puerto español sin aduana.
Manganeso-metal con mínimo 97 % de manganeso.....	
Cromo metal con 96 a 98 % de cromo .....	} Mk. 2.65 ídem.
	} Mk. 5,75 ídem.

### ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Telegrama (3 de enero) de la Casa *Bonifacio López*, de Bilbao.

C. bre.—Standard, al contado.....	£	34 15.0
— Electrolítico .....		38.15.0
— Best selected .....		37.15.0
Estaño — Estrechos, lingotes, al contado....		215.10.0
— Cordero Bandera inglés, lingotes..		214. 0.0
— — — barritas.....		216. 0.0
Plomo español .....		15. 2.6
Plata (cotización por onza).....	pen.	23 1/2
Sulfato de cobre.....	£	17. 0.0
Régulo de antimonio, en panes.....		71. 0.0
Aluminio en lingotillos dentados.....		100. 0.0
Mercurio (frasco de 75 libras):.....		12.18.0

### MERCADO SIDERÚRGICO ESPAÑOL.

Nuevos precios de la *Central Siderúrgica*. Pesetas por 100 kilogramos

Redondos y cuadrados, según dimensiones...	De 45 a 55
Pletinas y llantas, ídem ídem.....	De 44 a 50
Flejes, ídem ídem.....	De 66 a 77
Angulos y T.....	De 47 a 57
Cortadillos para clavo.....	De 51 a 60
Ídem para herraje.....	De 61 a 65
Pasamanos .....	58
Hierros y aceros trabajados al martinete .	De 62 a 100
Vigas de 80 a 140 milímetros.....	45
Ídem de 160 a 240 ídem.....	44
Ídem de 250 a 320 ídem.....	40
Hierros en U de 30 a 140 milímetros.....	50
Ídem ídem de 160 a 240 ídem.....	52
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	De 57 a 59
Ídem de 3 a 5 milímetros.....	56
Planos anchos de 201 a 600 × 6 mm. y más	De 58 a 60
Chapas para calderas, sobreprecio.....	6
Ídem forma circular, ídem.....	16
Ídem otras, ídem.....	8

CARBONES Y FLETES EN ASTURIAS

(De nuestro corresponsal en Gijón.)

Nada hay que señalar, por ahora, en la marcha de las explotaciones, pero son de esperar algunos trastornos en cuanto se entre en el período electoral, por hallarse íntimamente ligadas las cuestiones sociales a las políticas, en la zona minera de la provincia.

Los embarques por Gijón, en diciembre, acusan baja sobre los de noviembre, pero fueron normales, habiéndose embarcado por los muelles del Estado en todo el año del quinquenio:

1931...	1.605.552 toneladas.
1932...	1.664.117 "
1933...	1.510.630 "
1934...	1.430.934 "
1935...	1.581.143 "

No se alteraron los fletes, cuya cotización general es la siguiente:

Gijón-Santander	9,50	pesetas
Gijón-Bilbao	10,25	—
Gijón-Pasajes	12 a 13	—
Gijón-Coruña	11 a 11,50	—
Gijón-Vigo	14 a 15	—
Gijón-Cádiz-Huelva	14,50 a 16	—
Gijón-Sevilla-Valencia	14 a 15	—
Gijón-Barcelona	15	—

Los buques al turno son los que se detallan a continuación:

BUQUES	Número	Toneladas
Mayores de 1.000 toneladas.....	7	27.100
Menores de 1.000 "	12	4.050
Veleros .....	"	"
<b>Sumas.....</b>	<b>19</b>	<b>31.150</b>

Continúan los mismos cuadros de precios. Los de industrias libres se acomodan a las exigencias del momento. La cotización general es como sigue:

CLASES	Franco bordo	Sobre vagón mina
<b>PAR INDUSTRIAS PROTEGIDAS:</b>		
Cribados .....	58,15	49,90
Galletas .....	58,15	49,90
Granzas .....	49,15	40,90
Menudos .....	44,58	36,30
Briquetas .....	65,42	57,05
<b>PARA INDUSTRIAS LIBRES:</b>		
Cribados .....	56 a 62	Variable, según las minas y calidades.
Galletas .....	56 a 62	
Granzas .....	44 a 49	
Menudos .....	38 a 44	
Briquetas (S. I. A.).....	62 a 66	
Cok metalúrgico, primera.....	70 a 75	

MERCADO DE ANTRACITAS DE LEÓN Y PALENCIA

Este mercado está muy activo, pero existe cierta sobreproducción que trastorna la normalidad de las cotizaciones, que son las oficiales, a saber:

Galletas .....	75 ptas. tonelada.
Cobbles .....	74 — —
Cribados .....	70 — —
Galletilla .....	67 — —
Granza .....	44 — —
Grancilla .....	21 — —
Menudo lavado .....	13 — —
Menudo sin lavar.....	9 — —

P. G. L.

Tasa de los carbones de Puertollano, para las industrias protegidas.

	Pesetas
Grueso (mayor de 200 m/m).....	45,75
Doble cribado (de 200 a 80 m/m).....	
Cribado (de 80 a 50 m/m).....	
Galleta o granadillo (de 50 a 25 m/m).....	
Avellana (de 25 a 15 m/m).....	35,75
Menudo lavado y grancilla (de 15 a 6 m/m).....	28,75
Menudo sin lavar, 1.ª capa (de 15 a 0 m/m).....	21,75
Menudo sin lavar, 2.ª capa (de 15 a 0 m/m).....	16,75

Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya

	Pesetas
Grueso y cribado (mayor de 35 m/m).....	71,50
Avellana (de 8 a 35 m/m).....	62,50
Menudo .....	53,50
Menudillo .....	45,50

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada, f. a. b.

Azufre.	Pesetas
Azufre molido Floristella (sacos 40 kg.).....	23,20
— doble refinado (sacos 40 kg.).....	24,80
— sublimado (sacos 50 kg.).....	32,00
— terrón clase corriente.....	42,00
— en cajas.....	56,00
Azulfines (mechas de azufre).....	100,00

PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA. (Compañía Comercial Ibérica.)

<b>Cloruro de potasa, 50/52:</b>	
Junio .....	255,00
Julio - Agosto.....	260,00
Septiembre - Octubre.....	267,50
Noviembre - Diciembre.....	272,50
<b>Sulfato de potasa, 48/50:</b>	
Junio .....	315,00
Julio - Agosto.....	320,00
Septiembre - Octubre.....	333,00
Noviembre - Diciembre.....	335,00
Escorias Thomas 18/20.....	130,00
Nitrato de potasa refinado Nieve, 99/100.....	856,00
Idem de sosa, 15/16 junio.....	438,00
Sulfato de amoníaco.....	350,00
Idem de cobre, 98/99, cristales corrientes.....	1.020,00
Idem íd. íd. menudos.....	1.000,00
Idem de hierro, corrientes.....	115,00
Idem íd. menudos.....	120,00
Superfosfatos, 18/20 .....	125,00
Idem, 13/15 .....	105,00

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

C. BERMEJO, IMPRESOR.—SANTÍSIMA TRINIDAD, 7.—TEL. 31109.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Cables antigiratorios para extracción: Un estudio de su desarrollo.—Sección oficial.—Anuncios.—Variedades.—Bibliografía.—Sección mercantil: Situación de los mercados de minerales metales y combustibles.

Sección científico-industrial

Cables antigiratorios para extracción (1)

Un estudio de su desarrollo

por H. D. L. Lloyd, Assoc. M. Inst. C. E.

La tendencia a destorcerse del cable ordinario de alambre, fabricado de seis torones sobre un alma central de cáñamo especialmente bajo cargas fuertes, es bien conocida de todos los que lo emplean, y a causa de dicha tendencia, únicamente pueden emplearse tales cables en casos en donde la carga esté libre—como en el extremo sencillo de cables para grúas—donde la carga es relativamente ligera. En otros casos, en donde la carga va guiada, como por ejemplo, la jaula en un pozo de mina de carbón, la tendencia aún existe, y por dicha razón, para evitar las molestias que se produzcan, tales como alargamiento excesivo, fricción sobre las guías, con la tendencia de las jaulas a cruzar

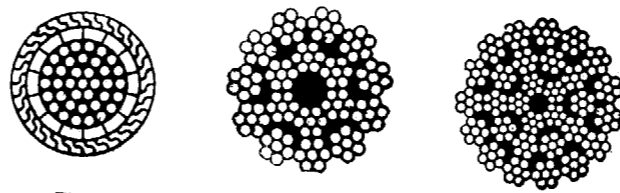


Fig. 1.—Construcción anti-giratorio, hilos enclavados.  
Fig. 2.—Construcción Nu-Flex.  
Fig. 3.—Otra forma de construcción Nu-Flex.

en el sitio de encuentro; la conveniencia de tener un cable que no poseyese la tendencia de girar, fué comprendida en los primeros tiempos del desarrollo de la fabricación de cables de alambres de acero. El dispositivo adoptado para obtener las propiedades anti-giratorias, desde los primeros tiempos ha sido el de construir un cable de un número múltiple de hileras de alambres o torones, la tendencia contra torcedura de las hileras toronadas en una dirección está equilibrada por la misma tendencia de hileras toronadas en la dirección opuesta.

Un estudio de invenciones y mejoras en la práctica

(1) De "The Iron & Coal Trades Review" de Londres.

pasada, revela el hecho que las Patentes originales para cable anti-giratorio en construcción enclavada fueron registradas por el Sr. Telford Clarence Batchelor, en 31 de marzo de 1884. Esta construcción (Figura 1) representaba una novedad de invención que ha resultado ser de suma importancia, debido a las muchas ventajas sobre la práctica anterior que de ella se logró, tales como superficies de desgaste iguales, y área seccional elevada de metal en un diámetro dado.

Otra etapa de desarrollo parece haber sido la introducción de los cables anti-giratorios, de hilera múltiple, torón redondo concéntrico, originalmente introducidos bajo el nombre de "Nu-Flex" por los Sres. Jorge Cradock y Cía. Ltda., de Wakefield. Estos se ven en las (Figs. 2 y 3). En esta construcción, la superficie de desgaste es mucho menor, y el área seccional de metal en un diámetro dado especialmente más bajo

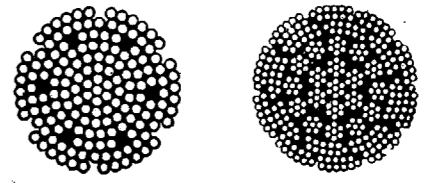


Fig. 4.—Torón aplanado, anti-giratorio (1901).  
Fig. 5.—Otra forma de torón aplanado, anti-giratorio (1901).

que en el tipo de cable enclavado; no obstante cumple en donde las condiciones de trabajo son relativamente fáciles.

Otro paso fué registrado cuando la hilera múltiple de torón plano, o aplanado, construcción anti-giratoria, fué patentada por los señores Latch y Batchelor en marzo de 1901 (figuras 4 y 5). Esto representó un adelanto importante sobre la "Nu-Flex", ya que proveía mejor superficie de desgaste lo mismo interior como exteriormente, y mayor área seccional de metal en un diámetro dado, aunque no tanto como en la construcción enclavada.

Durante unos treinta años, posteriormente al invento que acabamos de mencionar, no parece haber habido ninguna mejora radical en la construcción de cables antigiratorios de extracción, sino únicamente ciertas mejoras, en detalle de diseño, especialmente en cuanto se refiere a cables de construcción de hilos enclavados.

La forma primitiva de construcción de hilos enclavados comprendía una hilera exterior de alambres de sección enclavada cubriendo un gran número de hileras en las cuales los alambres eran de sección segmental, con un alma de alambres redondos. (Fig. 6.)

Estas secciones segmentales no podrían trefilarse con éxito a mayor fuerza tensora que unas 100 toneladas por pulgada cuadrada, y su uso dejaba muy poco espacio para la lubricación. En los diseños más modernos (Fig. 7), una o más hileras de alambres seccionales enclavando con alambres redondos, se emplean bajo la cubierta de alambres exteriores de sección enclavada, para distribuir los esfuerzos al interior del

cable por medio de superficies planas sin ninguna acción de corte atravesado entre las hileras.

Esta disposición permite el empleo de una mayor proporción de alambres redondos por medio de lo cual se pueden obtener los límites mayores de fuerza tensil que ahora son necesarios, y al mismo tiempo

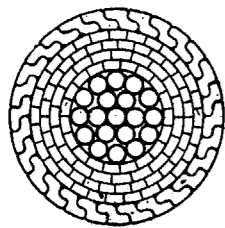


Fig. 6.

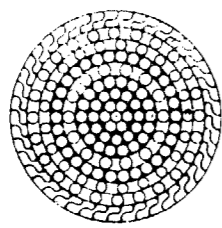


Fig. 7.

Fig. 6.—Forma más antigua de construcción enclavada, empleando alambres de segmento.

Fig. 7.—Forma más reciente de construcción enclavada.

po deja amplio espacio para engrase interior. Esto hace posible aumentar alrededor de 10 por 100 la fuerza tensil, con cerca de 5 por 100 menos peso comparado con el mismo diámetro de las construcciones más antiguas.

El uso de construcción de hilos enclavados para pozos profundos ha continuado en una escala creciente en la Gran Bretaña hasta el momento actual, salvo durante un periodo después de limitar los Reglamentos Mineros la vida estatutaria de cables de extracción a tres años y medio, cuando el uso de cables enclavados disminuyó debido al mayor coste que los ingenieros estimaron no estaba justificado para una vida de trabajo restringida. En un cierto número de casos, se volvió durante algún tiempo a las construcciones ordinarias más baratas de torones redondos o aplanados.

Con las extracciones más profundas y pesadas en los campos nuevos de hulla, hubo de recurrirse nuevamente a las construcciones enclavadas, debido a sus muchas ventajas y su uso; durante años recientes, ha sido más generalmente adoptado, de modo que una gran proporción de los cables de extracción que trabajan en la Gran Bretaña se fabrica en esta construcción.

Hasta el año 1930, la posición en cuanto a todas estas construcciones anti-giratorias era, que en el caso de tales cables, cuando estaban fuertemente cargados, los torones o alambres exteriores se aflojaron después de un periodo de trabajo, o quedaron sueltos sobre el alma central debido al estiramiento desigual entre una hilera y otra, y al desgaste entre hileras individuales de alambres o torones.

La introducción de un nuevo principio de construcción en febrero de 1930, marcó un gran adelanto en el arte de la construcción de cable anti-giratorio y hizo posible mejoras notables en servicio de cables de alambre. Este nuevo método de construcción fué aplicado a todos los tipos de cables de alambre anti-giratorios, bien enclavados, o con hilera múltiple de construcción redonda, plana o con torones de forma oval,

que son los tres tipos principales a que nos hemos referido antes, y venció con completo éxito las dificultades anteriormente experimentadas.

En el nuevo método de construcción, las dificultades indicadas han sido evitadas por medio de la dotación de una propiedad de "auto-apriete" a las hileras del cable anti-giratorio que causa que los alambres exteriores envolventes aprieten continuamente sobre el alma. (Fig. 8.)

Esta acción apretadora es suficientemente poderosa para absorber el desgaste interior que se produzca durante el trabajo, y así asegurar ausencia de flojedad en los alambres exteriores de cobertura, o en los torones, una distribución igual de esfuerzo en toda el área seccional, y un factor invariable de seguridad durante toda una vida prolongada de trabajo.

El método empleado es de dar una sobre-torsión a las hileras múltiples del alma, que están enfiladas en una dirección; como resultado de esta sobre-torsión, el alma posee una tendencia aumentada de girar sobre su propio eje en el sentido de destorcerse; los alambres o torones de cobertura estando enfilados en la dirección opuesta, la reacción del alma causa un apriete de la cobertura. Para asegurar que el cable actúe por entero como una sola unidad, los extremos, por supuesto, han de estar fuertemente sujetos. Las molestias anteriormente experimentadas con desigualdad de superficie, espiralado, o cuando los alambres o torones exteriores asumen la forma de "jaula de pájaro", se evitan con el uso del nuevo método patentado de construcción a que aludimos.

En las construcciones de cable enclavados especialmente la acción de auto-apriete de los alambres de la

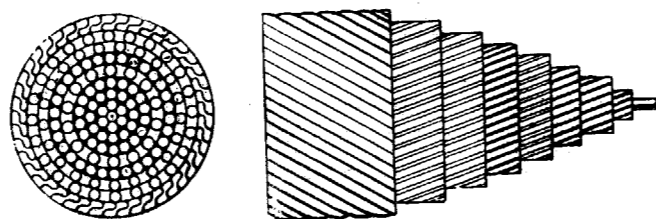


Fig. 8.—Cable enclavado anti-giratorio de auto-apriete.

cobertura exterior actúa como un sello para evitar el escape de los lubricantes interiores, y al mismo tiempo evita que entre la humedad en el interior del cable, asegurando así protección contra la corrosión interior. La nueva construcción perfeccionada está patentada bajo el número de Patente Británico número 354, 329, de 1930.

Aparte del método patentado de construcción antes indicado, los mismos inventores han introducido con éxito mejoras en el diseño de cables anti-giratorios fabricados enteramente de alambres redondos, pero con los torones, en parte o en todo, con formas aplanadas para proveer superficies aumentadas de desgaste, interior y exteriormente.

Las figuras 9, 10 y 11 indican una construcción anti-giratoria de esta clase para tambores de extrac-

ción, en la cual los torones exteriores son de forma aplanada, con algunos alambres retorcidos alrededor de un alma de tres alambres. El alma central se construye de torones aplanados, seis torones de la forma usual de triángulo equilátero; alternativamente, el alma central puede ser un torón concéntrico, cubierto

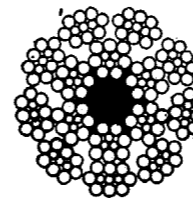


Fig. 9.

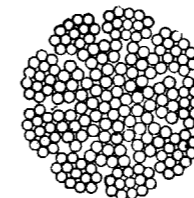


Fig. 10.

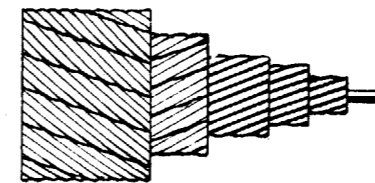


Fig. 11.

Figs. 9, 10 y 11.—Ejemplos de cables de extracción anti-giratorios, de torón aplanado.

por torones de forma plana. Aquí, el alma, estando enfilada en una dirección y la cobertura de la dirección opuesta, el método patentado de sobre-torsión del alma asegura la propiedad de auto-apriete.

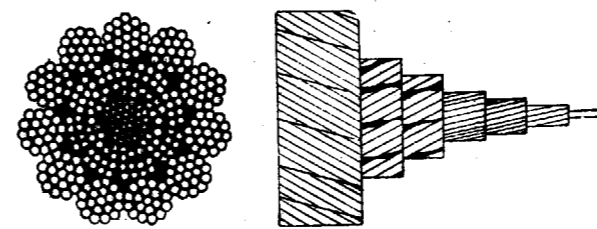


Fig. 12.—Sección de cable "KOEPE" de extracción.

Otro diseño está ilustrado en la (Fig. 12) sobre los mismos principios aplicados a un mecanismo "Koepe" de extracción, en donde el cable sencillo lleva una jaula en cada extremo, y va accionado por una rueda de fricción. En este caso las hileras exteriores van enrolladas por el sistema Langs Lay, con el fin de proveer la máxima cantidad de fricción en contacto con la rueda motriz. Estas hileras exteriores se enrollan sobre un alma construída de hileras concéntricas de alambres redondos sobre los cuales van torones de forma plana, que proveen puntos adecuados de contacto para superficie de desgaste, y al mismo tiempo reforzando el alma suficientemente para permitir que se aplique el procedimiento de auto-apriete.

Esta construcción ha sido adoptada con éxito por algunas de las mayores instalaciones de extracción sistema "Koepe" en el continente europeo, y ha demostrado ser una notable mejora en vida de trabajo en comparación con la construcción "Nu-Flex" generalmente en uso en Europa, y como hemos dicho an-

tes en este artículo, en esta última clase de construcción, los torones que forman el alma, así como los torones exteriores, son de sección circular, y los puntos de contacto, por consiguiente, son demasiado pocos para suministrar una superficie satisfactoria para absorber el desgaste entre las hileras adyacentes.

En todas las construcciones anti-giratorias, antes referidas y en efecto, también en cualquier forma conocida de construcción anti-giratoria, es aplicable el nuevo procedimiento para hacer que el cable sea capaz de "auto-apriete" de modo que absorbe su propio desgaste interior, por cuya razón es probable que su uso resultara beneficioso para un gran número de aplicaciones en la ingeniería.

## Sección oficial

MINISTERIO DE INSTRUCCION PUBLICA  
Y BELLAS ARTES

ESCUELA ESPECIAL DE INGENIEROS DE MINAS

Escuela de Capataces facultativos de Minas de Huelva.

Creada por Orden ministerial de Instrucción pública y Bellas Artes, de 21 de noviembre último, una plaza de Capataz facultativo de Minas en la Escuela de Capataces de Minas de Huelva, Auxiliar de las asignaturas de Topografía y Química, con el sueldo anual de 3.000 pesetas, con cargo a la subvención que la Excm. Diputación provincial de Huelva tiene asignada a la citada Escuela, se anuncia a concurso para la provisión de la misma entre Capataces facultativos de Minas españoles y procedentes de las Escuelas de España.

Las solicitudes, dirigidas al Director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, se presentarán en la Secretaría de la misma los días laborables, de diez a doce de la mañana, acompañando los documentos y justificantes de los distintos méritos que puedan alegar.

El plazo de admisión de las solicitudes será de treinta días naturales, a contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*.

Una vez terminado el plazo de admisión de las solicitudes, la Junta de Profesores de la Escuela de Huelva hará terna, si hubiera más de tres concursantes, de cuya terna el Director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas propondrá a la Superioridad el que reúna mayor aptitud para el desempeño del cargo.

Madrid, 19 de diciembre de 1935.—El Director. *Mamuel Abbad*.

(Gaceta del 14 de enero.)

\* \* \*

ORDEN APROBANDO EL REGLAMENTO Y PLAN DE ESTUDIOS PARA LAS ESCUELAS DE VIGILANTES MINEROS DE ASTURIAS.

(CONCLUSIÓN)

Art. 24. Los Profesores de todas clases, numerarios y agregados o encargados de curso, presididos por el Subdirector de la Escuela de Mieres o, en su defecto, por el Jefe de estudios y el Secretario, o quien en su ausencia sea

designado por todos aquéllos, constituyen la Junta de Profesores, a la que corresponde:

1.º Discutir y aprobar los programas de las materias que son objeto de la enseñanza de estas Escuelas, de conformidad con lo que dispone el artículo 8.º

2.º Acordar y someter a la aprobación de la Subdirección de la Escuela de Capataces facultativos de Mieres la distribución de los fondos destinados a la enseñanza y aprobar las cuentas.

3.º Formar el plan de trabajos prácticos señalados en este Reglamento para los alumnos.

4.º Acordar, para someterla a la aprobación de la Subdirección de la Escuela de Capataces facultativos de Minas, de Mieres, la distribución en las clases de los sábados y domingos, de conformidad con lo dispuesto en este Reglamento, las materias objeto de la enseñanza de estas Escuelas y horas de las mismas, que deberán combinarse de manera que la asistencia a ellas de los alumnos les ocasione el menor perjuicio en sus tareas ordinarias de trabajo.

5.º Todas las demás que le confiere este Reglamento o cualquier disposición legal o vigente.

#### TITULO V

##### De los alumnos.

Art. 25. Las obligaciones de los alumnos son:

1.º Dar conocimiento a Secretaría de las señas de su domicilio a principio de cada curso y cuantas veces varíen su residencia.

2.º Cumplir estrictamente las disposiciones emanadas del Subdirector, Profesores y personal subalterno afecto a la Escuela, en lo que atañe a sus deberes como alumno, orden en las clases y régimen de enseñanza.

3.º Indemnizar los desperfectos que por incuria o maltrato causen en el material de enseñanza que manejen.

4.º Las demás impuestas en este Reglamento.

Art. 26. La asistencia a clase es obligatoria. El alumno que durante el año cometa faltas de asistencia cuya suma parcial, en cada asignatura, exceda del 15 por 100 del número de clases dadas en ella, perderá el derecho a ser examinado de la misma en junio. Si el número de faltas es superior al 20 por 100 del de clases, tampoco podrá ser examinado en septiembre.

Art. 27. No obstante lo dispuesto en el artículo anterior, podrán elevarse las cifras citadas al 25 y 50 por 100, respectivamente, cuando en concepto de la Junta de Profesores, y previa solicitud del interesado, quede justificado que las faltas se han cometido por un motivo totalmente independiente de la voluntad del alumno.

Art. 28. En caso de que las faltas dependiesen del servicio militar, y previa análoga justificación, la Junta de Profesores acordará si cabe poner un límite mayor o si procede, en justicia, imponer la suspensión de estudios.

Art. 29. En el caso de que un alumno, por no haber aprobado la totalidad de las asignaturas de un año, tuviera que repetir esos estudios en el siguiente, se le aplicarán los artículos anteriores, como a los que cursen por primera vez, con la sola excepción de lo que dispone el artículo 30.

Art. 30. Los alumnos que hubiesen aprobado todas las

asignaturas del primer curso, menos una, podrán cursar el segundo, con la condición indispensable de aprobar antes que las de éste la asignatura pendiente.

Art. 31. Estarán sujetos los alumnos a correcciones disciplinarias cuando falten a lo prescrito en el Reglamento, así como a la subordinación y compostura.

Art. 32. Estas faltas se corregirán, según su mayor o menor gravedad:

1.º Con reprensión privada.

2.º Con trabajos extraordinarios, que consistirán en la ejecución de trabajos gráficos o analíticos en horas distintas a las señaladas para las clases, que se escogerán de manera que se les ocasione el menor perjuicio en su trabajo ordinario.

3.º Con pérdida del curso.

4.º Con expulsión de la Escuela.

Art. 33. La primera y segunda corrección a que se refiere el artículo anterior podrá imponerse por el Jefe de Estudios o por los Profesores, dándole cuenta a aquél. La tercera, se impondrá por el Subdirector, previa propuesta del Claustro de la Escuela, que habrá de ser aprobada unánimemente por el de la de Mieres, y caso contrario, será la Escuela de Minas de Madrid quien resuelva definitivamente. Respecto a la cuarta, será necesario oír al alumno, que podrá alzarse a la Superioridad contra esa determinación.

Art. 34. Durante el curso deberán los alumnos contestar a las preguntas que el Profesor les dirija en las clases orales, y efectuar los ejercicios que se les señalen para las clases de aplicación.

Art. 35. El alumno que no obtenga la aprobación, en tres cursos, de todas las asignaturas de uno de los dos años, será excluido de la Escuela.

Art. 36. Los alumnos podrán interrumpir la continuidad de los estudios a que se refieren los artículos anteriores en caso de que por enfermedad o por cualquier otra causa no estén en condiciones de proseguir su curso comenzado o de comenzar los sucesivos. Cuando así ocurra, podrá solicitar y obtener la suspensión de estudios, sin que se considere perdido el curso comenzado.

Art. 37. Para que cese la suspensión de estudios bastará con que lo solicite el interesado antes de comenzar el curso siguiente.

#### TITULO VI

##### Del Conserje.

Art. 38. El Conserje estará a las órdenes del Jefe de Estudios y su nombramiento se hará por el Subdirector de la Escuela de Capataces de Mieres.

Art. 39. El Conserje estará encargado y será responsable del aseo y limpieza de la Escuela.

De ser posible, deberá habitar en el Establecimiento y permanecer en él durante las horas que el Subdirector o Jefe de Estudios le señalen.

Art. 40. El Conserje, al tomar posesión de su destino, recibirá un duplicado de inventario, que conservará en su poder, de los enseres que existan en el Establecimiento de la propiedad de la Escuela, y se hará cargo de ellos. El otro ejemplar del inventario se conservará en el archivo de la Escuela.

Los inventarios se revisarán anualmente y serán firmados

por el Subdirector, o el Jefe de Estudios por delegación del primero, el Secretario y el Conserje.

Art. 41. Son obligaciones del Conserje:

1.º Dar parte al Jefe de Estudios de cuantas novedades ocurran en el Establecimiento.

2.º Realizar las compras de los efectos que deban adquirirse para el servicio de la Escuela, cuando lo ordene el Subdirector o el Jefe de Estudios, o el Secretario, con arreglo a las instrucciones que se le den.

3.º Cumplir cuantas órdenes se le transmitan por el Subdirector o por los Profesores relativas al servicio del Establecimiento.

#### TITULO VII

##### Disposición final.

Art. 42. Todas las dudas que puedan surgir en estas Escuelas de Vigilantes serán resueltas por la Junta de Profesores de la Escuela de Mieres.

Los alumnos que por cambio de residencia quisieran continuar sus estudios en otra Escuela de Vigilantes mineros, lo solicitarán del Subdirector de la Escuela de Capataces facultativos de que dependa aquélla, acompañando a la instancia certificación de estudios aprobados, en vista de los cuales el Subdirector elevará un informe, relativo a la posibilidad y forma de adaptación al plan de estudios de la nueva Escuela, a la Dirección de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, de Madrid, para que resuelva lo que proceda.

Cuando el cambio de estudios se pretenda entre dos Escuelas de Vigilantes mineros dependientes de la misma Escuela de Capataces de Minas, será suficiente para el cambio de matrícula la autorización del Subdirector de esta Escuela.—El Directo. *Manuel Abbad*.—Aprobado 12-11-935.—P. D., *Teodoro Pascual*.

\* \* \*

#### MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

DECRETO APROBANDO, CON CARÁCTER PROVISIONAL, EL REGLAMENTO, QUE SE PUBLICA, SOBRE LA APLICACIÓN DE LA LEY DE 22 DE OCTUBRE DEL AÑO ACTUAL, SOBRE FABRICACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS EN ESPAÑA.

(CONTINUACIÓN)

Art. 6.º Una vez fijados los precios y los cupos a con-

ceder, y calculado el quebranto que por los mismos pueda resultar para la renta de petróleos, el Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio lo comunicará al de Hacienda, para que, de acuerdo con la obligación sexta de la cláusula cuarta del contrato entre el Estado y la Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos, S. A., dicho Ministerio determine la cuantía de la aportación con que ésta última ha de contribuir al expresado quebranto.

Art. 7.º Señalados por el Gobierno los cupos a conceder, el Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, a propuesta razonada de la Sección de Combustibles, fijará, dentro del cupo total, las cantidades correspondientes a cada una de las materias primas utilizables, hullas y antracitas, lignitos, pizarras bituminosas, margas bituminosas y cualesquiera otras materias susceptibles de esta explotación.

Art. 8.º Los productores de hidrocarburos se agruparán obligatoriamente por Sindicatos, en razón de la primera materia a emplear, hullas y antracita, lignitos, pizarras y demás rocas bituminosas.

Todos los Sindicatos se unirán en una Federación Nacional de Sindicatos de productores de combustibles líquidos.

Cada Sindicato y la Federación de los mismos se regirán por Reglamentos que, para ser válidos, habrán de tener la aprobación del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, quien la otorgará oída la Junta reguladora de la producción de combustibles líquidos que señala el art. 4.º

La Federación, una vez constituida, designará los dos representantes suyos que deben figurar en la Junta reseñada en el art. 3.º Dichos representantes podrán ser renovados, de acuerdo con lo que determine sobre este punto el Reglamento de la Federación.

Art. 9.º Para la determinación de los precios de adquisición de los productos fabricados se tendrá en cuenta el costo de los mismos según la materia empleada, quedando obligados los concesionarios a facilitar cuantos datos y comprobantes sean precisos, incluso sus libros de contabilidad y la visita e inspección de sus instalaciones, lo mismo a la Junta reguladora de la producción de combustibles líquidos, que a cualquier otra persona o personas técnicas que aquélla designe.

Art. 10. Los concesionarios y el Estado podrán pedir

## FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Nicolás M.º Rivero, 4

MADRID

Telegramas: FERROVIAS  
Teléfonos: 15931 y 27528

SUCURSALES: BARCELONA: Paseo de Gracia, 47 - BILBAO: Lersundi, 22 - SEVILLA: Marqués del Duero, 5

### VIAS PORTATILES

Carriles.  
Accesorios de vía.  
Cambios de vía.  
Placas giratorias.

HORMIGONERAS — MACHACADORAS

MOLINOS DE ARENA

LOCOMOTORAS DIESEL, DE VAPOR Y GASOLINA

CABRESTANTES

### VAGONETAS

Rodámenes.  
Cajas de engrase.

MAQUINAS DE DOBLAR HIERROS PARA HORMIGÓN ARMADO

MOTORES DIESEL Y DE GASOLINA

la revisión de los precios de adquisición de los productos elaborados cuando por variación de los costos de las primeras materias, mano de obra, suministros de fabricación u otras causas análogas, resulten aquéllos alterados en más o en menos con relación a los fijados en la concesión, en un 20 por 100. Dicha variación se concederá, en su caso, por el Gobierno, a propuesta del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, oídas las Juntas de fijación de precios y la reguladora de la producción de combustibles líquidos, a que se refieren, respectivamente, los arts. 3.º y 4.º de este Reglamento.

Art. 11. Cada cuatro años, el Gobierno, oídas también las Juntas que se citan en el artículo anterior, hará una revisión de los precios de los productos elaborados, teniendo presente el perfeccionamiento gradual de los procedimientos de obtención de los mismos en España y en el extranjero, sus cotizaciones en el mercado y la parte del capital de instalaciones que, a juicio de la Junta reguladora, y oído el interesado, se estime amortizada en el momento de la revisión.

Para las fábricas de nueva instalación, estos cuatro años empezarán a contarse una vez transcurridos dos desde la fecha de la concesión, siendo otorgado este plazo de dos años para la instalación, pruebas y puesta en marcha de aquéllas.

Art. 12. La C. A. M. P. S. A. o la entidad que la sustituya, en su caso, recogerá los productos elaborados a pié de fábrica, y, con relación a dicho lugar, se calcularán los precios de los productos análogos a los que hoy suministra el Monopolio, a los efectos de valorar el perjuicio resultante para la Renta.

Art. 13. La calidad de los productos elaborados, teniendo en cuenta el conjunto de sus características fundamentales, no será inferior a la de los productos análogos suministrados al comercio por el Monopolio.

El Instituto Nacional de Combustibles líquidos será el Centro encargado de dictaminar sobre estos extremos y sobre cualesquiera otros de carácter científico que pudieran presentarse.

El Ministro de Agricultura, Industria y Comercio resolverá, oída la Junta reguladora de la producción de combustibles líquidos y la Sección de Combustibles, y previo dictamen del Instituto Nacional de Combustibles líquidos, las discusiones que respecto a estos puntos pudieran suscitarse. Los gastos a que estas reclamaciones den lugar serán de cuenta del reclamante, caso de no tener razón en su demanda, y de la otra parte reclamada, en caso contrario.

Esta resolución ministerial apurará, a todos los efectos, la vía administrativa.

(Continuará.)

## ANUNCIOS

La propietaria de la patente de invención número 120.626, por "Procedimiento para la fabricación mecánica de sacos de válvula con fondo en cruz", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

El propietario de la patente de invención número 129.078, por "Un procedimiento para la soldadura de papeles, loza, cartulinas, cartones, telas, plumas y objetos similares rotos", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de Propiedad Industrial o a los agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

El propietario de la patente de invención número 129.252, por "Un procedimiento para aplicar las partes de los cierres de cremallera en sus soportes con su dispositivo para llevar a la práctica el procedimiento", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

La propietaria de la patente de invención número 129.538, por "Un procedimiento para la esterificación de celulosa", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

La propietaria del certificado de adición número 125.639, por "Una máquina para insertar los sostenes en los soportes del filamento de las lámparas eléctricas incandescentes", concedería licencia de explotación para el mismo. Dirigirse al Registro de Propiedad Industrial o a los agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

La propietaria de la patente de invención número 129.764, por "Un procedimiento para la preparación de bicromato sódico", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

El propietario de la patente de invención número 129.834, por "Mejoras en las pistolas de tiro rápido o militares con corredera de bloqueo desplazable verticalmente", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

Licencia de explotación se ofrece para las patentes de invención núm. 129.311, expedida en 4 febrero 1933, por "Dispositivo de tracción y choque o impulsión para vehículos de ferrocarril", y número 129.388, expedida en 13 febrero 1933, por "Dispositivo destinado al pulimento y estampado de las superficies de manto y/o frontales de cuerpos circulares, especialmente de muñones de eje". Peticiones, formúlense ante el Registro de la Propiedad Industrial,

El propietario de la patente de invención número 129.117, por "Un procedimiento para obtener nuevas cerillas o pajuelas atóxicas", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

El propietario de la patente de invención número 129.501, por "Un dispositivo de cierre y bloqueo para cierres de cremallera", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad o a los agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

### MATERIAL USADO

SE VENDEN: Una rozadora horizontal ANDERSON, tipo AB fifteen, con motor de 50 HP. a 220 volt. y con 2,25 m. de largo del brazo.  
Un bloc motor MECO E12 (12,5 HP.).  
Un bloc motor MECO E05 (7,5 HP.).  
Cuatro bloc motor CROZET PA 30 (22 HP.).  
Un bloc motor CROZET PA 31 (12 HP.).  
87 canales de 2 m. de largo para los mismos.  
Trátase de material en perfecto estado de conservación.  
Para más detalles y precios dirigirse a la Administración de esta Revista.

El Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Ingenieros de Minas, fundado en 1827, está dedicado al análisis y ensayo de

Aguas  
Gases  
Tierras  
Abonos  
Aceites  
Minerales  
Aleaciones  
Explosivos  
Combustibles  
Productos industriales

con arreglo a tarifas módicas aprobadas por el Ministerio del ramo y publicadas en el n.º 3.382, fecha 1.º de noviembre de 1933, de esta Revista.

PARA INFORMES DIRIGIRSE AL

Ilmo. Sr. Director de la Escuela de Minas  
Ríos Rosas, 7  
MADRID (3)

Metales Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
FERRO-ALEACIONES  
BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

**ANALISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
(FUNDADO EN 1866)  
Carretas, 14 - MADRID - Teléfono 16388

## Variedades

LEGISLACIÓN VIGENTE SOBRE TRABAJO DE EXTRANJEROS. Por considerarlo interesantísimo, a continuación publicamos lo más importante de lo legislado en esta materia, desde el punto de vista de la inspección para conseguir que no se burlen unas disposiciones que tanto pueden contribuir a la desaparición del paro en nuestra profesión.

Decreto de 29 de agosto de 1935 (Gaceta 3 de septiembre):

"Artículo 2.º Para los efectos de este Decreto, se entenderá por "trabajador extranjero" toda persona varón o hembra mayor de catorce años, no nacida ni nacionalizada en España, que ejerza o trate de ejercer en el país un oficio o empleo asalariado, bien sea manual, técnico, artístico, pedagógico o de dirección o gestión, cualquiera que sea la forma y cuantía de la retribución con que se remuneren sus servicios."

A continuación va lo que se entiende por "trabajador extranjero" cuando se trata de personas que trabajan por cuenta propia en distintas formas.

"Artículo 3.º Todo trabajador extranjero, para poder actuar en su profesión o dedicarse a cualquiera otra actividad en España, tendrá que estar provisto, cuando labore por cuenta ajena, de un contrato de trabajo visado por los organismos competentes y registrado por el Servicio de Colocación, y en todo caso, tanto si trabajare por su cuenta como a cargo de tercero, de una "carta de identidad profesional", que concederá el Ministerio de Trabajo, cuya posesión, que se declara obligatoria para que puedan ejercer actividades profesionales los extranjeros, se considerará como el título de legítima residencia en España."

"Artículo 5.º .....  
"El plazo máximo de duración de las cartas será de un año."

"Artículo 6.º La carta de identidad profesional contendrá la fotografía del interesado, plazo de su validez, y un extracto de los datos mencionados en la solicitud cursada para su concesión, además de una breve reseña del contrato de trabajo del titular."

"Artículo 7.º No se otorgarán en lo sucesivo cartas de identidad para extranjeros ni se renovarán las ya existentes en los trabajos, industrias o servicios que tengan relación con la defensa nacional o sean explotados directamente, contratados, concedidos o intervenidos por el Estado, Región, Provincia o Municipio, o que su desarrollo tenga relación o gocen de protección de los organismos citados."

"Artículo 8.º Cuando un patrono tenga a su servicio



trabajadores españoles y extranjeros y se vea obligado a realizar despidos por falta de trabajo, se harán éstos dentro de cada clase o categoría profesional, empezando por el personal extranjero."

"Quedan terminantemente prohibidos los despidos de trabajadores españoles para sustitución por trabajadores extranjeros."

"Artículo 12. El incumplimiento de los anteriores preceptos será castigado con multas de 25 hasta 1.000 pesetas, según los casos, que serán impuestas y ejecutadas por las Delegaciones de Trabajo, no sólo a los obreros infractores, sino a los patronos que tengan o hayan pretendido tener trabajadores extranjeros."

"La falsificación, la simple alteración de los verdaderos términos de una carta de identidad profesional o el uso indebido de ella, dará lugar a su anulación y a la expulsión del extranjero tenedor de la misma."

"En esta última sanción incurrirá el trabajador extranjero que reiteradamente haya sido sancionado con la pena de multa a que se refiere el párrafo primero de este artículo."

"Las sanciones se pondrán en conocimiento de la Dirección General, una vez impuestas, a los efectos de su posible revisión, en resolución que sea motivada y dictada en el plazo de cinco días."

"Artículo 13. La vigilancia del cumplimiento de las disposiciones legales sobre el trabajo de extranjeros corresponde a la Inspección del Trabajo, de acuerdo con los Reglamentos porque se rige dicho Servicio."

"Artículo 15. Las plazas ocupadas por trabajadores nacionales que por cualquier motivo distinto de los mencionados queden vacantes, y para las cuales no se soliciten el que continúen desempeñadas por extranjeros mediante la oportuna petición de carta de identidad, habrán de ser forzosamente ocupadas por trabajadores españoles."

"A tales efectos, cuando se produzca alguna vacante, deberá el patrono ponerlo en conocimiento del Ministerio de Trabajo, por conducto de la Delegación provincial correspondiente."

Orden de 4 de diciembre de 1935 (*Gaceta* del día 6):  
"6.° Los Servicios técnicos del Estado, en sus visitas oficiales, vigilarán especialmente el cumplimiento del Decreto de 29 de agosto último, levantarán acta de las infracciones que observen y darán cuenta de las mismas al Servicio correspondiente del Ministerio de Trabajo, Justicia y Sanidad."

Y asimismo, por considerarlo de sumo interés para los Ingenieros españoles en paro forzoso, transcribimos la parte del Decreto que a éstos interesa conocer:

"Artículo 5.° ..... se publicará en la *Gaceta de Madrid* el anuncio de solicitarse una carta de identidad profesional para extranjero especificando el trabajo que éste desea desempeñar y en qué condiciones, dando un plazo de quince días para que todos los españoles que se consideren capacitados y deseen ocupar dicha plaza lo manifiesten por escrito a dicho servicio, acompañando los certificados o documentos que acrediten tal extremo."

"Sólo se podrá conceder cartas de identidad profesional a extranjeros cuando no exista ningún español que, den-

tro de dicho plazo y en la forma expuesta, haya expresado su deseo de realizar el trabajo de que se trate, y reúna la competencia precisa para efectuarlo cumplidamente."

FUNDACIÓN BENÉFICO DOCENTE LEGADO GÓMEZ-PARDO  
Estado de cuentas correspondiente al año 1934.

	Pesetas	Cts.
Existencias en 1.º de enero.....	7.543	64
<b>Ingresos del año 1934</b>		
Dividendo segundo semestre de 1933 de 195 acciones del Banco de España.....	14.625	
Dividendo primer semestre de 1934 de 195 acciones del Banco de España.....	11.700	
	26.325	"
	33.868	64
A deducir por pagos hechos en 1934 . . . . .	16.875	48
Pasa a cuenta nueva.....	16.993	16
<b>Caja: existencia en 31 de diciembre METALICO</b>		
En cuenta corriente del Banco de España....	16.335	74
En poder del Depositario.....	657	42
EXISTENCIA EN METALICO.....	16.993	16
<b>VALORES</b>		
Nominal de 30 acciones del Banco de España	15.000	"
EXISTENCIA EN VALORES DISPONIBLES....	15.000	"

Madrid, 31 de diciembre de 1934.

V.º B.º:  
El Director de la Escuela,  
M. Abbad

Conforme: El Contador, El Depositario de fondos,  
A. Montenegro J. sé Alfaro Cordón

**Producción nacional de aceites combustibles**

Mes de enero de 1935.

**PRODUCTOS DE BATERÍAS DE HORNO DE COQUE (DESTILACIÓN DE LA HULLA)**

	Meses anteriores	Enero	TOTAL
	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
Benzol 90 por 100 (ligero)...	"	151.854	151.853
Benzol 50 por 100 (medio)...	"	94.990	94.990
Solvent-nafta (pesado).....	"	23.386	23.386
Otros tipos.....	"	87.043	87.043
TOTAL.....	"	357.272	357.272
Aceites crudos (alquitrans)...	"	1.959.585	1.959.585
<b>PRODUCTOS DE LA DESTILACIÓN DE LAS PIZARRAS CARBONOSAS DE PUERTOLLANO</b>			
Aceites crudos.....	"	613.849	613.849
Gasolinas y similares.....	"	602.499	602.499

**Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de enero de 1935.**—Producción de minerales de hierro, 202.627 toneladas; Meses anteriores 0.000.000 Total a la fecha, 202.627.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

# Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

## Caldera eléctrica de alta tensión sistema Brown Boveri

(CONTINUACIÓN)

A fin de poder juzgar el valor económico de la caldera eléctrica con relación a la caldera de hogar, se han comparado a continuación los gastos de producción de los dos sistemas.

a) Calefacción por carbón (por fuel-oil):

$$\text{Coste por kg. de vapor} = \frac{\text{precio del carbón (fuel-oil) por kg.}}{\text{coeficiente de vaporización}}$$

Ee entiende por coeficiente de vaporización x la can-

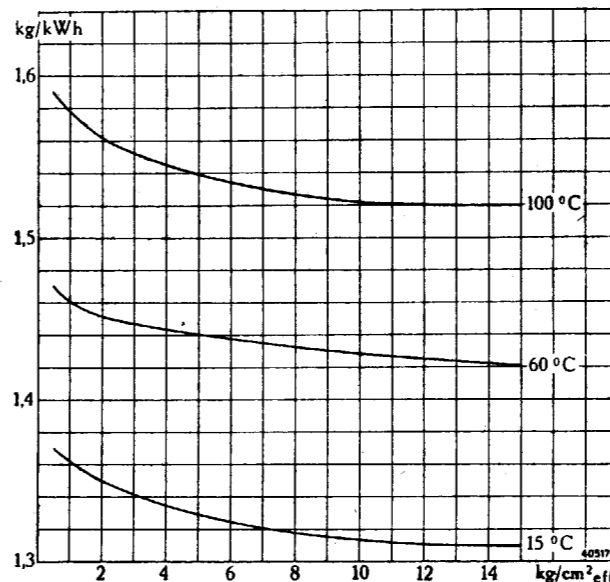


Fig. 6 - Cantidad de vapor producida, teóricamente, en función de la presión a diferentes temperaturas del agua de alimentación.

cantidad de vapor en kg. que puede producir un kg. de combustible empleado; este coeficiente es dado por:

$$X = \frac{H \cdot \eta}{i - t_s}$$

H = Potencia calorífica del combustible.

η = Rendimiento de la caldera.

i - t<sub>s</sub> = Cantidad de calor del vapor menos la cantidad de calor del agua de alimentación.

b) Calefacción eléctrica:

$$\text{Coste por kg. de vapor} = \frac{\text{Kg. de vapor por KW-h}}{\text{precio del KW-h}}$$

Los sistemas serán equivalentes si el precio del KW-h. es dado por la fórmula siguiente:

$$\text{Precio del KW-h.} = \frac{\text{precio del carbón fuel-oil por kg.} \times \text{Kg. vapor p KW-h.}}{\text{coeficiente de vaporización}}$$

La fig. 7 representa, gráficamente, el coste de los dos sistemas.

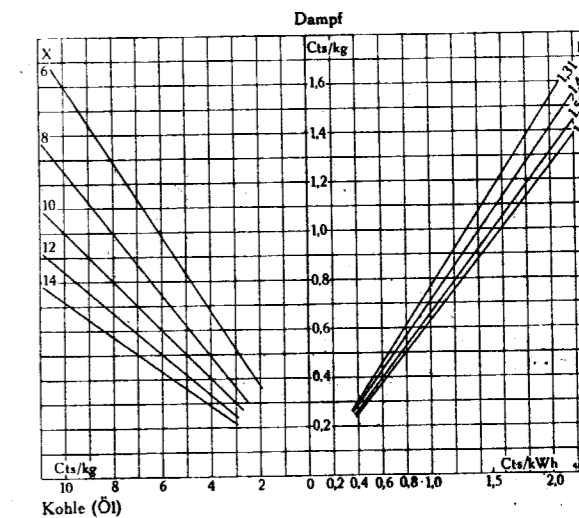


Fig. 7 - Precio de coste del vapor en función del precio del combustible, para diferentes coeficientes de vaporización, y del precio del KW-h, para diferentes cantidades de vapor producidas por KW-h.

X = Coeficientes de vaporización.

K = Kgs. de vapor producidos por KW-h.

**V. VENTAJAS DE LA CALDERA ELÉCTRICA.**

Sin embargo, al adquisición de una caldera eléctrica no puede ser decidida únicamente a base de los consideraciones precedentes. Es necesario, ante todo, tener en cuenta las ventajas enumeradas a continuación, y que son propias de este tipo de calderas.

a) Gran seguridad de servicio puesto que no pueden producirse en ningún lugar temperaturas más elevadas que la temperatura de vaporización correspondiente a la presión de servicio. Un nivel de agua anormalmente bajo o la supresión completa de la llegada de agua de alimentación, no presentan peligro alguno para la instalación. Por tanto, es completamente supérflua la previsión de una segunda bomba de alimentación, como debe hacerse con las otras calderas.

(Continuará.)

## PRODUCCIÓN SIDERÚRGICA

DISTRITOS MINEROS	Función	Acero	Ferro-manganeso	Ferro-silíceo	Silicomanganeso
	Toneladas	Toneladas	Kilogramos	Kgrms.	Kgrms.
Barcelona....	1.083	23	»	»	»
Coruña.....	»	»	1.040.000	77.600	»
Guipúzcoa...	300	577	»	»	»
Oviedo.....	5.125	6.321	»	»	»
Santander....	3.222	3.357	»	»	»
Sevilla.....	»	»	»	»	»
Valencia.....	»	5.881	»	»	»
Vizcaya.....	24.731	30.174	»	»	»
TOTAL...	34.461	46.333	1.040.000	77.600	»
Meses anteriores.....	»	»	»	»	»
TOTAL A LA FECHA.....	34.461	46.333	1.040.000	77.600	»

Producción de mineral y metal de zinc, 6.986 y 725 toneladas; meses anteriores, 00.000 y 0.000. Totales a la fecha, 6.986 y 725.

## PRODUCCIÓN DE MINERAL DE COBRE Y COBRE METÁLICO

DISTRITOS MINEROS	Mineral	METAL			
		Cobre Blister	Cobre refinado	Cobre electrolítico	Cáscara de cobre
	Toneladas	Kgms.	Kgms.	Kgms.	Kgms.
Córdoba..	»	»	»	»	»
Huelva...	14.492	467.000	»	»	474.496
Murcia...	»	»	»	»	»
Oviedo...	»	»	39.990	74.559	»
Sevilla...	»	»	»	»	»
TOTAL..	14.492	467.000	39.990	74.559	474.496
Meses anteriores.	»	»	»	»	»
T. FECHA.	14.492	467.000	39.990	74.559	474.496

Producción de minerales de manganeso, 190 toneladas; meses anteriores, 000. Total a la fecha, 190.

Producción de mineral de plomo y plomo metálico, 2.874 y 4.388 toneladas; meses anteriores, 00.000 y 00.000. Total a la fecha, 2.874 y 4.388.

Producción de plata; Jaén, 000; Granada-Málaga, 675; Córdoba, 2.983; total, 3.658 kilogramos; meses anteriores, 00.000. Total a la fecha, 3.658.

CONFERENCIA EN EL INSTITUTO DE INGENIEROS CIVILES. En el Instituto de Ingenieros Civiles ha dado una conferencia el Ingeniero de Minas D. José María de Simón Sains Bois, delegado español en las fiestas conmemorativas del cincuentenario de la fundación de la Sociedad belga de Ingenieros Industriales. El tema fué "Notas sobre el desarrollo industrial belga".

Comenzó su disertación con un saludo al embajador de Bélgica, allí presente, al que rogó hiciese llegar al pueblo belga el dolor con que el pueblo español ha visto la trágica desaparición de sus reyes Alberto y Astrid.

A continuación hizo un estudio de la producción de carbón, que ha pasado de dos millones de toneladas en 1830 a 27 millones en la actualidad. Hoy día Bélgica y Luxemburgo consumen 38 millones de toneladas anuales. Asimismo

se han instalado grandes fábricas de cok, que producen 6.200.000 toneladas y el gas sobrante se distribuye para el uso doméstico e industrial. La red de carreteras —afirmó el orador— y su estado de conservación es excelente, para lo cual invierte enormes cantidades de francos. Por el Canal Alberto, en construcción, de Lieja a Amberes, podrán pasar barcos hasta de dos mil toneladas.

En las industrias eléctricas, red de ferrocarriles y movimiento marítimo figura este país como uno de los primeros y puede decirse que los belgas son los precursores de las modernas centrales de energía eléctrica. A estas industrias siguen las químicas de ácido sulfúrico, superfosfatos, sulfato amónico, aceites de engrase y brea.

El conferenciante fué muy aplaudido.

PERSONAL.—Ha sido nombrado Director de las Minas de Almadén D. Darío Arana y Urigüen.

## Bibliografía

ENCICLOPEDIA DE QUÍMICA INDUSTRIAL, dirigida por el doctor Ullmann y traducida al castellano por el Dr. Estallega. Apéndice e índice general. Tomo XIV de la Enciclopedia. Editor, Gustavo Gili, Enrique Granados, 45. Barcelona.

Se ha publicado recientemente el último tomo de esta importante Enciclopedia, y el nuevo volumen, además de contener importantes ampliaciones a los trabajos contenidos en los tomos anteriores (entre ellas destacamos la dedicada al amoníaco sintético), lleva un índice general de toda la obra que facilita extraordinariamente su manejo.

La importancia de la Enciclopedia de Química Industrial, de Ullmann, no hace falta encarecerla, pues ya lo hicimos al reseñar cada uno de sus tomos a medida que fueron viendo la luz, pero no podemos pasar por alto en esta ocasión nuestra felicitación a la empresa editorial, que haciendo un verdadero alarde la ha editado con todo lujo de detalles y con verdadera riqueza.

Deseamos que el triunfo corone este esfuerzo y así lo esperamos, pues la citada obra es imprescindible al ingeniero, al químico y, en general, al promotor de cualquier empresa industrial, ya que pocas son las que no tienen alguna relación más o menos directa con la química.

\* \* \*

Todo comprador de la obra completa recibirá gratuitamente este tomo.

## Sección mercantil

## SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES. METALES Y COMBUSTIBLES

**Cobre.** — El mercado del cobre ha estado muy encalmado influido, indudablemente, por los acontecimientos pelóticos de los Estados Unidos.

En Londres se cotiza el "standard" de £ 34.11.3 a libras 34.12.6 al contado y de £ 34.18.9 a £ 35 a tres meses. Las clases refinadas bajan algo y se hace el electrolítico de

£ 38.10 a £ 39; "best selected", de £ 37.10 a £ 38.15; barras para alambre, a £ 39, y chapas, a £ 66.

**Estaño.** — A pesar de la apatía de los consumidores, el mercado no ha presentado muy mal aspecto, aunque los precios se mantienen bajos.

En Londres se cotiza el metal de £ 210.10 a £ 210.15 al contado y de £ 202 a £ 202.15 a tres meses.

El precio medio de la semana ha sido de £ 211.5 al contado.

**Plomo.** — El plomo se ha cotizado a £ 15.6.3 al contado y a £ 15.8.9 a tres meses, con avance de 2 s. 6 d. en ambas posiciones. Los consumidores se han animado algo con la baja de los precios.

En Nueva York el precio permanece invariable a 4,50 c. El precio medio de la semana ha sido de £ 15.7.9 al contado.

**Zinc.** — También el mercado del zinc se ha animado algo y el metal se cotiza a £ 14.7.6 al contado y a £ 14.11.3 a tres meses, con avance de 3 s. 9 d. y 2 s. 6 d. respectivamente. En América el mercado permanece invariable a 4,85 c.

El precio medio de la semana ha sido de £ 14.7 al contado.

**Plata.** — En el mercado de la plata se ha operado en muy pequeña escala y el metal cierra a 20 1/2 d.

**Oro.** — 141 s. por onza de oro fino.

**Teluro.** — 7 s. 6 d. por libra, normal.

**Iridio.** — £ 11 por onza, nominal.

**Osmio.** — De £ 7 a 9 £ por onza.

**Aluminio.** — De 98 a 99 % a £ 100, para el consumo inglés y para la exportación.

**Níquel.** — De 99,5 a 100 por 100, garantizado; de £ 200 a £ 205 para el consumo inglés y para la exportación

**Antimonio.** — Régulo inglés, £ 73 por tonelada, según calidad. Chino, £ 48 nominal. Crudo, £ 31. Mineral del 60 nominal y del 50 por 100, nominal.

**Bismuto.** — 4 s. por libra.

**Cadmio.** — 4 s. 9 d. por libra.

**Cromo.** — De 2 s. 6 d. a 2 s. 7 d. por libra

**Platino.** £ 6.17.6 por onza.

**Paladio.** £ 4.12.6 a £ 4.15 por onza, nominal.

**Cobalto.** — 5 s. por libra.

**Magnesio.** — 2 s. 6 d. por libra.

**Selenio.** — 7 s. 6 d. por libra.

**Azogue.** — £ 12.18 nominal, por frasco.

**Magnesia.** — Calcinada, £ 6.15 por tonelada, c. i. f., puertos del Reino Unido.

**Mineral de manganeso.** — De la India, de 48 a 50 por 100 por unidad en el Continente, c. i. f., 1 s.

**Molibdenita.** — 35 s. a 35 s. por unidad, nominal.

**Monacita.** — De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

**Bauxita.** — De 56 a 60 por 100 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 45 s. a 55 s. tonelada.

**Caolín.** — De 25 chelines a 60 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b., nominal.

**Carburo de calcio.** — £ 17 por tonelada.

**Mineral de cromo.** — Rhodesia (48 por 100), 80 s. 82 s. 6 d. chelines. De la India, 48 por 100, 92 s. 6 d. a 97 s. 6 d. por tonelada c. i. f., puertos Reino Unido, nominal pronto embarque.

**Grafito.** — De Madagascar, £ 13/ £ 14. De Ceilán, 90 por 100, £ 12.

**Wolfram.** De 65 por 100, 35 s. 3 d. a 35 s. 9 d. nominal unidad en tonelada.

**Scheelita.** — 35 s. 3 d. a 35 s. 9 d. por unidad, nominal, según calidad.

**Tungsteno en polvo.** — 3 s. 3 d. por libra, nominal.

**Ferro-tungsteno.** — De 80 a 85 por 100, 3 s. 3 d.

**Ferro-vanadio.** — De 35 a 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

**Ferro-manganeso.** £ 11.5 por tonelada para el consumo inglés. Para la exportación, £ 9.

**Spiegel.** — Nominal.

**Ferro-molibdeno.** De 60 a 70 por 100, 4 chelines 2 peniques por libra.

**Ferro-cromo.** — 70 por 100 sin carbono, 1 s. por libra de aleación.

**Latón.**

Alambre, 7 5/8 d. por libra.

Tubos, 9 3/4 d. a 10 d. por libra

## FERRO-ALEACIONES.

Precios de la Gesellschaft für Elektrometallurgie-Nürnberg.

Ferro-tungsteno con 80 a 85 % tungsteno puro, enpaquetado, c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-vanadio con 50 %, 60 % y 80 % de vanadio libre de carbono	£ 6,50 por kg. de vanadio puro, empaquetado franco en fábrica española y sin aduanas.
Ferromolibdeno con 60 a 80 % de molibdeno máx. 1 % de carbono	sh. 9/2 por kg. de molibdeno puro, empaquetado y franco fábrica española y sin aduanas.
Ferro-cromo con 60 a 70 % de cromo máx. 0,1 % de carbono	skr. 1,55 por kg. de cromo puro.
— 0,5 — — 1,34 —	
— 1 — — 1,20 —	
— 2 — — 1,10 —	
— 4 — — 1,05 —	
— 6 — — 0,65 —	
— 8 — — 0,63 —	

Estos precios se entienden c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-manganeso con máximo 1 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso	skr. 600 por 1.000 kg. Base 75 % de Mn. Escala skr. 10 c. i. f. puerto español sin aduanas.
Ferro-manganeso con máximo 2 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso	skr. 550 (iguales condiciones que el anterior).
Manganeso-metal con mínimo 96,5 % de manganeso	Mk. 2,55 por kg. de aleación c. i. f. puerto español sin aduana.
Manganeso-metal con mínimo 97 % de manganeso	Mk. 2,65 ídem.
Cromo metal con 96 a 98 % de cromo	Mk. 5,75 ídem.

ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Telegrama (13 de enero) de la Casa Bonifacio López, de Bilbao.

Cobre. — Standard, al contado	£ 34.10.0
— Electrolítico	38.10.0
— Best selected	37.10.0
Estañó Estrechos, lingotes, al contado	214.15.0
— Cordero Bandera inglés, lingotes	212.15.0
— — — barritas	214.15.0
Plomo español	15. 7.6
Plata (cotización por onza)	pen. 20 1/2
Sulfato de cobre	£ 17. 0.0
Régulo de antimonio, en panes	71. 0.0
Aluminio en lingotillos dentados	100. 0.0
Mercurio (frasco de 75 libras)	12.18.0

MERCADO SIDERÚRGICO ESPAÑOL.

Nuevos precios de la Central Siderúrgica.

Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 45 a 55	Pesetas por 100 kilogramos
Pletinas y llantas, ídem ídem	De 44 a 50	
Flejes, ídem ídem	De 66 a 77	
Angulos y T.	De 47 a 57	
Cortadillos para clavo	De 51 a 60	
Ídem para herraje	De 61 a 65	
Pasamanos	58	
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 62 a 100	
Vigas de 80 a 140 milímetros	45	
Ídem de 160 a 240 ídem	44	
Ídem de 250 a 320 ídem	49	
Hierros en U de 30 a 140 milímetros	50	

Ídem ídem, de 160 a 240 ídem	52
Chapas de 5 1/2 y más milímetros	De 57 a 54
Ídem de 3 a 5 milímetros	50
Planos anchos de 201 a 600 x 6 mm. y más	De 58 a 50
Chapas para calderas, sobreprecio	6
Ídem forma circular, ídem	10
Ídem otras, ídem	8

Tasa de los carbones de Puertollano, para las industrias protegidas.

Grueso (mayor de 200 m/m)	45,75
Doble cribado (de 200 a 80 m/m)	
Cribado (de 80 a 50 m/m)	
Galleta o granadillo (de 50 a 25 m/m)	
Avellana (de 25 a 15 m/m)	35,75
Menudo lavado y grancilla (de 15 a 6 m/m)	28,75
Menudo sin lavar, 1.ª capa (de 15 a 0 m/m)	21,75
Menudo sin lavar, 2.ª capa (de 15 a 0 m/m)	16,75

Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya

Grueso y cribado (mayor de 35 m/m)	71,50
Avellana (de 8 a 35 m/m)	62,50
Menudo	53,50
Menudillo	45,50

Piritas. Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada. f. a. b.

Azufre.

Azufre molido Floristella (sacos 40 kg.)	23,20
— doble refinado (sacos 40 kg.)	24,80
— sublimado (sacos 50 kg.)	32,00
— terrón clase corriente	42,00
— — en cajas	56,00
Azufrines (mechas de azufre)	100,00

PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA. (Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa, 50/52:

Junio	255,00
Julio - Agosto	260,00
Septiembre - Octubre	267,50
Noviembre - Diciembre	272,50

Sulfato de potasa, 48/50:

Junio	315,00
Julio - Agosto	320,00
Septiembre - Octubre	333,00
Noviembre - Diciembre	335,00
Escorias Thomas 18/20	130,00
Nitrato de potasa refinado Nieve, 99/100	856,00
Ídem de sosa, 15/16 junio	438,00
Sulfato de amoníaco	350,00
Ídem de cobre, 98/99, cristales corrientes	1.020,00
Ídem ídem. menudos	1.000,00
Ídem de hierro, corrientes	115,00
Ídem ídem. menudos	120,00
Superfosfatos. 18/20	125,00
Ídem, 13/15	135,00

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

# REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Estadística minera y metalúrgica de España en 1934.—Sección oficial.—Anuncios.—Variedades.—Sección mercantil: Situación de los mercados de minerales metales y combustibles.

## Sección científico-industrial

### Estadística minera y metalúrgica de España en 1934 (1)

LA INDUSTRIA MINEROMETALÚRGICA ANTE LA CRISIS. Persiste en 1934 la crisis minerometalúrgica que se iniciara en el mundo a partir de 1919 y que tan profundamente afecta a nuestro país. Crisis de precios y de consumo que imposibilita la continuación de las explotaciones menos favorecidas que sus concurrentes y que ven, por otra parte, agravadas sus dificultades por conflictos sociales, en los que se advierten, junto a reivindicaciones económicas, inadmisibles en los días que corren, ataques que destruyen la jerarquía más fundamental y anulan los esfuerzos de la técnica.

Y lo que con carácter general afecta a las industrias todas, se singulariza con las más destacadas líneas en la minerometalúrgica, donde las contingencias desfavorables no encuentran rápido ni fácil remedio. Ciertamente comienzan a dibujarse a fines de 1934 síntomas alentadores para determinadas sustancias minerales, y si por lo que concierne a algunas de ellas denotan el desarrollo en la nación de métodos de cultivo (potasas y superfosfatos) o de tratamientos industriales (ácidos, cok y subproductos, etc.), otras acaso cuando estas líneas se redactan aparecerán favorecidas por las consecuencias de sombrías perspectivas mundiales (hierros, plomo, etc.).

LAS PRINCIPALES PROVINCIAS MINERAS EN EL AÑO 1934.—Cerca de 40 millones de pesetas representa el aumento del valor de la producción minerometalúrgica en 1934 con relación a 1933, ocupando, aunque en orden distinto, los tres primeros lugares, las mismas provincias que en el año anterior, si bien y a pesar del crecimiento de la explotación de "sales potásicas" y del aumento consiguiente en el valor de su producción, la provincia de Barcelona cede el primer lugar a la de Vizcaya, que ve acrecentarse el valor de su producción minerometalúrgica hasta la cifra de 246.990.647 pesetas, contra la de 200.597.432 pesetas alcanzada en 1933. Oviedo, que ocupaba el segundo lugar en el cuadro del año anterior, desciende en 1934 al tercero, no obstante haber aumentado de 200 a 212 millones aproximadamente el valor de su producción.

(1) Damos a conocer la Introducción a este notable e interesante trabajo publicado por el Consejo de Minería.

LA SIDERURGIA VIZCAÍNA.—Por lo que a la provincia de Vizcaya se refiere, conviene advertir que el hecho de que en 1935 aumente el valor de la producción minerometalúrgica no significa, desgraciadamente, que la crisis que viene atravesando su industria se haya atenuado de modo sensible. Es cierto que a fines de 1934 aumenta la demanda de minerales de hierro a consecuencia, sin duda, de la actividad creciente de la siderurgia alemana, que ve ascender hasta el 70 por 100 de su plena capacidad la intensidad del trabajo que era sólo un 30 por 100 al comienzo del año. Pero ni el consumo interior, por lo que respecta a la siderurgia, ni la demanda de los centros fabriles de Inglaterra, por lo que a los minerales se refiere (los siete millones de toneladas que importaba en junto este país en 1913 se han reducido en 1932 a poco más de 1.700.000), ofrecen todavía síntomas de alivio. En la interesante Memoria de la Jefatura de Minas de Vizcaya se llama la atención también acerca de las cargas que pesan sobre la industria y que contribuyen a entorpecer el porvenir de la que fué poderosa minería de la región.

Influye en las modificaciones de la valoración el criterio seguido en la estimación de determinados productos metalúrgicos.

LAS SALES POTÁSICAS.—Merece destacarse en el ejercicio de 1934 el extraordinario desarrollo alcanzado por la explotación de sales potásicas en Cataluña. Las 623.941 toneladas extraídas en 1933 se transforman en 1934 en 872.839, es decir, se observa un incremento del 40 por 100, no debiendo olvidarse que la producción de 1933 significaba ya un aumento del 65 por 100 con relación a la de 1932. Estos considerables progresos son más dignos de subrayarse todavía si se tiene en cuenta que fueron logrados a pesar de conflictos sociales matizados en más de una ocasión por sucesos francamente revolucionarios.

En los demás sumandos de la producción minerometalúrgica de esta provincia, y de los cuales son los más importantes, aparte de las sales potásicas, los de abonos, cementos, cok y alquitrán, se mantienen con ligera disminución las cifras del año anterior.

ASTURIAS.—La provincia de Oviedo ofrece en 1934 circunstancias singularísimas. Una grave perturbación revolucionaria acaecida a principios del mes de octubre, y cuyas dolorosas consecuencias perduran todavía, paralizó hasta el primero de diciembre de un modo total la explotación de las minas. Fué esta paralización la causa de que disminuyera el "stock" de combustible que, calculado en 272.000 toneladas a principios de año (en igual fecha de 1933 llegó a ser de 433.000), aparece reducido en 1.º de enero de 1935 a la de 80.000, cantidad tan pequeña que pocas veces fué conocida en Asturias.

La baja de la producción de la cuenca carbonífera asturiana desde 4.485.000 toneladas en 1932, a toneladas 3.675.000 en 1934 es debido en buena parte a conflictos sociales, pues por lo que afecta al año último, además de los sucesos a que antes se alude, hubo en el transcurso del mismo dos huelgas que afectaron a casi todo el personal de la Sociedad Duro

Felguera, con más de 6.000 hombres en paro, sin contar con otras menos importantes.

En la minería de hierro asturiana las pequeñas explotaciones de Llumeres y Sobrescobio, de la Sociedad Duro Felguera, presentan ligero aumento en su producción (40.000 toneladas aproximadamente en 1934, contra poco más de 31.000 en el año anterior), utilizándose el mineral en las fábricas metalúrgicas de la propia Sociedad. También se observa algún aumento en el ramo de beneficio como consecuencia de no haberse dejado sentir tan intensamente como en el ejercicio anterior las consecuencias de conflictos sociales de larga duración. La complejidad de las circunstancias que influyen en la industria siderúrgica, tan ligada, por otra parte, a la situación que presenten los mercados exteriores, hacen difícil formular pronósticos, si bien parece que la actividad que empieza a manifestarse en los demás Centros a fines de 1934 no dejará de producir su influencia en la región asturiana.

**LAS MINAS DE HIERRO.**—Acusa la producción de las minas de hierro en Santander la misma reacción que parece iniciarse en otros distritos. Se eleva, en efecto, a 582.783 toneladas lo extraído en 1934, con un aumento de 81.000 respecto al año anterior, aumento que se reparte por igual entre las dos zonas: Castro Urdiales (Setares, Dícido, Minerva) y Santander (Camargo, Orconera, Heras, etc.). No se advierte progreso en la fábrica siderúrgica de Nueva Montaña, donde con un solo horno alto, en marcha interrumpida cerca de tres meses por reparación, se han obtenido 20.233 toneladas de lingote (8.991 menos que en el año anterior), señalándose naturalmente baja asimismo en la producción de cok metalúrgico.

Indicaciones de mejoría presentan también los restantes cotos mineros de hierro en España. El importante grupo de Alquífe, en Granada, que empezó el año 1934 trabajando de modo reducido, acaba en plena actividad con producción de 143.983 toneladas, es decir, 32.147 más que en 1933. En la misma provincia las minas de hierro de la Compañía Andaluza intensifican sus trabajos, construyéndose instalaciones para separación de los menudos que se envían a Inglaterra para ser aglutinados. En el Noroeste de la Península, si continúan inactivas las explotaciones de Villaodrid y Monforte, ha reanudado ya sus trabajos el grupo de Silvarosa, en Vivero, de la misma provincia de Lugo.

Continúa en límites muy modestos la producción en el coto de Serón (Almería), y sigue paralizada completamente la que fué hasta hace pocos años importantísima explotación de Sierra Menera, en la provincia de Teruel.

**CARBONES.**—Las cuencas carboníferas de León y Palencia, que sufrieron igualmente las consecuencias de la revolución de octubre han visto, a causa de la misma, atenuados o extinguidos los progresos que durante el año iban advirtiéndose. No obstante, León presenta aumento de 123.000 toneladas de antracita y poco más de 45.000 en hulla. Palencia ofrece, en junto, una baja de 21.000 toneladas.

Menos afectadas las restantes cuencas españolas se

mantiene y aun mejoran modestamente las cifras de su producción. Córdoba ofrece, a pesar del cierre de la explotación de la Ballesta y de la reducción de San Rafael, aumento de 10.000 toneladas en la producción de antracita, conservándose casi igual la producción de hullas, grasas y semigrasas.

Aproximadamente 381.000 toneladas han sido producidas en Puertollano, en 1934, contra 379.000 en el año anterior. Muy sensible es la baja de la importante explotación de pizarras bituminosas en el pozo Este de Calatrava, donde una huelga de cerca de seis meses de duración y que trajo por consecuencia la paralización de los hornos, redujo la producción de 60.400 toneladas en 1933 a poco más de 37.000 en 1934. De esperar es que, desaparecidas o atenuadas esas circunstancias sociales, se intensifique rápidamente el arranque y tratamiento de estas sustancias que al presentarse con indudable extensión y riqueza influenciarán decisivamente en plazo breve el desarrollo minero de la región.

La explotación carbonífera de Villanueva de las Minas, propiedad de la Compañía Madrid, Zaragoza y Alicante, ha conseguido aumentar en 11.000 toneladas su producción al modificarse favorablemente las condiciones de trabajo. No ofrecen variación digna de consignarse las minas de lignito de Teruel, Barcelona, Zaragoza y Lérida.

**PIRITA FERROCOBRIZA Y PIRITAS DE HIERRO.**—La pirita ferrocobrizada sigue teniendo concentrada su explotación en la provincia de Huelva, advirtiéndose que continúa el descenso iniciado en 1930. En 1934 han paralizado sus trabajos las explotaciones de San Platón y Aguas Teñidas, así como la fundición de Cueva de la Mora. La producción de toda clase de piritas, que alcanzó en 1933 a 2.130.000 toneladas aproximadamente, se reducen en el último ejercicio en un 6,42 por 100, siendo la disminución, si se compara con 1930, de más de un 47 por 100.

En el ramo de beneficio desciende asimismo la producción de cobre *blister* y de *cáscara*. De 10.048 toneladas y 17.935 en 1933 pasa en 1934 a 7.463 y 13.185 respectivamente.

En el grupo de minas de piritas de Cuchichón (Sevilla), la baja del precio de 27 pesetas a 25,75, coincide con la de la producción, que se ha reducido en unas 8.000 toneladas. Pero la riqueza del criadero, aunque el mineral es muy complejo, permite esperar una mejora si las soluciones que se ensayan, de acuerdo con el personal obrero, dan el resultado apetecido. En término de Benasque, en la provincia de Huesca, ha comenzado la preparación de una mina de pirita de hierro, con pequeña cantidad de cobre, por la Sociedad Industrial Química de Zaragoza, para utilizarlo en su fábrica de abonos químicos.

**PLOMO.**—Los minerales de plomo, que con justificado motivo llegaron en época aún no lejana a representar una cifra importante de riqueza y que colocaron a nuestro país a la cabeza de las estadísticas mundiales, siguen presentándose en acentuado descenso. Sólo ateniéndonos a la provincia de Ciudad Real, que tuvo en actividad, hasta hace no muchos años, las minas de

Horcajo, San Quintín, Valle de Alcudia, etc., y que en 1930 produjo todavía 9.705 toneladas, en 1934 obtiene sólo 467 y aun esta producción insignificante se conserva por el auxilio que representa el Consorcio del Plomo, que es el que permite la explotación de las minas que aún subsisten en los que fueron riquísimos distritos de Linares, La Carolina, Córdoba, Almagrera, Azuaga, Mazarrón y Cartagena. Influyen, justo es decirlo, en esta difícil situación, no sólo circunstancias adversas de precios y de condiciones de trabajo, sino el agotamiento de muchos criaderos que no han podido, hasta la fecha, ser reemplazados por los frutos de nuevas investigaciones.

La misma explotación de Santa Bárbara, en la provincia de Córdoba, que presenta aumento de la producción (12.000 toneladas contra 8.000 en 1933), no ofrece, como puede verse en la Memoria correspondiente, perspectivas lisonjeras para años sucesivos.

**ZINC.**—La minería de zinc, que alcanzó en España indudable desarrollo, atraviesa por circunstancias, si cabe más difíciles que las del plomo, manteniéndose sólo la explotación de las minas de Reocín (Santander), de la Real Compañía Asturiana, que ha obtenido su producción normal de 65.000 toneladas, con leyes del 55 al 77 por 100, gracias al empleo de los métodos de flotación.

**ORO.**—Han de destacarse de modo especial los importantes trabajos que viene desarrollando la Compañía de Minas de Rodalquilar (Almería), para aprovechamiento de cuarzos auríferos, habiéndose logrado obtener, de las 20.838 toneladas de cuarzo tratadas, cerca de 240 kilos del precioso metal, o sea a razón de 12 gramos por tonelada aproximadamente.

Es de esperar que el tratamiento de los minerales auríferos, de los cuales existen en nuestro país indicaciones alentadoras en varias provincias (Almería, Granada, Toledo, Guadalajara, León, etc.), alcance pronto el necesario desarrollo si, como ya se inicia, la acción del Estado coadyuva poderosamente a los preliminares trabajos de investigación. Zonas hay ya reservadas en Granada, a las mismas puertas de la ciudad, en Caniles y Ugíjar, sin contar con las que en las otras provincias puedan y deban demarcarse.

**ESTAÑO Y BISMUTO.**—De estos minerales y metales poco es lo que puede destacarse en 1934 con relación a los resultados conseguidos en el año anterior. Siguen explotándose, aunque en pequeña escala, criaderos de estaño en Galicia y de bismuto en Córdoba. En Badajoz y otras provincias los bajos precios impiden que se trabajen minas de wolfram, que ofrecen excelentes caracteres y aun la investigación de ciertas zonas de mineral de bismuto.

**MERCURIO.**—El mercurio presenta, en 1934, considerable aumento aun en las pequeñas explotaciones de Granada y Oviedo. En el importantísimo criadero de Almadén, de propiedad del Estado, las 14.810 toneladas de mineral de 1933, se convierten en 1934 en 19.916, siendo el azogue obtenido de 676 toneladas y 1.093 toneladas, respectivamente.

**CEMENTOS.**—Ligera disminución presentan en su conjunto la cantidad y el valor de los cementos natu-

rales y artificiales en 1934, con relación al año anterior. 1.147.000 toneladas de portland y 215.022 de cemento natural son las cifras de la producción en 1934, contra 1.156.050 y 250.597, respectivamente, en 1933.

Esta baja, ocasionada sin duda por crisis de consumo, no se produce de modo general en los distintos centros productores. Mientras que las grandes instalaciones de *Asland*, *El Cangrejo*, *Rezola*, etc., presentan descensos sensibles en un 20 por 100, otras, como la fábrica *Goliath*, de Málaga, por ejemplo, ha llegado a 23.000 toneladas, con aumento de 6.500 sobre el año anterior; pasando de 14.000 también las obtenidas por *El Centauro*, de Granada, con más de 3.400 de exceso sobre la producción alcanzada en 1933.

La paralización que en la industria de la construcción se advierte es el obstáculo que ha impedido el desarrollo de la importante industria de fabricación de cementos, siendo de esperar que, al cesar esas circunstancias desfavorables, aumente la producción de modo notable, pues las fábricas disponen, en general, de medios para lograrlo rápidamente.

**VARIOS.**—Buena perspectiva presenta, en conjunto, la fabricación de superfosfatos. En casi todas las provincias en que existen fábricas productoras se advierte mejora en la instalación y en la producción. Por el contrario, no son satisfactorias, si bien conservan, aunque difícilmente, sus posiciones anteriores, las producciones de las minas de azufre y salinas.

**LA MINERÍA EN MARRUECOS.**—Marruecos, en las zonas de soberanía y de protectorado, presenta circunstancias favorables para las explotaciones en actividad o para las investigaciones en curso.

La producción de las minas de hierro indica considerable avance en 1934, pues la alcanzada entre las cuatro Sociedades españolas de Minas del Rif, Setolazar, European North African Mines y Minera Hispano Africana, es de 824.812 toneladas, contra 515.838 en 1933.

La modesta producción de mineral de plomo se ha reducido en 1934; pero las investigaciones que se realizan en la cabila de Beni bu Chivet y en las proximidades del Peñón de Vélez parecen ofrecer buena perspectiva.

El antimonio ha conseguido, en las explotaciones de Beni Mesala y las de la Minero francoespañola de Ceuta, alcanzar para su producción la cifra de 617 toneladas.

Se proyectan nuevas instalaciones de transporte de energía eléctrica por la Sociedad Española de Minas del Rif, así como un cable aéreo por la Compañía Hispano Africana.

**LA CUESTIÓN SOCIAL EN LA INDUSTRIA MINEROMETALÚRGICA.**—Grande es, como queda dicho, la influencia que en la crisis de la industria minerometalúrgica tiene la delicada situación social que, en 1934, ha revestido caracteres graves, singularmente en las zonas asturiana y leonesa. Mas no sólo se registran las huellas de los sucesos revolucionarios. Influyen de modo muy apreciable las circunstancias, de suyo difíciles en la minería nacional, los deberes que la legislación y demás medidas de gobierno imponen a todas

las explotaciones. Buena prueba de ello constituyen a la hora actual los resultados bien poco favorables de los trabajos que en varias minas, situadas en distintas regiones de España (Asturias, Puertollano, Mazarrón), se han realizado en régimen de Comunidad obrera en una u otra forma. No menos elocuente, en sentido contrario, es el hecho registrado en la provincia de Sevilla del aumento de producción logrado en el grupo de "La Reunión" (más de 11.000 toneladas) al poner en práctica, en noviembre de 1933, el nuevo contrato de trabajo.

No se descuida en general por las Empresas mineras el cumplimiento, no ya de las obligaciones que la Ley les impone, sino el de aquellos deberes que la misma moral señala para el mejoramiento de las condiciones de trabajo y aun de vida de sus obreros. Interesantes son, sin duda, los datos que contiene sobre las instituciones sociales (Economato, viviendas, pensiones de retiro, etc.) del ya citado grupo minero de "La Reunión" en la provincia de Sevilla, y que van consignados con el debido detalle en la Memoria correspondiente a la citada provincia. Extensamente se tratan en el Capítulo de Instituciones, de la completa Memoria de Asturias, los efectos y consecuencias de la Institución benéfico docente conocida con el nombre de Orfanato Minero.

**CONTRIBUCIONES E IMPUESTOS.**—Sin entrar en el análisis de los efectos que en el sensible descenso del número de concesiones en vigor haya producido la reforma en estos últimos años de las condiciones de exacción del canon de superficie, pesan indudablemente sobre las minas en actividad más intensamente en estas horas difíciles los impuestos, cargas y arbitrios de todas clases, y que por afectar al producto bruto aumentan de modo tan directo los obstáculos, no ya para su progreso, sino aun para la propia vida de muchas explotaciones mineras.

Culmina la importancia de estos inconvenientes en la enumeración que se hace de las cargas sociales y nuevos impuestos que gravan las nada fáciles circunstancias en que se desenvuelve la que fué importantísima minería de hierro de Vizcaya.

Sólo las cargas sociales (reducción de jornada, salario mínimo, indemnizaciones de accidentes, retiro obrero, vacaciones pagadas) significan un aumento de 6,15 pesetas por tonelada, y los nuevos impuestos establecidos con posterioridad a 1915 representan cerca de 0,98 por tonelada, cuando con anterioridad a esa fecha eran de 1,81; es decir, que se han incrementado en más de 50 por 100.

De modo decisivo impera en la disminución de la actividad minera de España las dificultades que en los aspectos social y fiscal se han manifestado singularmente en estos últimos años. Acometer rápidamente el estudio y la reforma en su caso de cargas y tributos, constituye inaplazable medida para el progreso de la Minería y de la Metalurgia.

**NECESIDAD DE FOMENTAR EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA.**—El rápido resumen que antecede muestra claramente las dificultades que en 1934 ha seguido encontrando la minería nacional, mas también revela

cómo a pesar de ellas, ha podido, no sólo conservarse, sino aumentar en conjunto el respetable valor de nuestra producción minerometalúrgica. En las memorias descriptivas de las distintas provincias, junto a los datos estadísticos, no faltan demandas y aun señalamiento de estímulos para aliviar, al menos, los obstáculos con que tropieza el desarrollo de esta fundamental fuente de riqueza.

El sensible descenso del número de registros solicitados y el aumento de las concesiones caducadas con reflejo de las propias dificultades y aun de las pesadas cargas que sobre el minero pesan y que en época de aguda crisis llegan a hacerse insoportables.

Acaso el alza que parece iniciarse en los precios de ciertos metales puedan permitir no sólo que reanuden su actividad minas que se vieron obligadas a suspender sus trabajos, sino que despierte el espíritu de investigación y de empresa indispensable en la industria minera para nuevas investigaciones, pues el descubrimiento y, en su día, el aprovechamiento de la riqueza exigen trabajos y sacrificios que buscan y merecen la recompensa debida. No debe faltar tampoco el apoyo decidido del Estado y del país todo el esfuerzo que de tan trascendental modo afecta al engrandecimiento de la nación.

## Sección oficial

### MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

#### SUBSECRETARÍA DE INDUSTRIA Y COMERCIO.

**RECORDANDO A LOS CELADORES DE POLICÍA MINERA EL MÁS EXACTO CUMPLIMIENTO DE LO PRECEPTUADO EN EL ÚLTIMO PÁRRAFO DEL ARTÍCULO 10 DEL REGLAMENTO DE CELADORES DE MINAS DE 26 DE ENERO DE 1917.**

Con objeto de dar el más exacto cumplimiento a lo preceptuado en el último párrafo del artículo 10 del Reglamento de Celadores de Minas, de 26 de enero de 1917.

Esta Subsecretaría recuerda a todos los Celadores de Policía minera que se hallen en situación de supernumerario la obligación que tienen de presentar ante la misma las certificaciones a que hace referencia el mencionado Reglamento, haciendo constar su existencia y la localidad en que residieran en el mes de enero.

Advirtiéndoles al propio tiempo que, en el caso de no cumplir estos preceptos, serán dados de baja en el Escalafón del referido Cuerpo, según dispone dicho artículo 10 de su Reglamento orgánico.

Madrid, 15 de enero de 1936.—El Subsecretario, V. Lambies.

\* \* \*

#### SUBSECRETARÍA DE INDUSTRIA Y COMERCIO.

**ANUNCIANDO LA PROVISIÓN DE LA PLAZA DE JEFE DE NEGOCIADO DE LA SECCIÓN SEGUNDA (ESTUDIOS GEOLÓGICOS) DEL SERVICIO DE MINAS.**

Vacante la plaza de Jefe del Negociado en la Sección 2.ª (Estudios geológicos) del Servicio de Minas,

Esta Subsecretaría ha resuelto se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros Jefes del Cuerpo de Minas en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 21 de junio de 1934 ("Gaceta" del 24).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección de Personal de los Cuerpos facultativos y especializados (Sección 1.ª—Personal de Minas) de esta Subsecretaría, por el conducto de sus Jefes, durante el plazo de veinte días hábiles, a contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en la "Gaceta de Madrid", expirando el mismo a las trece horas del día en que correspondiera el vencimiento.

Madrid, 7 de enero de 1936.—El Subsecretario, V. Lambies.

("Gaceta" del 18 de enero.)

\* \* \*

**ORDEN FIJANDO LOS PRECIOS OFICIALES DE TASA DE LA TONELADA DE AGLOMERADOS DE CARBÓN.**

Practicada la revisión de precios que determinan los artículos 5.º y 57 del Decreto de 18 de febrero de 1935, a propuesta del Comité ejecutivo de Combustibles,

Este Ministerio ha dispuesto que a partir de la publicación de la presente Orden en la "Gaceta de Madrid", los precios oficiales de tasa de la tonelada de aglomerados de carbón serán los siguientes:

	Sobre vagón fábrica	Sobre puer- to astu- riano
	Pesetas	Pesetas
Fábricas de Asturias...	53,65	61,90
Idem de Luchana y Zorroza...	67,80	
Idem de León y Palencia...	53,25	
Idem de Valencia y Tarragona...	79,55	
Idem de Barcelona...	80,80	

En los precios establecidos para las fábricas de Asturias está comprendido el aumento de 0,40 pesetas por tonelada para amortizar el préstamo concertado con el Banco de Crédito Industrial.

Madrid, 13 de enero de 1936.—P. D., V. Lambies.

## ANUNCIOS

**El propietario de la patente de invención número 96.014, por "Un procedimiento para obtener gas hidrogenador para la hidrogenación de carbón e hidrocarburos a partir de gases que contienen metano e hidrógeno", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de Propiedad Industrial o a los Agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.**

**La propietaria de las patentes de invención número 104.415, por "Un zócalo resistente a los ácidos para lámparas incandescentes", núm. 91.949, por "Un estribo toma-corriente" y núm. 104.416, por "Un portalámparas resistente a los ácidos", concedería licencia de explotación para las mismas. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los Agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.**

**El propietario de la patente de invención número 100.246, por "Un caballete de rebote", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los Agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.**

**La propietaria de la patente de invención número 116.952, por "Un tubo eléctrico luminoso con uno o varios electrodos incandescentes", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los Agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.**

**La propietaria de la patente de invención número 121.759, por "Perfeccionamientos en la fabricación de mesas para máquinas de escribir", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los Agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.**

### MATERIAL USADO

SE VENDEN: Una rozadora horizontal ANDERSON, tipo AB fifteen, con motor de 50 HP. a 220 volt. y con 2,25 m. de largo del brazo.  
Un bloc motor MECO E12 (12,5 HP.).  
Un bloc motor MECO E05 (7,5 HP.).  
Cuatro bloc motor CROZET PA 30 (22 HP.).  
Un bloc motor CROZET PA 31 (12 HP.).  
87 canales de 2 m. de largo para los mismos.  
Trátase de material en perfecto estado de conservación.  
Para más detalles y precios dirigirse a la Administración de esta Revista.

## Laboratorio Metalográfico

DE LA

## Escuela de Minas

Se verifican pruebas o ensayos sobre cables, cadenas, chapas, ejes, cojinetes o cualquier otra clase de materiales metálicos, por ingenieros especialistas, con aparatos modernos y con certificación oficial de sus resultados.

Ensayos de tracción hasta 200.000 kgs., flexión, compresión, torsión, fricción, embutición, dureza, etcétera, etc.

Estudio de aleaciones.

Determinación de puntos críticos.

Informes metalográficos.

MAXIMA GARANTIA

RAPIDA EJECUCION

TARIFAS MODICAS

Solicitudes y consultas a la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, Ríos Rosa, 7—MADRID

**ANALISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.

Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)

(FUNDADO EN 1866)

Carretas, 14 - MADRID - Teléfono 16388

## BANCO DE ESPAÑA

Por acuerdo del Consejo general de este Establecimiento de crédito, se sacan a concurso las obras para la construcción del edificio-Sucursal en Salamanca; quedando al arbitrio de los concursantes el proponer las variaciones que estimen convenientes, en cuanto no afecten esencialmente al proyecto-base para este Concurso: o sea, respecto a la clase de materiales y procedimientos de obra, plazos de abono de obra y de ejecución, coste total, etc.

Las proposiciones para tomar parte en este Concurso, redactadas con arreglo al modelo que se inserta a continuación, se presentarán bajo sobres cerrados, que serán entregados contra recibo en la Dirección general de Sucursales en esta Casa Central de Madrid, o en la Secretaría de la Sucursal en Salamanca.

Los planos y documentos que constituyen el proyecto de este edificio Sucursal, podrán ser examinados por los concursantes en las Oficinas del Banco de España antes citadas, desde las diez a las doce horas de los días laborables comprendidos entre el de la fecha de este anuncio y el 14 de febrero próximo.

El plazo para la presentación de proposiciones terminará el citado día 14 de febrero; y la apertura de pliegos y lectura de las proposiciones presentadas, acto público del que se levantará acta notarial, tendrá lugar en las dos Oficinas antedichas a las doce horas del día 15 del propio mes.

El Banco de España se reserva el derecho de elegir, entre las proposiciones presentadas, la que crea más conveniente a sus intereses, y el de rechazarlas todas, sin ulterior reclamación.

Madrid, 15 de enero de 1936.—El Director-Jefe de Sucursales, *H. Morell*.

## BANCO DE ESPAÑA

MODELO DE PROPOSICION.—BANCO DE ESPAÑA. SUCURSAL DE SALAMANCA.

El que suscribe (profesión y domicilio), enterado de los planos y documentos que constituyen el proyecto de edificio-Sucursal del Banco de España en Salamanca, se compromete a la construcción del mismo, con sujeción a lo que se define y determina en los referidos planos y documentos; pero con las modificaciones siguientes... (o en pliego separado).

Se acompaña el resguardo número... expedido por las Oficinas centrales del Banco de España (o por la Sucursal de... representativo del depósito de garantía necesario para tomar parte en este concurso

(Fecha y firma.)

## BANCO DE ESPAÑA

CANJE DE ACCIONES DE LA COMPAÑIA ESPAÑOLA DE PETROLEOS

Para gobierno de las personas que tienen en la Caja de Valores de este Banco, en depósito o en garantía de operaciones, acciones de la Compañía Española de Petróleos, se les participa que, conforme a lo que tiene anunciado esta Sociedad, a partir del día 25 de lactual mes, deben presentarse las acciones, que son de a 50 pesetas, para ser convertidas en otras de a 500. Es decir, que cada diez ac-

ciones de las actuales se convertirán en una de a 500 pesetas.

Según nos han informado en la Compañía, la parte de acciones de a 50 pesetas que no alcance a formar un grupo de diez, quedará pendiente de canje, hasta que se forme el grupo de diez y pueda ser convertida, o hasta que otra cosa se disponga.

A partir de la indicada fecha, 25 del corriente, el Banco se ocupará de efectuar esta operación, por lo que respecta a sus depósitos, y a menos de recibir orden en contrario, con la debida anticipación.

Madrid, 14 de enero de 1936.—El Secretario general, *Joaquín Alcaraz*.

## BANCO DE ESPAÑA

SORTEO 33.º DE LA EMISION DE 1927, CON IMPUESTO.—NOTA DE LOS TITULOS DE LA DEUDA AMORTIZABLE AL 5 POR 100 QUE HAN SIDO AMORTIZADOS EN EL SORTEO CEELEBRADO EN EL DIA DE HOY

Serie A.—Número de las bolas que representan los lotes: 1.171, 1.252, 1.389, 1.976, 2.821, 3.348, 3.913, 4.920, 5.171. Numeración de los títulos que deben ser amortizados: 117.001 a 100, 125.101 a 200, 138.801 a 900, 197.501 a 600, 282.001 a 100, 334.701 a 800, 391.201 a 300, 491.901 a 492.000, 517.001 a 100.

Serie B.—Número de las bolas que representan los lotes: 270, 303, 545, 1.178, 1.946, 1.976, 9.278, 3.546, 4.023, 5.296, 5.621, 6.124, 6.282, 6.806, 7.165, 7.611, 9.717, 10.084, 10.686, 11.958, 12.269, 12.405, 13.322, 13.848, 15.085, 16.325, 16.522, 16.574, 16.607. Numeración de los títulos que deben ser amortizados: 2.691 a 700, 3.021 a 30, 5.441 a 50, 17.771 a 80, 19.451 a 60, 19.751 a 60, 32.771, a 80, 35.451 a 60, 40.221 a 30, 52.951 a 60, 56.201 a 10, 61.231 a 40, 62.811 a 20, 68.051 a 60, 71.641 a 50, 76.101 a 10, 97.161 a 70, 100.831 a 40, 106.851 a 60, 119.571 a 80, 122.681 a 90, 124.041 a 50, 133.211 a 20, 138.471 a 80, 150.841 a 50, 163.241 a 50, 165.211 a 20, 165.731 a 40, 166.061 a 70.

Serie C.—Números de las bolas que representan los lotes: 1.305, 1.803, 2.429, 3.084, 3.245, 3.656, 3.906, 4.108, 4.221, 4.456, 4.541, 5.139, 5.381, 5.716, 6.955, 7.718, 8.478, 8.518, 9.532, 11.369, 11.393, 11.509, 13.299, 13.851. Numeración de los títulos que deben ser amortizados: 13.041 a 50, 18.021 a 30, 24.281 a 90, 30.381, a 40, 32.441 a 50, 36.551 a 60, 39.051 a 60, 41.071 a 80, 42.201 a 10, 44.641 a 50, 45.401 a 10, 51.381 a 90, 53.801 a 10, 57.151 a 60, 69.541, 50, 77.171 a 80, 84.171 a 80, 85.171 a 80, 95.311 a 20, 113.681, a 90, 113.921 a 30, 115.081 a 90, 132.981 a 90, 138.501 a 10.

Serie D.—Números de las bolas y títulos que amortizan: 513, 1.897, 2.654, 3.434, 3.830, 3.909, 5.247, 5.533, 7.143, 7.894, 8.821, 8.972, 9.452, 10.309, 10.490, 11.460, 11.560, 11.692, 12.676, 12.882, 12.957, 13.365, 14.226, 14.345, 14.611, 14.885.

Serie E.—Números de las bolas y títulos que amortizan: 504, 725, .069, 2.828, 3.010, 4.953, 5.511, 6.069, 6.212, 6.437, 6.563, 6.778, 6.857, 7.049, 8.787.

Serie F.—Números de las bolas y títulos que amortizan: 763, 2.346, 2.455, 2.488, 3.049, 3.206, 4.654, 4.961.

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
**FERRO-ALEACIONES**  
BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

## Variedades

Producción de carbones en el mes de noviembre.  
Según datos de la Sección de Combustibles la producción de carbones en el mes de noviembre ha sido la siguiente:

	Existencias a principio de mes Toneladas	NOVIEMBRE		Existencias a fin de mes Toneladas	MESES ANTERIORES		TOTAL	
		Producción Toneladas	Suministros Toneladas		Producción Toneladas	Suministros Toneladas	Producción Toneladas	Suministros Toneladas
<b>HULLA</b>								
Oviedo.....	361.106	(1) 362.097	338.648	384.555	3.816.365	3.542.833	4.178.462	3.881.481
León.....	212.103	(1) 71.577	75.101	208.579	701.870	651.114	773.447	726.215
Palencia.....	12.825	(1) 17.849	18.302	12.372	155.726	101.011	173.575	179.313
Ciudad Real.....	29.337	34.692	33.501	30.528	292.312	289.597	327.004	323.098
Córdoba.....	1.641	19.882	19.256	2.267	177.873	179.502	197.755	198.758
Sevilla.....	1.782	15.175	15.307	1.650	149.250	151.628	164.425	166.935
Lérida.....	3.157	40	17	3.180	362	168	402	185
Logroño.....	"	"	"	"	"	"	"	"
<b>Total.....</b>	<b>621.951</b>	<b>521.312</b>	<b>500.132</b>	<b>643.131</b>	<b>5.293.758</b>	<b>4.975.853</b>	<b>5.815.070</b>	<b>5.475.985</b>
<b>ANTRACITA</b>								
Oviedo.....	6.843	(1) 2.385	2.964	6.264	19.988	15.246	22.373	18.210
León.....	225.745	(1) 35.927	33.050	228.622	365.637	298.158	401.504	331.208
Palencia.....	59.725	(1) 12.745	16.929	55.541	121.060	124.255	133.805	141.184
Córdoba.....	16.254	9.589	11.565	14.278	83.663	83.387	93.252	94.952
<b>Total.....</b>	<b>308.567</b>	<b>60.646</b>	<b>64.508</b>	<b>304.705</b>	<b>590.348</b>	<b>521.046</b>	<b>650.994</b>	<b>585.554</b>
<b>LIGNITO</b>								
Baleares.....	"	1.780 (*)	1.780	"	22.568	22.568	24.348	24.348
Barcelona.....	10.469	9.423	9.279	10.613	90.913	80.687	100.336	89.966
Guipúzcoa.....	"	548	548	"	6.188	6.188	6.736	6.736
Huesca.....	259	228	166	321	1.391	1.182	1.619	1.348
Lérida.....	"	563	563	"	7.853	7.923	8.416	8.486
Santander.....	20	717	613	124	"	"	717	613
Teruel.....	3.192	11.918	11.342	3.768	78.122	75.559	90.040	86.901
Zaragoza.....	683	4.063	3.880	886	37.094	37.300	41.157	46.240
<b>Total.....</b>	<b>14.623</b>	<b>29.240</b>	<b>28.171</b>	<b>15.692</b>	<b>244.129</b>	<b>231.467</b>	<b>273.369</b>	<b>259.638</b>
<b>RESUMEN</b>								
Hulla.....	621.951	521.312	500.132	643.131	5.293.758	4.975.853	5.815.070	5.475.985
Antracita.....	308.567	60.646	64.508	304.705	590.348	521.046	650.994	585.554
Lignito.....	14.623	29.240	28.171	15.692	244.129	231.467	273.369	259.638
<b>Totales.....</b>	<b>945.141</b>	<b>611.198</b>	<b>592.811</b>	<b>963.528</b>	<b>6.128.235</b>	<b>5.728.366</b>	<b>6.739.433</b>	<b>6.321.177</b>

PRODUCCION DE AGLOMERADOS	PRIMER SEMESTRE DE 1935		
	Briquetas	Ovoides	TOTAL
Barcelona.....	20.365	"	20.365
Córdoba.....	25.365	7.732	33.097
León.....	89.950	11.410	101.360
Madrid.....	"	130	130
Oviedo.....	49.522	1.908	51.430
Palencia.....	76.067	"	76.067
Santander.....	"	236	236
Sevilla.....	46.603	"	46.603
Tarragona.....	28.115	"	28.115
Valencia.....	38.110	"	38.110
Valladolid.....	"	"	"
Vizcaya.....	17.177	"	17.177
Zaragoza.....	4.639	"	4.639
<b>Totales.....</b>	<b>395.913</b>	<b>21.416</b>	<b>417.329</b>

(1) Rectificadas.  
(\*) Cifras provisionales.

LA PRESIDENCIA DEL INSTITUTO DE INGENIEROS CIVILES. El día 15 tomó posesión de la Presidencia del Instituto de Ingenieros civiles el ilustre Ingeniero de Minas D. Agustín Marín y Bertrán de Lis.

Después de la lectura de la Memoria correspondiente al año 1935, en que se puso de manifiesto la activa actuación del Instituto, y de la aprobación del presupuesto para 1936, el Presidente saliente, Sr. Casanova, dió posesión, haciendo una atinada semblanza, al Sr. Marín, que pronunció las siguientes elocuentes palabras:

El gran honor que mis compañeros me han dispensado al elevarme a este cargo, se acrecienta al recibir la Presidencia del Instituto de persona por tantos méritos esclarecida como el Sr. Casanova y de cuya labor en esta casa se guardará imborrable recuerdo.

Al hacerme cargo de esta Presidencia me embargan grandes preocupaciones—no he de negarlo—. La actuación en nuestra profesión depende, más que en otras, de las circunstancias políticas y sociales del país y todos hemos de reconocer que éstas no se pueden presentar ni más turbias ni nunca, como ahora se ha hecho preciso, recurrir con más frecuencia al signo de interrogación y con menos al de admiración para enjuiciar nuestra situación política y social. Pero por ello mismo se hace preciso que trabajemos con más ahínco que nunca a favor de la economía nacional, que si falta confianza en el país por parte de los elementos financieros, nosotros la compensamos con confianza en los beneficios de nuestra técnica.

En el mundo de las ideas, en el orden filosófico, sociológico y político, todo se discute; todos parece que tienen el secreto de la panacea universal, pero es lo cierto que si se dirige una ojeada al mundo, ninguna de esas ideas produce la felicidad de los pueblos.

Pero en lo que están conformes todas las gentes que pueblan el mundo es en la necesidad para el bienestar de los pueblos de crear riqueza agrícola, forestal, minera e industrial y buscar el modo de repartir todos los productos que aquélla forma por todos los rincones de la tierra para bien de la humanidad.

Las prosperidades, las nivelaciones de presupuesto han de producirse por nuestro trabajo y por el progreso que esto representa. Así, todo lo que sea cortar el presupuesto de las dependencias que constituían los antiguos departa-

mentos del Ministerio de Fomento, no hace más que des-nivelar los presupuestos del porvenir. Y todo lo que no sea con el dinero particular crear riqueza, no es aumentar la prosperidad del país; si acaso sería establecer un juego con unos pagarés, con unos papeles que en el fondo no constituyen otra cosa que un lucrativo intercambio y una egoísta ficción.

Para crear esa riqueza es preciso, pues, unir todos nuestros esfuerzos y que la paz reine en toda la familia ingenieril. Si queréis guerra, para los de fuera, con los intrusos, ya adquieran estos la forma de curanderos, ya de aquellos que trabajan en España con títulos mediocres o sin título y con sólo el prestigio que les da, en los despachos bancarios, la eufonia enrevesada de sus apellidos.

Guerra también a los que en nuestras relaciones oficiales obstruyen nuestro camino con aplicaciones absurdas de disposiciones que en otro tiempo pudieran ser buenas y que evitan el desarrollo de una industria o de una obra. La mecánica oficial en las cuestiones en las que se trata de nuestro fomento nacional tiene que estar nivelada, como lo están las de las empresas particulares, con actividad, con celeridad. No con el estancamiento que produce en las mismas interpretaciones leguleyas hechas por empleados que ni conocen ni sienten los asuntos.

Otro asunto que nos ha de ocupar mucho es la colaboración intelectual con los extranjeros, principalmente con los países hispanoamericanos.

Estas y otras muchas serán aquí nuestras preocupaciones.

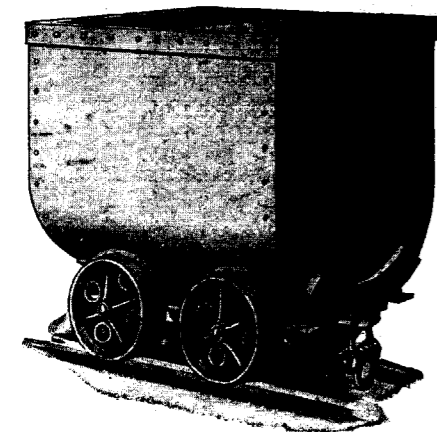
Y para final, mil gracias a los compañeros por la equivocada designación recaída en mi persona, y sepa el Instituto que en favor suyo excitaré mi voluntad hasta el límite de elasticidad.

Los numerosos asistentes al acto, entre los que figuraban ingenieros de todas las especialidades, aplaudieron ferrosamente las elocuentes palabras del Sr. Marín.

LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE AUTOMÓVILES.—La producción mundial de automóviles en 1934 ha aumentado con relación a 1933.

El total de vehículos construidos ha pasado de 2.675.000 a 3.698.000. Recordemos que la cifra máxima alcanzada corresponde al año 1920, con 6.277.000 automóviles.

Las principales naciones productoras son las siguientes:



**ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.**

MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66

BILBAO: Apartado 102

Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.

Vagonetas volquetes. - Berlinas.

Locomotoras "Montania" y a vapor.

Palas Diesel y eléctricas.

Material de ocasión perfectamente reparado

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

**Brown Boveri.**

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

BOLETÍN

NÚM. 959

### Caldera eléctrica de alta tensión sistema Brown Boveri

(CONTINUACIÓN)

b) Puesta en servicio muy rápida, puesto que sólo consiste en cerrar el interruptor principal, alcanzándose la plena presión en un tiempo relativamente corto.

c) Posibilidad de regulación rápida y adaptación instantánea a las condiciones de servicio variables.

d) Escasa vigilancia puesto que no hay que cuidar de la llegada del combustible ni de retirar las cenizas. La caldera puede preverse igualmente para funcionamiento completamente automático, con pequeño gasto.

e) Espacio ocupado muy reducido, tanto por la caldera como por sus accesorios.

f) Gran limpieza y supresión de humos, hollín y polvo.

g) Supresión de largas tuberías para conducción del

de las diferentes aguas varían varían considerablemente de una a otra. Además, la conductibilidad del agua se modifica mucho en el curso de la explotación y es necesario adoptar medidas para obtener condiciones estables.

Por lo que precede se ve que el valor minimum admisible de la resistencia específica del agua, prescrita por el constructor, juega un importante papel en la elección del sistema de caldera. Ni que decir tiene que, en la mayoría de los casos, deberá darse preferencia al sistema que presente la más débil resistencia específica del agua.

El sistema aplicado en la nueva caldera eléctrica BROWN BOVERI, permite precisamente adoptar una carga específica de los electrodos lo más amplia posible.

Por otra parte, las características y el principio de funcionamiento de esta caldera, aseguran una carga simétrica de las tres fases y una regulación de la potencia completamente normal.



Fig. 8. - Vista de una instalación con caldera eléctrica Brown Boveri.

vapor, por la facilidad de colocar la caldera en el lugar mismo donde habrá de ser consumido el vapor.

h) No hay consumo de corriente reactiva, y por consiguiente, condiciones muy favorables a la red eléctrica.

Gracias a las ventajas antes enumeradas es a menudo posible montar calderas con rendimiento económico ventajoso, aun cuando la tarificación de la corriente sea, relativamente, poco favorable.

La caldera eléctrica implica condiciones bien determinadas para el agua que debe servir de resistencia eléctrica y, por consiguiente, ser conductora. Pero las propiedades

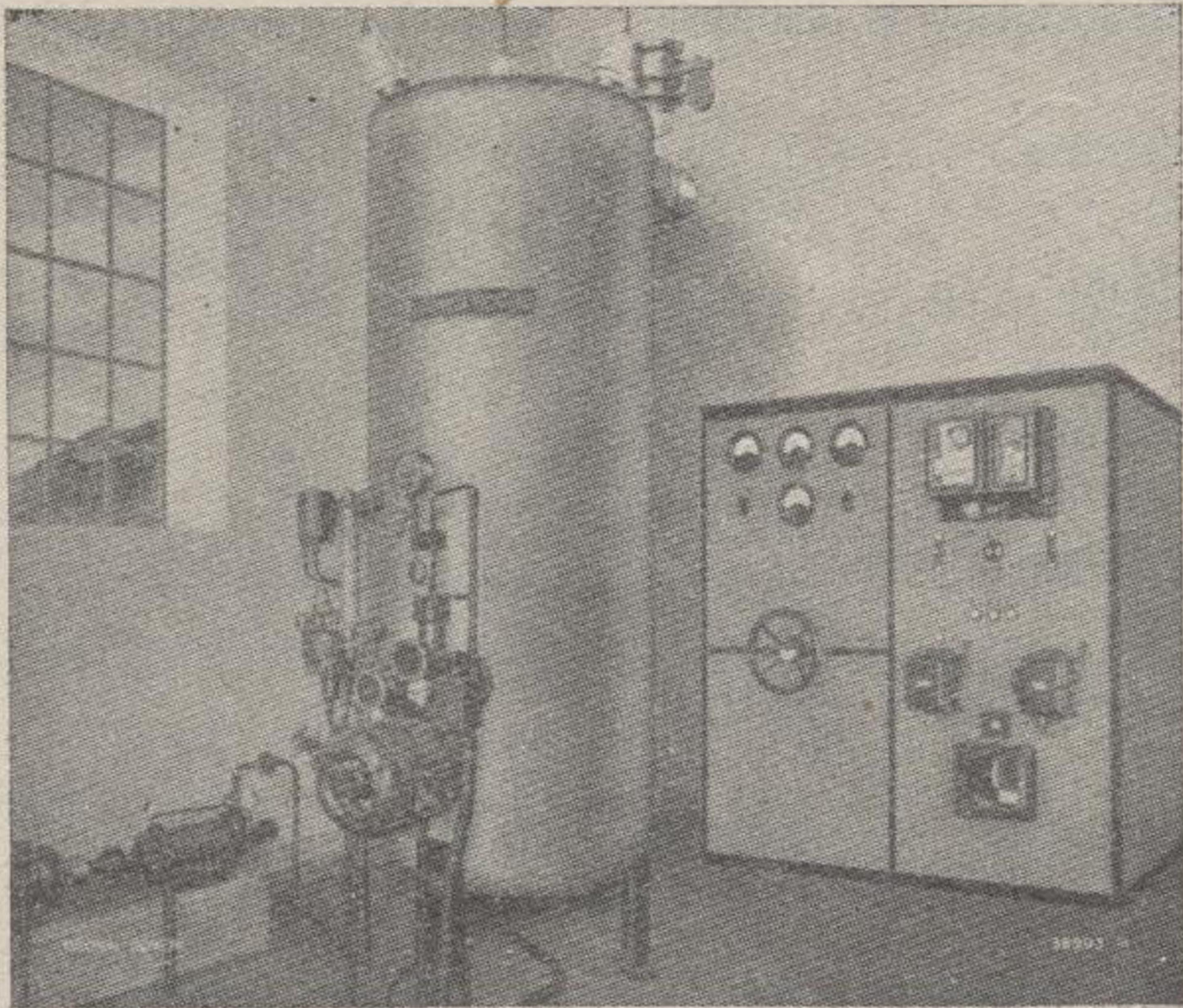
#### VI. CONSIDERACIONES GENERALES Y CAMPO DE APLICACIÓN.

La producción de vapor o de agua caliente por medio de una caldera eléctrica está, de un modo general, justificada allí donde se quiere utilizar la energía sobrante, y por tanto barata, de centrales hidroeléctricas. Se trata, ante todo, de utilizar la corriente disponible durante las horas de poca carga, por ejemplo, durante la noche o durante la interrupción del trabajo a medio día. A menudo se puede evitar por la instalación de calderas eléctricas, que grandes cantidades de agua no utilizadas sean evacuadas y esto más particularmente en las instalaciones que carecen de depósitos de acumulación o que, para tener cuenta de ciertas prescripciones fluviales, no pueden acumular toda el agua disponible sobre un determinado tramo del río.

La caldera eléctrica ha hallado numerosas aplicaciones en los países ricos en fuerzas hidráulicas, porque le energía sobrante de que antes se ha hablado, puede ser vendida a precios que permiten a la electricidad luchar contra los combustibles sólidos y líquidos. La caldera eléctrica ha sido también aplicada en redes alimentadas por centrales térmicas. Se trata, sin embargo, de casos excepcionales, porque numerosas transformaciones de la energía, con todas las pérdidas que resultan, sólo muy raramente presentan interés.

Un caso, un poco más favorable, es el presentado por las instalaciones de calefacción y fuerza combinadas. o

(Continuará.)



**Fig. 8. - Vista de una instalación con caldera eléctrica  
Brown Boveri.**



Estados Unidos de N. A. y Canadá .....	2.895.000
Inglaterra .....	346.000
Francia .....	176.000
Alemania .....	146.000
U. R. S. S. ....	72.000

**PERSONAL.**—Se ha reintegrado a su cargo de profesor de la Escuela de Capataces Facultativos de Minas de Linares D. Andrés Casinello Barroeta.

— Ha sido nombrado profesor de la Escuela de Capataces de Minas de huelva D. Rafael Prieto y Carrasco.

— Se declara en situación de supernumerario por haber sido nombrado Director facultativo de las minas de Almadén, al Ingeniero Jefe D. Darío de Arana y Uriguén.

Con motivo del pase a supernumerario del Sr. Arana, se produce la siguiente corrida de escalas: a Ingeniero Jefe de 2.ª clase, D. Francisco González del Valle, y por hallarse éste en situación de supernumerario, D. Valentín Vallhonrat y Gómez, no haciendo el de D. Isaac Corral y Alemán, que se halla en situación de supernumerario por no tener dos años en la categoría, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 36 del Reglamento orgánico del Cuerpo de Minas y en el párrafo primero de la norma 6.ª de la Orden Ministerial de 21 de junio de 1934.

A Ingeniero 1.º, D. Diego Templado y Martínez, y a Ingeniero 2.º, D. José Aramburu y Luque, D. José María Aguilar y López y D. Manuel Aguinaga y Keller, y por hallarse todos ellos en situación de supernumerario, don Francisco Javier Milans del Bosch y del Pino.

## Sección mercantil

### SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES. METALES Y COMBUSTIBLES

**Cobre.** — Los negocios en el mercado del cobre se han hecho en muy pequeña escala; sin embargo, los precios han mejorado ligeramente.

En Londres se ha cotizado el "standard" de £ 34.12.6 a £ 34.13.9 al contado y de £ 35 a £ 35.1.3 a tres meses. Las clases refinadas varían poco y se cotiza el electrolítico de £ 38.10 a £ 39; "best selected", de £ 37.15 a £ 39; barras para alambre, a £ 39, y chapas, a £ 66.

**Estaño.** — También en el mercado del estaño se han hecho muy pocos negocios y la situación es de gran plejidad.

En Londres se cotiza el metal de £ 211.10 a £ 211.15 al contado y de £ 203.7.6 a £ 203.10 a tres meses.

El precio medio de la semana ha sido de £ 212.12.6 al contado.

**Plomo.** — El mercado ha estado flojo y cierra a £ 14.13.9 al contado y a £ 14.17.6 a tres meses, con pérdida de 13 s. 6 d. y 11 s. 3 d. respectivamente.

En Nueva York el precio permanece invariable a 4.50 c.

El precio medio de la semana ha sido de £ 14.16.8 al contado.

**Zinc.** — El mercado ha estado encalmado y el metal cie-

rra a £ 14.3.9 al contado y a £ 14.8.9 a tres meses, con pérdida de 3 s. 9 d. y 2 s. 6 d. respectivamente.

En América el precio está invariable a 4,85 c. El precio medio de la semana ha sido de £ 14.6.6 al contado.

**Plata.** — El mercado de la plata se desarrolla dentro del mayor confusionismo y el metal cierra de 20 d. a 21 d. al contado y de 19 1/2 d. a 20 1/2 d. a plazo.

**Oro.** — 140 s. 11 d. por onza de oro fino.

**Teluro.** — 7 s. 6 d. por libra, normal.

**Iridio.** — £ 11 por onza, nominal.

**Osmio.** — De £ 7 a 9 £ por onza.

**Aluminio.** — De 98 a 99 % a £ 100, para el consumo inglés y para la exportación.

**Níquel.** — De 99,5 a 100 por 100, garantizado; de £ 200 a £ 205 para el consumo inglés y para la exportación.

**Antimonio.** — Régulo inglés, £ 73 por tonelada, según calidad. Chino, £ 48 nominal. Crudo, £ 31. Mineral del 60 nominal y del 50 por 100, nominal.

**Bismuto.** — 4 s. por libra.

**Cadmio.** — 4 s. 9 d. por libra.

**Cromo.** — De 2 s. 6 d. a 2 s. 7 d. por libra.

**Platino.** — £ 6.16 por onza.

**Paladio.** — £ 4.12.6 a £ 4.15 por onza, nominal.

**Cobalto.** — 5 s. por libra.

**Magnesio.** — 2 s. 6 d. por libra.

**Selenio.** — 7 s. 6 d. por libra.

**Azogue.** — £ 12.18 nominal, por frasco.

**Magnesia.** — Calcinada, £ 6.15 por tonelada, c. i. f., puertos del Reino Unido.

**Mineral de manganeso.** — De la India, de 48 a 50 por 100 por unidad en el Continente, c. i. f., 1 s.

**Molibdenita.** — 35 s. a 36 s. por unidad, nominal.

**Monacita.** — De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

**Bauxita.** — De 56 a 60 por 100 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 45 s. a 55 s. tonelada.

**Caolín.** — De 25 chelines a 60 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b., nominal.

**Carburo de calcio.** — £ 17 por tonelada.

**Mineral de cromo.** — Rhodesia (48 por 100), 80 s. 82 s. 6 d. chelines. De la India, 48 por 100, 92 s. 6 d. a 97 s. 6 d. por tonelada c. i. f., puertos Reino Unido, nominal pronto embarque.

**Grafito.** — De Madagascar, £ 13/ £ 14. De Ceilán, 90 por 100, £ 12.

**Wolfram.** De 65 por 100, 35 s. 3 d. a 35 s. 9 d. nominal unidad en tonelada.

**Scheelita.** — 35 s. 3 d. a 35 s. 9 d. por unidad, nominal, según calidad.

**Tungsteno en polvo.** — 3 s. 3 d. por libra, nominal.

**Ferro-tungsteno.** — De 80 a 85 por 100, 3 s.

**Ferro-vanadio.** — De 35 a 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

**Ferro-manganeso.** — £ 11.5 por tonelada para el consumo inglés. Para la exportación, £ 9.

**Spiegel.** — Nominal.

**Ferro-molibdeno.** — De 60 a 70 por 100, 4 chelines 2 peniques por libra.

**Ferro-cromo.** — 70 por 100 sin carbono, 1 s. por libra de aleación.

**Latón.**  
Alambre, 7 5/8 d. por libra.  
Tubos, 9 3/4 d. a 10 d. por libra

### FERRO-ALEACIONES.

Precios de la Gesellschaft für Elektrometallurgie-Nürnberg.

Ferro-tungsteno con 80 a 85 % de tungsteno.....	85 peniques por kg. de tungsteno puro, empaquetado, c. i. f. puerto español sin aduanas.
Ferro-vanadio con 50 %, 60 % y 80 % de vanadio libre de carbono .....	£ 6,50 por kg. de vanadio puro, empaquetado franco en fábrica española y sin aduanas.
Ferromolibdeno con 60 a 80 % de molibdeno máx. 1 % de carbono .....	sh. 9/2 por kg. de molibdeno puro, empaquetado y franco fábrica española y sin aduanas.
Ferro-cromo con 60 a 70 % de cromo máx. 0,1 % de carbono.)	skr. 1,55 por kg. de cromo puro.
— 0,5 — — —	1,34 — —
— 1 — — —	1,20 — —
— 2 — — —	1,10 — —
— 4 — — —	1,05 — —
— 6 — — —	0,65 — —
— 8 — — —	0,63 — —

Estos precios se entienden c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-manganeso con máximo 1 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso.....	skr. 600 por 1.000 kg. Base 75 % de Mn. Escala skr. 10 c. i. f. puerto español sin aduanas.
Ferro-manganeso con máximo 2 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso.....	skr. 550 (iguales condiciones que el anterior).
Manganeso-metal con mínimo 96,5 % de manganeso.....	Mk. 2,55 por kg. de aleación c. i. f. puerto español sin aduana.
Manganeso-metal con mínimo 97 % de manganeso.....	Mk. 2,65 idem.
Cromo metal con 96 a 98 % de cromo .....	Mk. 5,75 idem.

### ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Telegrama (17 de enero) de la Casa Bonifacio López, de Bilbao.

Cobre.—Standard, al contado.....	£ 34.12.6
— Electrolítico .....	38.10.0
— Best selected .....	37.15.0
Estaño.—Estrechos, lingotes, al contado....	213. 5.0
— Cordero Bandera inglés, lingotes..	211.15.0
— — — barritas.	213.15.0
Plomo español .....	14.15.0
Plata (cotización por onza)....	pen. 20 1/2
Sulfato de cobre.....	£ 17. 0.0
Régulo de antimonio, en panes.....	71. 0.0
Aluminio en lingotillos dentados.....	100. 0.0
Mercurio (frasco de 75 libras).....	12.18.0

### MERCADO SIDERÚRGICO ESPAÑOL.

Nuevos precios de la Central Siderúrgica. Pesetas por 100 kilogramos

Redondos y cuadrados, según dimensiones...	De 45 a 57
Pletinas y llantas, ídem íd.....	De 44 a 50
Flejes, ídem íd.....	De 66 a 77
Angulos y T.....	De 47 a 57
Cortadillos para clavo.....	De 51 a 60
Idem para herraje.....	De 61 a 65
Pasamanos .....	58
Hierros y aceros trabajados al martinete...	De 62 a 100
Vigas de 80 a 140 milímetros.....	45
Idem de 160 a 240 ídem.....	44
Idem de 250 a 320 ídem.....	49
Hierros en U de 30 a 140 milímetros.....	50
Idem íd., de 160 a 240 ídem.....	52
Chapas de 5 1/2 y más milímetros...	De 57 a 59
Idem de 3 a 5 milímetros.....	56
Planos anchos de 201 a 600 x 6 mm. y más	De 58 a 60
Chapas para calderas, sobreprecio.....	6
Idem forma circular, ídem.....	16
Idem otras, ídem.....	8

### CARBONES Y FLETES ES ASTURIAS

(De nuestro corresponsal en Gijón.)

La actividad exportadora que se produjo en alguno de los últimos meses de 1935 ha descendido, habiéndose elevado las existencias, que son alrededor de 400.000 toneladas.

La fijación de cupos obliga a algunas empresas a eliminar personal, concretándose, por ahora, en aumentar los días de paro cada semana.

La producción, suministros y existencias en fin de noviembre del quinquenio fueron como sigue, en toneladas:

AÑOS	Producción	Suministros	Existencias
1931.....	4.351.474	4.199.584	274.509
1932.....	4.091.568	4.013.457	376.608
1933.....	3.458.369	3.589.540	291.838
1934.....	3.444.045	3.628.480	99.608
1935.....	4.178.462	3.881.481	384.555

Por los puertos de Avilés y San Esteban de Pravia los embarques anuales, en el quinquenio, fueron, también en toneladas:

AÑOS	Avilés	San Esteban
1931.....	761.934	723.885
1932.....	682.666	738.525
1933.....	610.516	656.862
1934.....	646.163	549.215
1935.....	622.619	690.692

Continúan rigiendo los precios anteriores, como sigue:

CLASES	Franco bordo	Sobre vagón mina
PAR INDUSTRIAS PROTEGIDAS:		
Cribados .....	58,15	49,90
Galletas .....	58,15	49,90
Granzas .....	49,15	40,90
Menudos .....	44,58	36,30
Briquetas .....	65,42	57,05
PARA INDUSTRIAS LIBRES:		
Cribados .....	56 a 62	Variable, según las minas y calidades.
Galletas .....	56 a 62	
Granzas .....	44 a 49	
Menudos .....	38 a 44	
Briquetas (S. I. A.).....	62 a 66	
Cok metalúrgico, primera.....	70 a 75	

Los fletes no sufren alteración esencial, quedando, en términos generales, como sigue:

		pesetas
Gijón-Santander .....	9,50	—
Gijón-Bilbao .....	10,25	—
Gijón-Pasajes .....	12 a 13	—
Gijón-Coruña .....	11 a 11,50	—
Gijón-Vigo .....	14 a 15	—
Gijón-Cádiz-Huelva .....	14,50 a 16	—
Gijón-Sevilla-Valencia .....	14 a 15	—
Gijón-Barcelona .....	15	—

Aumenta el tonelaje al turno, quedando hoy en puerto:

BUQUES	Número	Toneladas
Mayores de 1.000 toneladas.....	11	43.800
Menores de 1.000 " .....	18	6.405
Veleros .....	4	470
Sumas.....	33	50.675

#### MERCADO DE ANTRACITAS DE LEÓN Y PALENCIA

El mercado de antracitas es bastante activo, pero se nota la sobreproducción excesiva. Los precios oficiales son los determinados en la escala que sigue:

Galletas .....	75	ptas. tonelada.
Cobbles .....	74	—
Cribados .....	70	—
Galletilla .....	67	—
Granza .....	44	—
Grancilla .....	21	—
Menudo lavado .....	13	—
Menudo sin lavar.....	9	—

P. G. L.

#### Tasa de los carbones de Puertollano, para las industrias protegidas.

	Pesetas
Grueso (mayor de 200 m/m).....	45,75
Doble cribado (de 200 a 80 m/m).....	
Cribado (de 80 a 50 m/m).....	
Galleta o granadillo (de 50 a 25 m/m).....	35,75
Avellana (de 25 a 15 m/m).....	
Menudo lavado y grancilla (de 15 a 6 m/m).....	28,75
Menudo sin lavar, 1.ª capa (de 15 a 0 m/m).....	21,75
Menudo sin lavar, 2.ª capa (de 15 a 0 m/m).....	16,75

#### Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya.

	Pesetas
Grueso y cribado (mayor de 35 m/m).....	71,50
Avellana (de 8 a 35 m/m).....	62,50
Menudo .....	53,50
Menudillo .....	45,50

#### Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada, f. a. b.

	Pesetas
Azufre molido Floristella (sacos 40 kg.).....	23,20
— doble refinado (sacos 40 kg.).....	24,80
— sublimado (sacos 50 kg.).....	32,00
— terrón clase corriente.....	42,00
— en cajas.....	56,00
Azufres (mechas de azufre).....	100,00

#### PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa, 50/52:	
Junio .....	255,00
Julio - Agosto.....	260,00
Septiembre - Octubre.....	267,50
Noviembre - Diciembre.....	272,50
Sulfato de potasa, 48/50:	
Junio .....	315,00
Julio - Agosto.....	320,00
Septiembre - Octubre.....	333,00
Noviembre - Diciembre.....	335,00
Escorias Thomas 18/20.....	130,00
Nitrato de potasa refinado Nieve, 99/100.....	856,00
Idem de sosa, 15/16 junio.....	438,00
Sulfato de amoníaco.....	350,00
Idem de cobre, 98/99, cristales corrientes.....	1.020,00
Idem íd. íd. menudos.....	1.000,00
Idem de hierro, corrientes.....	115,00
Idem íd. menudos.....	120,00
Superfosfatos, 18/20 .....	125,00
Idem, 13/15 .....	105,00

#### REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

C. BERMEJO, IMPRESOR.—SANTÍSIMA TRINIDAD, 7.—TEL. 31100.

# REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

## SUMARIO

Sección científico-industrial: Investigaciones sobre el Berilio.—Estadística minera y metalúrgica de España correspondiente a 1934.—Sección oficial.—Anuncios.—Variedades.—Sección mercantil: Situación de los mercados de minerales metales y combustibles.

## Sección científico-industrial

### Investigaciones sobre el berilio

La actualidad del empleo del berilio, glucinio de los franceses, para la fabricación de cuproberilio y ferroberilio y otras aleaciones derivadas, particularmente las propiedades de este metal como antioxidante, su densidad y sus características de modificar la conductibilidad eléctrica de aquellas combinaciones en que interviene, además de explicar esa actualidad hacen vislumbrar un porvenir ilimitado al metal berilio, que conocido ha largo tiempo, por tales preciosas aplicaciones, es en el momento objeto de particular interés.

Por eso a la actualidad pertenece cuanto a investigaciones por berilio hace referencia, y se comprende que así sea si se observan los precios de berilio metal, que han llegado hasta 50 pesetas el gramo, según Molinari, y que en cotizaciones industriales alcanzan a 3.000 pesetas el kilo.

Claro es que la rareza de las menas de berilio, su cantidad para poder ser consideradas como industriales y además las dificultades de los métodos de obtención del mismo, particularmente debida al carácter del berilio metal en estado molecular o finamente pulverizado, de arder fácilmente, a baja temperatura en el contacto del aire, propiedad análoga a la de los metales de su familia, magnesio y aluminio, llevan este problema a un punto en que sumándose los inconvenientes explican las cotizaciones, por falta de primeras materias y por lo elevado de los precios de costo, tanto en el proceso minero como en el metalúrgico, hasta llegar a la obtención del berilio metal o a la obtención de las aleaciones del berilio.

De los tres factores que se emplean al estudiar económicamente la obtención del berilio—Primeras materias, Metalurgia, Mercado—hoy puede decirse que el hecho cierto que conocemos son las cotizaciones citadas, las dosificaciones de las aleaciones en parte, y la necesidad cada vez más apremiante con que la moderna industria, en sus múltiples manifestaciones, aparte de los compuestos químicos de sus sales, de precios también muy elevados, reclaman ese metal de tan preciosas propiedades señaladas.

Mineral de berilio.—Pueden estudiarse en los textos de Mineralogía el reducido grupo de aquellos que contienen glucinio; pero para nuestra finalidad, no habiendo reconocido hasta el momento en las proporciones de Portugal y España visitadas, más que el

principal de ellos, el berilio, sólo consideraremos esta mena de los yacimientos de metal berilio; y además nos referimos al hablar del mismo a aquellas peculiaridades que interesan al minero de esta sustancia, es decir, a las características, conocidas unas, nuevas otras para nosotros, que pueden servir de guía en la investigación de yacimientos de dicha sustancia.

Como se sabe, el berilio es un silicato aluminico glucínico, cuya ley máxima en berilio es 5,77 por 100 Be; también es sabido que además del berilio común, con relativa frecuencia teñido por el hierro, de coloraciones pardo oscuras, achocolatadas, pardas, meladas, amarillentas y blancas, son variedades de la especie mineralógica de aguas marinas, azuladas verdosas muy claras, con tránsitos a tonos antes señalados y a una mayor o menor transparencia; y la esmeralda, verde intensa también con otros tránsitos similares, de cuya presentación como mineral tuvimos ocasión de ver en España aquella colección soberbia que expuso Bolivia en la Exposición Ibero-Americana de Sevilla.

La perfecta diferenciación del mineral es asunto que lo estimamos de cierta importancia, por su valor y el escaso de los elementos que indefectiblemente le acompañan, cuarzo, feldespato y mica; pues si bien respecto a la última especie mineralógica en el tajo de mina no ha lugar a confusiones, no ocurre lo mismo con el cuarzo y el feldespato, sobre todo cuando el berilio está algo descompuesto, cosa frecuente en la región superficial de algunos yacimientos, o cuando el cuarzo y el feldespato vienen teñidos también a su vez por el hierro.

Las circunstancias dichas nos han obligado incluso a tener personalmente que enseñar prácticamente en el tajo a los obreros encargados del estrío; si bien es cierto que una vez impuestos, dado el menor desgaste de las facultades organolépticas superan aquéllos rápidamente a las posibilidades del maestro.

Fácil es comprender lo dicho, pues en la región superficial, a más de las anomalías del color, que cuando el berilio deriva hacia el agua marina o la esmeralda por el tinte del cromo, desaparecen; se suman las anomalías accidentales de la naturaleza, ya que siendo, según la escala de Mohs, la escala de mayor a menor berilio 7,5—cuarzo 7—feldespato 6, al estar descompuesto el primero pueden darse y se dan con frecuencia espléndidos ejemplares de berilio que en las caras superficiales y aun en su seno son rayados por el acero e incluso por el feldespato, que puede no haber iniciado su caolinización y sin embargo tratarse de berilos con ley del 5,7 por 100 Be. A este propósito conviene aquí hacer notar que salvo la esmeralda y agua marina, tal sucede con los ejemplares oscuros del berilio común o incluso con algunos fuertemente melados.

Ejemplares claros de berilio, o blancos en la zona superficial, son frecuentes en algunos yacimientos; entonces la distinción, si están en elementos fracturados, del cuarzo y a veces del feldespato, es a mano punto menos que imposible; con la lente nótase en el

berilo una estructura granular grumosa, que contrasta con la vítrea del cuarzo.

La diferenciación principal debida a la dureza, en ejemplares que no experimentaron principio de descomposición, es clara. El berilo raya el feldespato fácilmente y también el cuarzo, con más dificultad; para mayor precisión, rayado éste, límpiese, y obsérvese con la lente el surco de tal raya. Más clara es en general la raya del cuarzo sobre el berilo, porque al interarla es abundante la cantidad de polvo en que queda porfirizado el cuarzo sobre la cara del cristal de berilo, que al limpiarlo obsérvese se conserva sin surco ni traza alguna similar.

El sistema cristalino, mejor dicho, las formas de éste, siempre constantes y las agrupaciones de cristales, así como los planos de clivado, son las características principales para diferenciar el mineral de berilio de aquellos otros dos, cuarzo y feldespato, con los que cabe la posibilidad de confusión, por el color, densidad, aspecto y demás propiedades.

Para concretar sobre tan interesante extremo y aun a trueque de repetir el concepto en el oportuno lugar, señalaremos aquí que el berilo se presenta como elemento accidental en las pegmatitas, en los yacimientos que nosotros hemos estudiado hasta ahora; y además el berilo es el primer elemento que cristalizó en el magma. Por consiguiente, es el elemento que ha conservado mejor aquella característica; y aunque con posterioridad en el proceso del enfriamiento pudieron romperse sus elementos, la rotura tuvo lugar por los planos de clivado, conservándose, por lo tanto, la estructura original con características inequívocas.

Cristaliza el berilo en el sistema exagonal, como lo hace el cuarzo; pero así como en éste la forma siempre dominante es la pirámide, de tal forma que cuando se presenta cristalizado en prismas, éstos siempre están coronados por pirámides; el berilo, por el contrario, siempre aparece cristalizado en prismas cortados por las caras normales al eje principal de simetría cristalográfica, paralelo a las caras y aristas de dicho prisma; a veces estos prismas derivan a una pirámide, pero el eje principal de ésta es de dimensiones tan desmesuradas con relación a los elementos de la sección

normal, que sólo en elementos de 20 centímetros a un metro de longitud puede notarse un ligero decrecimiento de sección que hace vislumbrar la existencia de la forma piramidal. Sólo en Mangualde hemos hallado un ejemplar en pirámide dudoso.

En general, por lo visto en los filones o yacimientos estudiados, preséntase el berilo en esbeltas torrecillas exagonales de próximamente triple altura que la máxima dimensión de la base; a veces esta última no pasa de un centímetro, con frecuencia oscila de dos a veinte, habiendo reconocido ejemplares de treinta centímetros y aun uno de un metro de dimensión máxima de base.

El relleno del cristal de berilo es unas veces compacto y uniforme, pero lo general es que en el mismo se presenten láminas periféricas en las que el hidróxido de hierro llevó su coloración parduzca característica; también es frecuente en la zona superficial de los yacimientos a que ahora se limita nuestra observación, que en la masa cristalina se inicien fajas de descomposición transversales, próximas o con tendencia a seguir el clivado fundamental, normal al eje principal cristalográfico, que descomponen el elemento cristalino en trozos claros, verdosos, con frecuencia separados entre sí por vetillas meladas o parduzcas; otras veces tal descomposición tiene efecto y aun se acentúa estando ausente el hierro, en los ejemplares más próximos al agua marina y la esmeralda.

Al analizar los materiales integrantes de estos elementos cristalinos descompuestos, vuelven a repetirse los elementos de cristalización fundamental en el berilo, caras, aristas, y el clásico diedro del prisma exagonal cuando no este mismo, y además las combinaciones de prismas sucesivos que ahora serán estudiadas.

En los elementos de mineral berilo tenemos el clivado característico normal al eje del prisma, que a veces es tan fácil que se parte el elemento cristalino a un débil golpe en otros de un centímetro de altura, teniendo aquél y éstos un aspecto muy parecido a las célebres torrecillas de aragonito; otro clivado frecuente pero no normal es el que se ofrece paralelo al eje principal del prisma; los elementos que lo tienen, en

general muy puros, de brillo a veces con tendencia resinosa, parece como si lo debieran a compresiones posteriores a su solidificación, quizá explicables dado el carácter neumatolítico atribuido a la pegmatita en que yacen; finalmente deben aquí consignarse otras fracturas irregulares de los cristales de berilo relacionadas en los ejemplares que la ofrecen con las disposiciones zonares esfumadas a que precedentemente aludimos.

Contribuyen a confirmar las ideas expuestas la presencia en los cristales de berilo de vetillas de cuarzo y aun de fina pegmatita en las fracturas producidas en el mismo cristal según los planos del clivado fundamental, que entonces generalmente parecen dividir al elemento en una serie de prismas sucesivos iguales. Es también, en su caso, bastante corriente que los ejes de estos elementos sucesivos formen pequeños ángulos, que dan a su enlace un aspecto suavemente picudo, que recuerda el de la clásica mena del estaño. Las vetillas de inclusión separan así elementos que fueron un solo cristal, que así dió lugar a otros varios, estando aquellas inclusiones a veces, por rareza, penetradas dentro de algún cristal, como si la materia que integrara el magma que relleno aún no solidificada hubiera arrastrado alguna de las clásicas lascas del fraccionamiento original anotado.

Tan interesante como el sistema cristalino y el clivado es, para la diferenciación de los minerales de berilio que nos ocupan, el estudio de sus agrupaciones cristalográficas. Estas tienen lugar siempre paralelamente al eje principal de simetría del prisma; frecuentemente por la superposición de elementos según la línea que enlaza dos vértices opuestos, eje de simetría a su vez; resultando así individuos cristalinos que, conservando la constancia angular de los elementos exagonales integrantes, se desarrollan según dos caras opuestas, dándoles un aspecto aplastado según el eje cristalino secundario normal el que es directriz del sentido de la agrupación de tales elementos.

En ocasiones no fué tan sucesiva la serie de elementos acoplados en aquella forma que sus caras figuraran una continuidad y entonces quedan ángulos entrantes al soldarse los elementos según el eje que une aristas opuestas; a veces, como consecuencia en un cristal que parece elemental, ofrécese acanaladuras; otras, los ejemplares innúmeros dan lugar a formas con tendencia curvada, pero siempre los materiales presentan la constancia angular de los prismas exagonales originales.

Más raro es el enlace paralelamente a una cara vertical del prisma; quedan entonces como resaltes en las caras de aquél, salientes siempre con las características anotadas precedentemente; circunstancias todas que permiten una fácil diferenciación de este mineral berilo del cuarzo y del feldespato, en los que no se ofrecen cosas similares; y además por la buena con-

servación, permanente, de los elementos cristalográficos exagonales no cabe confusión entre un ángulo obtuso que pudo conservarse en el clivado del feldespato, que nunca se repite en la prolongación de uno de sus lados, en tanto que el berilo, siguiendo cualquiera de ellos, encontramos un ángulo igual al que sirva de punto de comparación.

A. CARBONELL T.-F.  
Ingeniero de Minas

## Estadística minera y metalúrgica de España correspondiente a 1934 (1)

Relación ordenada de las provincias, por el valor de su producción minerometalúrgica, sin incluir canteras

PROVINCIAS	Ramo del laboreo	Ramo de beneficio	TOTALES
	Pesetas	Pesetas	Pesetas
Vizcaya.....	17.541.248	229.449.399	246.990.647
Barcelona.....	57.807.902	163.324.287	221.132.189
Oviedo.....	141.664.160	70.978.640	212.642.800
Santander.....	18.047.559	59.737.501	77.185.060
Huelva.....	38.900.109	25.997.828	64.897.937
Córdoba.....	21.804.463	38.040.837	59.921.300
León.....	46.457.667	13.435.961	59.893.628
Valencia.....	103.300	54.705.123	54.808.423
Sevilla.....	11.282.665	37.649.575	48.932.240
Guipúzcoa.....	951.775	35.859.208	36.810.983
Ciudad Real....	17.777.558	12.989.028	30.766.586
Palmas (Las)...	29.193.496	44.700	29.639.246
Madrid.....	44.000	29.232.009	29.276.009
Murcia.....	2.666.102	26.555.982	29.222.084
Málaga.....	48.024	24.406.732	24.454.756
Palencia.....	12.273.076	9.932.476	22.205.552
Tarragona.....	173.274	20.688.404	20.861.678
S. C. de Tenerife	19.027.729	»	19.027.729
Navarra.....	23.000	18.624.870	18.647.870
Jaén.....	10.759.139	4.740.700	15.499.839
Zaragoza.....	1.287.330	11.909.211	13.196.541
Alicante.....	103.605	12.701.913	12.805.518
Coruña (La)....	319.678	10.995.764	11.315.442
Huesca.....	35.625	11.079.060	11.114.685
Baleares.....	836.991	10.124.210	10.961.201
Toledo.....	5.000	10.458.485	10.463.485
Almería.....	2.982.731	4.846.777	7.829.508
Granada.....	2.783.345	4.051.757	6.835.102
Teruel.....	4.087.263	1.765.250	5.852.513
Cádiz.....	3.750	5.768.402	5.772.152
Alava.....	1.411.332	3.194.749	4.606.081
Cáceres.....	771.880	3.570.870	4.342.740
Gerona.....	865.344	3.252.410	4.117.754
Lérida.....	256.723	3.565.673	3.822.396
Guadalajara...	49.500	2.788.085	2.837.585
Albacete.....	6.940	2.398.020	2.404.960
Salamanca.....	»	2.325.000	2.325.000
Badajoz.....	355.648	1.479.330	1.834.978
Pontevedra.....	6.000	1.815.229	1.821.229
Lugo.....	387.905	199.610	587.515
Logroño.....	»	450.060	450.060
Castellón.....	»	309.268	309.268
Cuenca.....	»	304.350	304.350
Burgos.....	»	160.000	160.000
Valladolid....	»	129.870	129.870
Orense.....	126.000	»	126.000
Zamora.....	»	110.500	110.500
Segovia.....	»	38.200	38.200
Soria.....	36.400	»	36.400
Avila.....	»	»	»
TOTALES....	463.341.236	986.586.363	1.449.927.599

El teléfono de REVISTA MINERA es el 50810

(1) Publicada por el Consejo de Minería.

## ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.

MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66

BILBAO: Apartado 102

Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.

Vagonetas volquetes. - Berlinas.

Locomotoras "Montania" y a vapor.

Palas Diesel y eléctricas.

Material de ocasión perfectamente reparado



## Canteras.—Producción por substancias, personal obrero y valor de la producción.

CLASE DE ROCA QUE SE EXPLOTA	Número de Canteras	TOTAL DE OBREROS	SISTEMA DE EXPLOTACION	Producción en m <sup>3</sup>	Precio en m <sup>3</sup> a pie de cantera Pesetas	VALOR
						TOTAL Pesetas
Arcilla.....	148	709	Roza abierta y subterránea.....	306.675	Varios.....	1.061.148
Arena.....	73	84	Idem.....	97.249	Idem.....	264.252
Arenisca.....	80	397	Idem.....	54.206	Idem.....	771.936
Baritina.....	2	7	Idem.....	147	Idem.....	3.115
Basalto.....	4	21	Cielo abierto.....	473	Idem.....	18.150
Caliza (para cal, construcción y otros).....	444	3.187	»	1.442.484	Idem.....	8.433.218
Caliza arcillosa (marga para cemento).....	117	1.581	Cielo abierto.....	900.855	Idem.....	4.020.435
Caliza mármorea.....	39	268	Idem.....	4.861	Idem.....	505.250
Caolín (arenas).....	14	33	»	4.540	Idem.....	47.400
Cuarcita.....	23	134	Cielo abierto.....	4.718	Idem.....	119.858
Cuarzo (silice).....	1	35	Idem.....	1.200	Idem.....	6.000
Dolomía.....	5	41	Idem.....	15.547	Idem.....	75.054
Espatofluor.....	3	19	»	270	Idem.....	9.780
Esteatita.....	3	23	»	1.980	Idem.....	38.000
Fonolita.....	1	1	»	75	Idem.....	3.000
Gneis.....	1	8	Cielo abierto.....	4.056	Idem.....	10.140
Granito.....	38	614	Idem.....	141.133	Idem.....	3.880.855
Molasa.....	1	5	Idem.....	2.000	2,50	5.000
Ofita.....	31	260	Idem.....	74.493	»	755.709
Pizarra.....	15	102	Idem.....	4.836	Varios.....	72.839
Pórfido.....	20	307	»	90.700	Idem.....	4.170.800
Toba.....	11	24	»	2.245	Idem.....	38.900
Traquita.....	2	14	»	4.000	8	32.000
Yeso.....	463	1.283	»	364.768	Varios.....	1.800.143
<b>TOTALES.....</b>	<b>1.489</b>	<b>9.157</b>		<b>3.523.511</b>		<b>26.142.982</b>

## Sección oficial

MINISTERIO DE INSTRUCCION PUBLICA  
Y BELLAS ARTESRESOLVIENDO LA INSTANCIA DEL PRESIDENTE DEL INSTITUTO  
DE INGENIEROS CIVILES DE ESPAÑA.

Vista la instancia de usted en súplica de:

1.º Que las atribuciones de los Ingenieros de Telecomunicación cuyos títulos fueron expedidos con arreglo a las disposiciones consignadas en el Real decreto de 22 de abril de 1920, sean las que en este Decreto se les asignaban, quedando reducida la Escuela de Telecomunicación a su primitivo carácter de Escuela de funcionarios del Cuerpo de Telégrafos.

2.º Que se anulen las prerrogativas que se conceden a las Ingenieros de Telecomunicación en los artículos 4.º y 5.º del Real decreto de 8 de enero de 1931.

3.º Que la facultad de capacitar a dichos titulados para redactar y firmar proyectos, según indica el artículo 6.º del mismo Real decreto, se entienda que excluye los referentes a industrias y fabricación que consiernen los artículos, según se indica en el apartado 2.º

4.º Que se anule o modifique el artículo 7.º del Real decreto de 8 de enero de 1931; y

5.º Que en las futuras reformas de la enseñanza técnica se reorganicen los estudios de Telecomunicación co-

mo una técnica complementaria de las especialidades civiles más afines, sin constituir título profesional oficial, y

Considerando que el estudio y propuesta de modificación del Real decreto de 8 de enero de 1931 es de la competencia de la Comisión interministerial mandada constituir por Orden de la Presidencia del Consejo de Ministros de 3 de noviembre del próximo pasado año,

Esta Subsecretaría ha resuelto declarar que la resolución de las peticiones mencionadas tendrá que supeditarse a lo que en un día, con intervención de la Comisión referida, se acuerde.

Lo digo a V. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 11 de enero de 1936.—El Subsecretario, *Gregorio Fraile*.—Señor D. Antonio Pascual, Presidente del Instituto de Ingenieros Civiles de España.

\* \* \*

DECLARANDO ADMITIDOS Y EXCLUIDOS A LOS SEÑORES QUE SE INDICAN AL CONCURSO PARA LA PROVISIÓN DE LA PLAZA DE PROFESOR MÉDICO DE HIGIENE MINERA INDUSTRIAL, VACANTE EN LA ESCUELA ESPECIAL DE INGENIEROS DE MINAS.

En el expediente de concurso para provisión de la plaza de Profesor Médico de Higiene minera industrial, de esa Escuela, anunciado en la *Gaceta de Madrid* del 29 de octubre último,

Esta Subsecretaría, de acuerdo con el informe emiti-

do por la Asesoría jurídica de este Departamento, ha resuelto:

1.º Declara admitidos a los aspirantes siguientes:

D. Agustín Fernández Amigo.  
D. Francisco Morayta Serrano.  
D. Juan Ramón Varela de Seijas.  
D. Guillermo Sánchez Martín.  
D. Diego Hernández-Pacheco de la Cuesta.  
D. Luis Agustín Ortiz Aragonés.  
D. Tomás Benito y Landa.  
D. Carlos Torrijos y Arrojo.  
D. José Sánchez Corominas.  
D. Manuel Onieva Ramírez.  
D. Leopoldo Herraiz Ballesteros.  
D. Juan de Izaña y Adaro.  
D. Domingo Grañén Llanas.

2.º Declarar excluidos a los aspirantes D. Julián Luis García y García Miñón y D. Manuel Balcázar Rubio, por no haber acompañado la documentación exigida en la convocatoria, acreditativa de su aptitud legal; y

3.º Que se remita este expediente, en unión de las instancias y documentos presentados por los aspirantes que se declaran admitidos, a V. S., para que por las Juntas de Profesores de esa Escuela se proceda a efectuar el concurso de que se trata.

Madrid, 9 de enero de 1936.—El Subsecretario, *Gregorio Fraile*.

Señor Director de la Escuela especial de Ingenieros de Minas.

\* \* \*

ORDEN RELATIVA A ENTIDADES QUE ESTÁN OBLIGADAS AL CONSUMO DE COMBUSTIBLES NACIONALES.

Ilmo. Sr.: El Decreto del Ministerio de Industria y Comercio de 6 de junio de 1935, que obliga al consumo de combustibles nacionales a todos los Establecimientos y Centros del Estado, Diputaciones provinciales y Ayuntamientos, así como a aquellos que reciban directa o indirectamente subvenciones de cualquiera de estas entidades oficiales, es de aplicación a aquellos establecimientos que desarrollan sus actividades en régimen de monopolio, a los que por una protección especial gozan de la garantía de las entidades oficiales en sus operaciones o disfrutaren de exenciones que suponen minoración de ingresos a dichas entidades públicas.

Madrid, 30 de diciembre de 1935.—P. D., *Carlos Badia*.

\* \* \*

SUBSECRETARÍA DE INDUSTRIA Y COMERCIO.

PERSONAL.

Vacante la plaza de Jefe del Distrito minero de Huelva,

Esta Subsecretaría ha tenido a bien disponer se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros Jefes del Cuerpo Nacional de Minas en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 21 de junio de 1934 (*Gaceta* del 24).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección de Personal de los Cuerpos facultativos y especializados (Subsección 1.ª—Personal de Minas) de esta Subsecretaría, durante el plazo de veinte días hábiles, por el

conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 22 de enero de 1936.—El Subsecretario, *Vicente Lambies*.

(*Gaceta* del 25 de enero.)

\* \* \*

Vacante en el Distrito minero de Madrid una plaza de Ayudante de Minas,

Esta Subsecretaría ha tenido a bien disponer se anuncie la provisión de la misma entre Ayudantes del Cuerpo de Minas en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 29 de marzo de 1932 (*Gaceta* del 7 de abril del mismo año).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección de Personal de los Cuerpos facultativos y especializados (Subsección 1.ª—Personal de Minas) de esta Subsecretaría, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 20 de enero de 1936.—El Subsecretario, *Vicente Lambies*.

(*Gaceta* del 25 de enero.)

\* \* \*

DISPONIENDO QUE, TANTO LA FEDERACIÓN DE SINDICATOS CARBONEROS DE ESPAÑA COMO DIVERSOS SINDICATOS DE ALMACENISTAS E IMPORTADORES DE CARBÓN, QUEDAN OBLIGADOS A SOMETER AL COMITÉ EJECUTIVO DE COMBUSTIBLES LAS DISCREPANCIAS QUE PUEDAN SURGIR ENTRE ELLOS.

Ilmo. Sr.: Las relaciones entre los Sindicatos de Almacenistas e Importadores de carbón y la Federación de Productores nacionales se regulan, a los efectos de la ordenación general hullera, por los pactos o contratos comerciales entre ellos establecidos, los que constituyen la base necesaria del funcionamiento de referidos Sindicatos. Dichos pactos, una vez formalizados, son los intervenidos por la Dirección general de Minas y Combustibles (hoy por la Subsecretaría de Industria y Comercio), de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 1.º del Decreto de 1.º de octubre de 1931.

Pudieran surgir, sin embargo, discrepancias entre las partes, que determinasen la imposibilidad de llegar a la realización de los pactos, motivando, en consecuencia, la desaparición automática de los Sindicatos de Almacenistas e Importadores de carbón, lo que originaría una grave perturbación en la organización general hullera hoy en vigor.

Para evitar este riesgo, se estima necesario precisar que entre las facultades otorgadas por las disposiciones legales vigentes al Comité Ejecutivo de Combustibles se encuentra la de intervenir, con carácter de árbitro, en la resolución de las diferencias que puedan presentarse entre productores y almacenistas al tratar y discutir, pre-

viamente a su formalización definitiva, los pactos o contratos básicos de la organización sindical. La composición del Comité Ejecutivo de Combustibles, integrado por todos los elementos interesados con la presencia de los diversos representantes del Estado, aconseja la conveniencia de la presente disposición y garantiza su eficacia.

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 5.º y en el apartado e) del artículo 60 del Reglamento del Comité Ejecutivo de Combustibles de 23 de abril de 1935 ("Gaceta" del 29), y como precisa aclaración al Decreto de 1.º de octubre de 1931,

Este Ministerio ha acordado disponer lo siguiente:

a) Tanto la Federación de Sindicatos Carboneros de España como los diversos Sindicatos de Almacenistas e Importadores de carbón quedan obligados a someter al Comité Ejecutivo de Combustibles las discrepancias o diferencias que puedan surgir entre ellos con motivo de la formalización de los pactos, a que se refiere el artículo 1.º del Decreto de 1.º de octubre de 1931.

b) El Comité Ejecutivo de Combustibles queda expresa y especialmente facultado para resolver con carácter arbitral las discrepancias y diferencias que le sean sometidas por almacenistas y productores en virtud de lo dispuesto en el apartado anterior.

Madrid, 16 de enero de 1936.—P. D., V. Lambies.

\* \* \*

#### ORDEN RESOLVIENDO INSTANCIA DE LA SECCIÓN DE ANTRACITAS DEL SINDICATO CARBONERO DEL NORTE DE ESPAÑA.

Ilmo. Sr.: Vista la propuesta fecha 23 de diciembre próximo pasado de la Sección de Combustibles:

Visto el informe favorable del Comité ejecutivo de Combustibles:

Vista la instancia fecha 20 de diciembre de 1935 de la Sección de Antracitas del Sindicato Carbonero del Norte de España, coincidente con la propuesta de la Sección de Combustibles:

Resultando que en la relación de cupos inserta en la Orden ministerial de 3 de julio de 1935 se excluyen algunas minas con producción durante el quinquenio anterior, por estar paradas en la fecha de la fijación de los cupos y haber tenido nula o escasa producción en el año o años anteriores:

Considerando que la exclusión mencionada obedeció a interpretar con un criterio restrictivo el último párrafo del artículo 36 del Decreto ordenador de 18 de febrero de 1935, condenando al paro, quizá por cinco años, a minas preparadas para producir:

Considerando que en el preámbulo de la citada Orden ministerial se asignaba a los cupos de antracita un cierto carácter de provisionalidad, aunque fuese éste motivado por el deseo y la promesa del Ministro que la suscribió de presentar en breve a las Cortes un proyecto de ley de Ordenación hullera; propósito que las circunstancias impidieron realizar:

Considerando que es conveniente al sostenimiento del régimen de cupos impuesto por el Estado, a petición de la mayoría de los productores, revisar la fijación de porcentajes en cuanto se refiere a las minas de antracita de León y Palencia, de la Orden ministerial citada de 3 de

julio último, salvando la exclusión aludida de las minas que tengan derecho a cupo, con sujeción estricta a lo dispuesto en el mencionado Decreto ordenador,

Este Ministerio, de acuerdo con la Subsecretaría de Industria y Comercio, se ha servido disponer:

1.º Se concede un plazo de quince días, contador a partir de la publicación en la *Gaceta de Madrid* de la presente Orden, para que el Sindicato Carbonero del Norte de España, por medio de una Sección de Antracitas, reciba las peticiones de cuantas minas de antracita de León y Palencia, excluidas de la relación de cupos inserta en la Orden ministerial de 3 de julio de 1935, se crean con derecho a coeficiente de participación, y proceda en Junta general a rectificar la mencionada relación de cupos, prescindiendo de interpretaciones y aplicando estrictamente lo que a tal efecto dispone el Decreto ordenador de 18 de febrero del mismo año.

2.º Para que por ningún productor quepa alegar ignorancia, el Sindicato Carbonero del Norte publicará el anuncio de recepción de peticiones y de convocatoria de la Junta general de su Sección de Antracitas, que tendrá lugar el último día del plazo concedido en el apartado anterior, en los "Boletines Oficiales" de León y Palencia y en periódicos locales de mayor circulación, sin perjuicio de emplear otros medios que estime convenientes para conseguir la máxima difusión del anuncio entre todos los interesados.

3.º Si la Sección de Antracitas del Sindicato Carbonero del Norte de España no consiguiera en su reunión poner de acuerdo a los productores, remitirá inmediatamente al Comité ejecutivo de Combustibles certificación del acta de la sesión, en la que se haga constar las alegaciones expuestas por los afiliados, y este último organismo procederá en el plazo más breve posible a efectuar la rectificación de cupos, dando entrada a todas las minas que hayan demostrado su derecho, y teniendo rigurosamente en cuenta lo previsto a tal objeto en el repetido Decreto ordenador.

Madrid, 14 de enero de 1936.—P. D., V. Lambies.

\* \* \*

#### DECRETO APROBANDO, CON CARÁCTER PROVISIONAL, EL REGLAMENTO, QUE SE PUBLICA, SOBRE LA APLICACIÓN DE LA LEY DE 22 DE OCTUBRE DEL AÑO ACTUAL, SOBRE FABRICACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS EN ESPAÑA.

(CONTINUACIÓN)

Art. 14. El régimen comercial a seguir entre la C. A. M. P. S. A. y las entidades concesionarias de cupos respecto a plazos, condiciones de entrega, pagos y demás que sean precisos, se establecerán por medio de contratos concertados entre ambas partes, que deberán ser aprobados por el Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, previo informe de la Junta reguladora de la producción de combustibles líquidos y cualesquiera otros asesoramientos que crea oportunos.

Si seis meses antes de la fecha fijada para el funcionamiento de las instalaciones, o tres antes de la determinación o caducidad de los contratos existentes, no se hubieran formalizado los aludidos convenios entre el concesio-

nario y la C. A. M. P. S. A., a que se refiere el párrafo anterior, el Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio establecerá las condiciones comerciales que deban regular las relaciones del concesionario de cupos y de la C. A. M. P. S. A. a propuesta de la Junta reguladora de la producción de combustibles líquidos, la que hará su propuesta oyendo obligatoriamente a ambas partes.

Contra este acuerdo ministerial podrá apelarse ante la Presidencia del Consejo de Ministros, que resolverá en definitiva.

Art. 15. Una vez fijados por el Gobierno, a tenor de lo dispuesto en los artículos precedentes, los cupos a conceder, el Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio abrirá un concurso entre entidades españolas para la adjudicación de los mismos, haciendo constar en la convocatoria:

1.º El precio a que el Monopolio de Petróleos o entidad que le sustituya, en su caso, vendrá obligado a adquirir los productos que se obtengan.

2.º Los cupos de combustibles líquidos y sus derivados que se hayan de adjudicar partiendo de cada una de las materias primas, hullas y antracitas, lignitos, pizarras y otras rocas bituminosas.

3.º Plazo de presentación de los proyectos.

4.º Plazo mínimo en que deberán estar en producción las fábricas.

5.º Fianza que deberán depositar los concursantes, que no bajará del 2 por 100 del presupuesto de instalación, y tanto por ciento de ésta, que habrá de dedicarse al estudio de los proyectos, y en su caso, a la vigilancia e inspección de las obras.

El 10 por 100 de esta fianza se exigirá en el momento de presentar el proyecto, y el resto, en su caso, al otorgarse la concesión.

6.º Causas que motivarán la caducidad de la concesión y pérdida de la fianza o de parte de la misma, según los casos.

Art. 16. Los concursantes, dentro del plazo fijado, presentarán sus proyectos, haciendo constar:

1.º El precio al que ofrecen los diversos productos elaborados.

2.º Características de los mismos.

3.º Materia prima a emplear.

4.º Tiempo de terminación de la instalación.

5.º Memoria explicativa detallada del planteamiento

económico-industrial de la fabricación a partir de la explotación o compra de la primera materia, con indicación expresa del capital a invertir, forma de desarrollo del mismo, amortizaciones previstas y distribución de beneficios.

6.º Capacidad de producción.

7.º Proceso de la fabricación y pruebas industriales efectuadas como garantía del resultado favorable de los procedimientos y patentes usados.

8.º Maquinaria a emplear y su procedencia, con justificación, en caso de no ser toda ella nacional, de la imposibilidad de su compra en España y relación detallada de dicho material extranjero.

9.º Países en que se piensa adquirir la maquinaria que no exista en España y forma de pago de la misma, en su caso, con productos nacionales.

10. Justificación de ser el concursante Sociedad o entidad española, así como compromiso de ser nacional todo su personal directivo, excepto aquel extranjero especializado que sea absolutamente preciso utilizar, para el cual la Sociedad concesionaria deberá obtener el "carnet" de trabajo que exigen las disposiciones vigentes para el empleo en España de mano de obra extranjera.

11. Depositar el 10 por 100 de la fianza en el momento de presentar el proyecto y el resto al ser otorgada la concesión.

12. Aplicación que piensa hacer, en su caso, el semicok producido.

13. Emplazamiento de la fábrica.

14. Indicación del origen de las primeras materias a utilizar, especificando la cantidad anual de ellas que pueden producir las explotaciones que posean, bien en propiedad, bien por arrendamiento, extremos estos últimos que deberán ser comprobados por los Ingenieros de la Sección de Combustibles del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio antes del otorgamiento del cupo solicitado y a costa de los solicitantes.

Art. 17. En caso de anularse una concesión por incumplimiento de alguna o algunas de las condiciones impuestas en ella, la fianza o parte de la misma que deba perder el concesionario, según se determine en la propia concesión, se ingresará en el Tesoro, en una cuenta especial, a disposición de la Junta reguladora de la producción de combustibles líquidos, cuenta de la que podrá disponer esta Junta para el sostenimiento de los Labora-

## FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Nicolás M.<sup>a</sup> Rivero, 4 - MADRID

Telegramas: FERROVIAS  
Teléfonos: 15931 y 27528

SUCURSALES: BARCELONA: Paseo de Gracia, 47 - BILBAO: Lersundi, 22 - SEVILLA: Marqués del Duero, 5

### VIAS PORTATILES

Carriles.  
Accesorios de vía.  
Cambios de vía.  
Placas giratorias.

HORMIGONERAS — MACHACADORAS

MOLINOS DE ARENA

LOCOMOTORAS DIESEL, DE VAPOR Y GASOLINA

CABRESTANTES

### VAGONETAS

Rodámenes.  
Cajas de engrase.

MAQUINAS DE DOBLAR HIERROS PARA HORMIGÓN ARMADO

MOTORES DIESEL Y DE GASOLINA

torios del Instituto Nacional de Combustibles líquidos, experimentos de carácter industrial relativos a su fabricación o aplicación y para viajes, estudios e investigaciones referentes a dichos combustibles.

Art. 18. Las instancias, en la forma y con los requisitos, documentos y justificantes detallados en los artículos anteriores, se presentarán, dentro de los plazos marcados, en el Registro general de la Subsecretaría de Industria y Comercio, y en un plazo de quince días se presentará la carta de pago justificante de haber hecho el depósito del 10 por 100 de la fianza correspondiente en la Caja general de Depósitos, a disposición del excelentísimo señor Ministro de Agricultura, Industria y Comercio, para responder de las obligaciones impuestas en este Reglamento a la concesión que se solicita.

Si en el plazo indicado el solicitante no hubiese presentado dicha carta de pago, perderá todo derecho a la concesión que solicita y se cancelará definitivamente su expediente.

Las instancias, proyectos y demás documentos anejos se pasarán por el Registro general a la Sección de Combustibles, y ésta examinará si reúnen los requisitos detallados en este Reglamento, y se hará constar su conformidad o reparos, en informe detallado, en un plazo de quince días. Si faltase alguna condición o documento, o fuese preciso aclaraciones respecto a puntos cualesquiera, lo comunicará a los interesados para que las aporten o subsanen en un plazo de otros quince días.

Una vez en regla el expediente, será pasado a la Junta reguladora de la producción de combustibles líquidos para que estudie los proyectos y emita el oportuno informe, detallando en él de un modo claro y preciso todas las condiciones que a su juicio determinen la preferencia de unos proyectos respecto de otros, y muy especialmente, y de un modo obligatorio, las consignadas expresamente en la Ley y en este Reglamento.

El dictamen de la Junta se adoptará por mayoría de votos, y a él deberán acompañarse, para su mejor comprensión, los votos particulares y observaciones que los miembros de la Junta creyeran oportuno hacer.

Art. 19. Con estos antecedentes, se elevará el expediente al excelentísimo señor Ministro de Agricultura, Industria y Comercio para que lo someta a la aprobación del Consejo de Ministros, el cual, por Decreto, dictará la resolución que proceda, publicando ésta en la "Gaceta de Madrid".

En los Decretos de concesiones se expresará con toda precisión y claridad sus plazos de duración, el cupo concedido por año a cada solicitante, el precio inicial de adquisición de los productos, el plazo de ejecución de las instalaciones, las condiciones de devolución de las fianzas y de caducidad de las concesiones y el compromiso del concesionario de cumplir exactamente las disposiciones de este Reglamento, así como de no tener parada la fabricación sino en caso de fuerza mayor (a juicio de la Superioridad) e independiente de su propia voluntad, no pudiendo ceder su cupo y sus derechos a otra Sociedad hasta tener las instalaciones en plena producción, sin perder todos los derechos al cupo concedido.

Los concesionarios, durante la construcción de sus ins-

talaciones, estarán sometidos a las inspecciones y comprobaciones ordenadas por el señor Subsecretario de Industria y Comercio a los Ingenieros de la Sección de Combustibles, y una vez terminadas estas instalaciones se dará cuenta a dicha Subsecretaría para que por los mencionados Ingenieros se autorice su funcionamiento y se compruebe si se han cumplido todas las condiciones impuestas, a los efectos de la devolución de la fianza.

En su funcionamiento normal, estas fábricas, como anejas a explotaciones mineras, estarán sometidas a la inspección y vigilancia de las correspondientes Jefaturas de Minas.

En el caso de que antes o después de instalada una fábrica se abandonase el negocio por la cantidad concesionaria, su cupo de producción podrá sacarse nuevamente a concurso para adjudicarlo en la forma establecida en este Reglamento, conservando la Sociedad que los hubiese realizado la propiedad de los terrenos e instalaciones, pero adquiriendo el nuevo concesionario el derecho de expropiarlos con arreglo a la base octava de la Ley.

Art. 20. Cuando en los cupos a conceder se haya de utilizar la hulla como materia prima, será motivo de preferencia para la concesión el compromiso del solicitante de emplear para la fabricación aquellas clases de carbones que tengan más difícil salida en el mercado y que al efecto señale el Comité Ejecutivo de Combustibles.

Art. 21. Para las concesiones de nuevos cupos a que se refiere el art. 5.º del presente Reglamento, tendrán derecho preferente, en igualdad de todas las demás condiciones entre todos los peticionarios, los que disfruten de concesiones anteriores, siempre que acuda a los concursos correspondientes.

Art. 22. Los productores actuales de combustibles líquidos de calidades aceptadas procedentes de pizarras bituminosas, coquerías y fábricas de gas podrán acogerse, una vez en vigor este Reglamento, y en el plazo de un mes, a partir de la publicación del oportuno anuncio en la "Gaceta de Madrid", al régimen que en dicho Reglamento se establece, computándose sus cupos de producción por su actual capacidad, oficialmente aforada por la Junta reguladora de la producción de Combustibles líquidos, a quien se le facilitará al efecto cuantos antecedentes y datos estime precisos, incluso sus libros de contabilidad y la visita e inspección de sus actuales instalaciones.

En la misma forma indicada en el art. 3.º se fijarán los precios y se determinarán los perjuicios que al Estado pueda ocasionar su adquisición, teniendo en cuenta los precios en el mercado internacional y aquellos a que la C. A. M. P. S. A. los haya venido ordinariamente adquiriendo hasta ese momento en el mercado nacional.

Cuando una fábrica de gas o coquería acogida al presente régimen haya de aumentar su actual producción de hidrocarburos como consecuencia de alguna ampliación de las instalaciones de su fábrica principal, estará obligada a dar cuenta de ello al Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, para que la Junta reguladora de la producción de combustibles líquidos verifique la oportuna comprobación y proponga al mismo la resolución que proceda.

Art. 23. Análogamente al régimen establecido para el

Comité ejecutivo de Combustibles (cuya Sección de Combustibles líquidos queda sustituida por la Junta reguladora de la producción de combustibles líquidos reseñada en el art. 4.º de este Reglamento), esta Junta reguladora formulará el presupuesto anual indispensable para su funcionamiento, que deberá ser aprobado por la superioridad, repartiéndose su importe entre los concesionarios de cupos de combustibles líquidos en relación con su capacidad de producción, sin que esta aportación pueda pasar en ningún caso del 1 por 100 del valor de venta de dicha producción.

Art. 24. En virtud de lo dispuesto en la base octava de la Ley, los terrenos y demás propiedades de cualquier clase que sean y que se estimasen, a juicio de este Ministerio, indispensables para la instalación y normal desenvolvimiento de las empresas productoras de combustibles líquidos, quedan sujetos a expropiación forzosa por el carácter de interés público de su dominialidad y con la consideración automática, por consiguiente, de su declaración de utilidad pública, sin necesidad de declaración previa.

A tal efecto, y en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 44 de la Constitución, en relación con la base octava de la Ley, se estimarán por cumplidos favorablemente en cuanto a la declaración de utilidad pública los artículos 10, 11, 12 y 13 de la Ley de 10 de enero de 1879, debiendo comenzar, por consiguiente, la tramitación de las expropiaciones forzosas solicitadas en el segundo período, o sea en la necesidad de ocupación del inmueble, siguiendo el justiprecio y concluyendo con el cuarto período de pago y toma de posesión a que se refieren los artículos 10 y siguientes de dicho texto legal.

Art. 25. El derecho que queda regulado en el artículo precedente se hace extensivo a las primeras materias existentes en concesiones ajenas.

En tales casos, las Empresas productoras de combustibles líquidos elevarán instancia razonada al excelentísimo señor Ministro, en la que expondrán la necesidad o conveniencia de explotar dichas primeras materias existentes en concesiones ajenas; recibida dicha instancia se dará traslado de la misma a los concesionarios afectados, a fin de que e nel plazo improrrogable de quince días manifiesten si se hallan dispuestos a efectuar por sí mismos la explotación de dichas substancias, y en este caso, deberán incoar, en el plazo de otros quince días, contados a partir de la fecha en que manifiesten tal acción, el oportuno expediente, a los efectos de comenzar dicha explotación.

En el caso de que no lo hicieran, o cuando a juicio de la Junta reguladora dicha explotación fuese ficticia o inferior a la capacidad normal de producción que razonablemente le fuese señalada por la Junta, se elevará propuesta al excelentísimo señor Ministro de Agricultura, Industria y Comercio, con el fin de que dicha explotación se declare caducada.

Tanto en este caso como en el de que al ser por primera vez requeridos se negasen a efectuar por sí mismos la explotación, se incoará el oportuno expediente, con el fin de que las Empresas productoras de combustibles líquidos puedan explotar por sí mismas dichas materias; ex-

pediente que se tramitará en la forma prevista en el segundo párrafo del artículo anterior.

#### *Disposiciones transitorias.*

1.º Las instancias y proyectos presentados en solicitud de cupos de fabricación de combustibles líquidos, con arreglo a las disposiciones y al amparo de los Decretos de 31 de agosto y 19 de septiembre de 1934, se resolverán y adjudicarán por el Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, según lo dispuesto en la base adicional de la Ley, mediante un concurso restringido, al que sólo podrán concurrir los referidos solicitantes, que en el plazo de treinta días, contados a partir de la fecha del anuncio correspondiente publicado en la "Gaceta de Madrid" del día 15 de noviembre de 1935, hayan ratificado sus peticiones y prometan poner sus proyectos y documentos anejos en las condiciones que se señalan en la Ley y en el presente Reglamento.

Los referidos concursantes podrán, si lo creen oportuno, conservar invariables sus proyectos, tales como fueron presentados, o modificarlos o ampliarlos dentro de las prescripciones de este Reglamento, en la forma que estimen conveniente y en un plazo de treinta días, a partir de la fecha del nuevo anuncio, que ha de publicarse en la "Gaceta de Madrid", señalando los cupos a conceder, precios de los productos y demás condiciones del citado concurso restringido.

En este derecho, y en todos los concedidos a los demás concursantes, estarán incluidos también aquellos cuyos proyectos sólo fueron aprobados condicionalmente al dictaminar los primitivamente presentados, pudiendo corregir las deficiencias, errores o inconvenientes que fueron cuya corrección satisfactoria, a juicio de la Junta reguladora de la producción de combustibles líquidos, quedarán automáticamente eliminados del concurso.

Igualmente podrán todos los concursantes variar, sin aumentarlas, las cantidades que primitivamente solicitaron como cupo, y lo mismo, y sin aumentarlos tampoco, los precios a que ofrecieron sus productos, así como cualesquiera otras condiciones que puedan, con arreglo a la Ley y a este Reglamento, determinar una preferencia para la adjudicación de los mismos.

Dentro del mismo plazo los concursantes deberán en todo caso completar sus proyectos y Memorias con todos los datos especificados en el art. 16 del presente Reglamento, así como la documentación y justificantes que en el mismo se exigen, y depositar la fianza en la forma y cuantía que se señala en la condición 10 del citado artículo.

2.º Antes del día 1.º de enero de 1936 la Junta de fijación de precios determinará los que deban marcarse en el concurso para los diferentes productos.

A este fin, dicha Junta actuará en la forma prescrita en el art. 3.º de este Reglamento, abriendo el oportuno expediente, en el que consten de un modo claro, ordenado y preciso todos los datos y razonamientos que hayan servido para la mencionada determinación, y asimismo las actas de las reuniones celebradas, con expresión de los asistentes; resultado de las votaciones, votos particulares y demás observaciones, elevándolo todo ello al excelentísi-

mo señor Ministro de Agricultura, Industria y Comercio para que, por medio de Orden ministerial, autorice y sancione, si procede, los precios propuestos por la Junta.

3.º También antes de 1.º de enero de 1936 la Junta reguladora de la producción de combustibles líquidos, establecida en el art. 4.º de este Reglamento, determinará el perjuicio que sufrirá el Tesoro por litro o kilo de producto adquirido en virtud de la Ley, para lo cual se reclamarán a la C. A. M. P. S. A. los datos necesarios en forma de certificado, expedido por el Jefe de Contabilidad de dicha Sociedad y visado por el Director de la misma.

Con todos los datos facilitados por la C. A. M. P. S. A., los razonamientos y apreciaciones de la Junta y cuando se considere preciso y pertinente para su mejor comprensión, se formará el oportuno expediente, que se someterá a la aprobación del señor Ministro de Agricultura, Industria y Comercio, a los efectos de garantizar la exacta aplicación e interpretación correcta de las disposiciones de la Ley y Reglamento, y establecer una cifra exacta y definitiva para el cálculo del total perjuicio que habrá de sufrir el Estado con la adquisición anual de las cantidades de combustibles líquidos que los cupos a conceder signifiquen.

(Continuará.)

## A N U N C I O S

Los propietarios de la patente de invención número 110.885, por "Generador de vapor", concederían licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los Agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

La propietaria de la patente de invención número 129.381, por "Un procedimiento para la obtención de níquelcarbonilo", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los Agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
**FERRO-ALEACIONES**  
BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

**ANÁLISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
(FUNDADO EN 1866)  
Carretas, 14 - MADRID - Teléfono 16388

El Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Ingenieros de Minas, fundado en 1827, está dedicado al análisis y ensayo de

Aguas  
Gases  
Tierras  
Abonos  
Aceites  
Minerales  
Aleaciones  
Explosivos  
Combustibles  
Productos industriales

con arreglo a tarifas módicas aprobadas por el Ministerio del ramo y publicadas en el n.º 3.382, fecha 1.º de noviembre de 1933, de esta Revista.

PARA INFORMES DIRIGIRSE AL

Ilmo. Sr. Director de la Escuela de Minas

Ríos Rosas, 7

MADRID (3)

## BANCO DE ESPAÑA

Por acuerdo del Consejo general de este Establecimiento de crédito, se sacan a concurso las obras para la construcción del edificio-Sucursal de Salamanca, quedando al arbitrio de los concursantes el proponer las variaciones que estimen convenientes en cuanto no afecten esencialmente al proyecto-base para este Concurso: o sea, respecto a la clase de materiales y procedimientos de obra, plazos de abono de obra y de ejecución, coste total, etc.

Las proposiciones para tomar parte en este Concurso, redactadas con arreglo al modelo que se inserta a continuación, se presentarán bajo sobres cerrados, que serán entregados contra recibo en la Dirección general de Sucursales en esta Casa central de Madrid, o en la Secretaría de la Sucursal en Salamanca.

Los planos y documentos que constituyen el proyecto de este edificio-Sucursal podrán ser examinados por los concursantes en las dos Oficinas del Banco de España antes citadas, desde las diez a las catorce horas de los días laborables comprendidos entre el de la fecha de este anuncio y el 14 de febrero próximo.

El plazo para la presentación de proposiciones terminará el citado día 14 de febrero; y la apertura de pliegos y lectura de las proposiciones presentadas, acto público del que se levantará acta notarial, tendrá lugar en las dos Oficinas antedichas a las doce horas del día 15 del propio mes.

El Banco de España se reserva el derecho de elegir, entre las proposiciones presentadas, las que crea más con-

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

# Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

## Caldera eléctrica de alta tensión sistema Brown Boveri

(CONCLUSIÓN)

las instalaciones industriales en las cuales se utiliza a 100 por 100 el vapor de escape de la turbina para la calefacción. Normalmente, se suprime el condensador en estas instalaciones. Si el alternador no puede ser utilizado a plena carga en tales instalaciones, a causa de la cantidad insuficiente de calor consumida por los aparatos de calefacción, puede ser ventajoso, en ciertos casos, utilizar la energía en calderas eléctricas. Si el vapor de escape es aprovechado en la central principal, hay que contar, para la producción de energía, con un gasto total de 1.200 kcal/KW-h., mientras que se precisarán unas 4.000 kcal/KW-h. para una central moderna normal que no utilice el vapor de escape.

Otra aplicación de la caldera eléctrica consiste en emplearla en las centrales térmicas de reserva para mantener constantemente calientes las grandes calderas de vapor, es decir, siempre dispuestas para prestar servicio, de forma que la central pueda ser puesta en marcha en el menor tiempo posible en caso de perturbaciones. Se sabe que para mantener calientes las calderas se precisan cantidades considerables de calor que no pueden ser recuperadas. La caldera eléctrica es particularmente recomendable en este caso a condición que se la alimente con la energía sobrante de centrales hidroeléctricas que trabajen en paralelo con la central térmica, sobre la misma red. Esta energía transformada en vapor servirá para

mantener calientes las calderas de la central de reserva.

Citemos aún las centrales que trabajan con combustible especial, tales como las instalaciones de gas natural o de gas de altos hornos. Las primeras de ellas, en particular, deberían poder distribuir energía eléctrica para calefacción a precios especialmente ventajosos.

Las calderas eléctricas pueden montarse en paralelo o en serie con calderas para carbón o fuel-oil existentes. En tales combinaciones se procurará prever el funcionamiento de forma que el consumo de corriente de las calderas eléctricas se adapte a la forma de diagrama que el suministrador de la energía eléctrica trate de realizar, mientras que las otras calderas que empleen combustibles sólidos o líquidos suministrarán el resto del vapor necesario. La caldera para combustible sólido o líquido puede utilizarse también como recalentador para el agua de alimentación de la caldera eléctrica, y también puede servir de acumulador con fuego extinguido, a condición de que se haya bien aislada y que la chimenea pueda cerrarse por completo.

El empleo de la caldera eléctrica presenta un particular interés para las industrias que se citan: industria química, fábricas de celulosa y de papel, industria textil, cerveceras, fábricas de tabaco, de chocolate, lecherías y fábricas de productos alimenticios, de quesos, explotaciones agrícolas importantes, etc., y además en instalaciones de calentamiento de agua, para calefacción central, establecimientos de baños, lavaderos, piscinas, etc.









La importación de mineral en Inglaterra en 1935 excedió de los 5 millones de toneladas, contra 2 millones en 1931.

*Importación de mineral de hierro en Inglaterra.*

	1931	1932	1933	1934
(En miles de toneladas.)				
Suecia y Noruega.....	449	335	606	1.021
España.....	889	808	875	1.174
Francia.....	77	25	72	90
Argelia.....	373	307	620	998
Túnez.....	189	176	228	435
Otros países.....	142	144	298	395
TOTAL.....	2.119	1.795	2.699	2.313

El Gobierno de Alemania está favoreciendo todo lo posible la explotación de minas propias con objeto de reducir la importación de minerales. Suecia es la principal nación abastecedora de mineral a las fábricas siderúrgicas alemanas. España, que en otros tiempos enviaba muchos miles de toneladas, durante los últimos años no llega al millón.

*Importación de mineral de hierro en Alemania.*

	1932	1933	1934
(En miles de toneladas.)			
De Suecia.....	1.578	2.256	4.695
" Noruega.....	220	253	569
" Francia.....	716	981	1.613
" Argelia.....	147	172	188
" Túnez.....	20	47	15
" España.....	460	391	634
" Otros países.....	211	473	531
TOTAL.....	3.452	4.571	3.265

Los precios del mineral Bilbao Best Rubio cif. Middlesbrough han sufrido poca alteración y aún se cotizan a tipo menor del año 1913, que fué de 20 chelines con 3 peniques.

En esta cotización influye el precio del flete Bilbao/Middlesbrough, que actualmente es inferior en 9 peniques de el del año 1913.

*Precios del mineral rubio c. i. f. Middlesbrough*

y

*Fletes de mineral Bilbao-Middlesbrough.*

AÑO	Precio	Flete
1913.....	20/3	5/5
1929.....	23/7	7/6
1930.....	19/10	5/6
1931.....	15/8	5/—
1932.....	15/3	4/6
1933.....	16/—	4/9
1934.....	17/—	4/9
1935.....	17/—	4/8

La cotización de la libra esterlina influye en la cotización en pesetas del precio de la tonelada de mineral. En 1913 la libra esterlina se cotiza a 27,13, en 1932 se elevó a 43,70 y se ha reducido en 1935 a 36,05.

LUIS BARREIRO.

**DE HIGIENE MINERA**

**Intoxicaciones profesionales producidas por metales (1)**

(CONTINUACIÓN.)

En el proyecto del Convenio Internacional para reparación de las enfermedades profesionales que detalla la clase de trabajos que pueden ser causa de intoxicaciones con derecho a reparación, también se relacionan las formas nosológicas admisibles, a los efectos legales para cada intoxicación.

En las industrias expuestas al riesgo hidrargírico se catalogan como enfermedades profesionales con derecho a reparación, las siguientes: anemia mercurial, estomatitis, gastroenteritis de origen mercurial, temblor, parálisis y psicosis mercuriales.

La anemia mercurial no tiene nada de típica, y lo mismo se presenta en la intoxicación por ingestión de sales mercuriales que por inhalación de sus vapores. Los estados de caquexia son coincidentes, o consecuencia, de lesiones viscerales en una intoxicación crónica avanzada o en los agotamientos orgánicos por el trabajo, las más de las veces en tuberculosos; que en el hidrargirismo profesional se cultiva muy bien la tuberculosis pulmonar.

La estomatitis es lesión precoz del hidrargirismo producido por ingestión de sales mercuriales o por aspiración de polvo que arrastra vesículas de mercurio o de sus compuestos.

La gastroenteritis es excepcional en la inhalación de vapores mercuriales, pero puede producirse en forma aguda por una aspiración intempestiva de vapores mercuriales a gran tensión y elevada temperatura, en la que posiblemente se verifica la deglución de mercurio que se condensa en boca y faringe. Estos casos son accidentales, ocurren en la calcinación de minerales con motivo del atoramiento de un horno o inversión en la corriente de tiro, que ocasiona abundante salida de humo por la tolva de carga y registros del horno invadiendo el ambiente de trabajo, no sólo son vapores mercuriales, también se traga anhídrido sulfuroso, en mayores cantidades, y algún óxido de carbono.

El temblor es signo específico de la intoxicación por inhalación de vapores mercuriales, el más interesante en el hidrargirismo profesional.

La parálisis y síndromes medulares son formas anómalas de la intoxicación mercurial. Quizá muchas de

(1) Lecciones del curso especial de Higiene profesional y medicina del trabajo.—Instituto Nacional de Sanidad.—Abril-mayo.

ellas fueron aceptadas en un amplio concepto etiológico fundado en la sola razón de causa a efecto, al existir el mercurio.

Las psicosis mercuriales quizás sean formas mixtas de un hidrargiris-alcoholismo.

El hidrargirismo profesional visto clínicamente es una intoxicación crónica desde su comienzo, que en su evolución pasa por periodos de calma y episodios de agudización, según las condiciones de trabajo. El individuo que ha llegado a sufrir trastornos de intoxicación mercurial crónica es un impregnado de mercurio sujeto a las oscilaciones patológicas de nuevas absorciones de mínimas cantidades de mercurio, o a reabsorciones del tóxico acumulado, y pasa por estados de hidrargirismo en latencia e hidrargirismo in actus. Continuando bajo la influencia del tóxico las lesiones se agravan, y los trastornos neuro-motores son permanentes; por tipos neuróticos se hacen orgánicos.

El hidrargirismo crónico ofrece dos síndromes relacionados con la manera de producirse la intoxicación: uno gastro-intestinal debido a la absorción por mucosa gástrica y piel de mercurio o sus sales, y otro, neuromotor, que se produce por la inhalación pulmonar de vapores mercuriales. La intoxicación pura por compuestos de mercurio, vía gástrica, es rara porque en toda industria en que se manejen sales mercuriales siempre se desprenden vapores de mercurio, y la intoxicación es mixta. La intoxicación pura por vapores mercuriales, vía respiratoria, se presenta en la práctica y es la más frecuente, y la que da su carácter al hidrargirismo profesional.

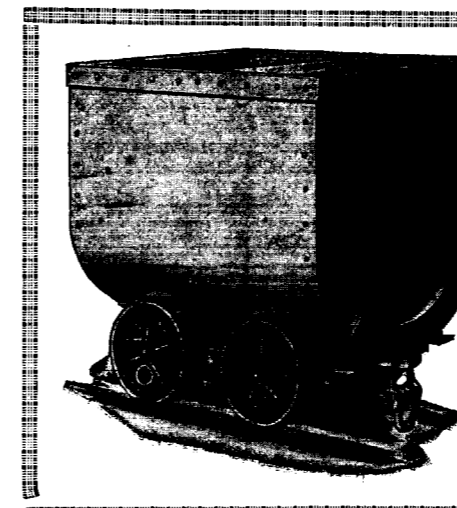
En el síndrome gastro-intestinal el signo típico es la estomatitis, pero bueno será advertir que no son estomatitis mercuriales todas las gingivitis, piorreas y caries dentarias que presentan los obreros expuestos a la influencia mercurial, como también es excepcional encontrar un caso de estomatitis mercurial pura; cuando los efectos del tóxico se inician en la mucosa gingival ya hay, aparte una boca sucia, caries y raigones dentarios, y la estomatitis desde su principio es tóxica-séptica. Un detalle: en bocas desdentadas las encías son resistentes al mercurio, no hay estomatitis. La estomatitis mercurial profesional, pura, comienza

por la escoriación del borde dentario de la encía superior, que pronto se extiende a la inferior, escoriación dolorosa al contacto de los alimentos y líquidos calientes. La gingivitis mercurial no es necrosante, las ulceraciones de la mucosa más que intensidad tóxica acusa complicaciones sépticas. La gingivitis se propaga al periostio alveolar y determina una periostitis expulsiva seca, los dientes se caen sin caries y sin pus en el alveolo, pero se caen, primero los molares superiores quizá por estar más cerca de los manantiales del tóxico, el conducto excretor de la parótida, conducto de Stenon. Las características de la estomatitis profesional en los obreros del mercurio, son: encías escoriadas, inflamadas y enrojecidas, de aspecto de grosella, con dolor espontáneo, exagerado a las impresiones térmicas y roces, y caída de dientes sanos, y sin piorreas. Los tatuajes de la mucosa gingival y de las mejillas, e inflamación de las glándulas salivales indican una hipersaturación mercurial por un prolongado acumulo de tóxico; estigmas que afortunadamente ya no tenemos ocasión de ver.

Las gastritis y entero-colitis son excepcionales en el hidrargirismo profesional, alguna entero-rragia episódica suele observarse, fase de agudización de una impregnación mercurial, consecutiva a un superesfuerzo de actividad industrial, o coincidente con elevaciones bruscas de la temperatura estacional.

La manifestación más característica y constante del hidrargirismo profesional producido por absorción pulmonar, es el temblor, signo de las intoxicaciones debidas a la inhalación continuada de pequeñas cantidades de vapor mercurial. Cada jornada de trabajo es una sesión inhalatoria de dosis inferiores a las terapéuticas que no determinan sensación de daño o protesta orgánica, y la repetición de dosis mínimas produce el acumulo de tóxico; los primeros trastornos funcionales, de orden neuro-pático, son muy variables según los individuos, lo más frecuente es que pase desapercibido hasta que el temblor revela el tránsito de un hidrargirismo en latencia al hidrargirismo en actividad.

El temblor fué interpretado por primera vez como signo de intoxicación crónica el año 1818 en los doradores de metales, y en 1848 ya se estudian los tras-



**ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.**

MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66

BILBAO: Apartado 102

Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.

Vagonetas volquetes. - Berlinas.

Locomotoras "Montania" y a vapor.

Palas Diesel y eléctricas.

Material de ocasión perfectamente reparado

tornos motores y contracciones dolorosas (calambres) de los mineros de Almadén.

La evolución sintomática de la intoxicación mercurial crónica es la siguiente: el mercurializado comienza a sentir malestar general, se hace irritable, indeciso en todos sus actos, presto a la emoción, cualquier ruido, una mirada, le sobrecoge y le exaspera; esta impresionalidad próxima a la neurosis, progresa lentamente, noches de insomnio y alucinaciones le tienen en un estado de agitación nerviosa continua que en ocasiones le produce accesos de manía aguda. En este fondo neurótico con palpitaciones, sacudidas musculares y cefalalgias se inicia el temblor, por pequeñas convulsiones, de los músculos de la cara, comisuras de los labios y lengua, y se generaliza descendiendo a la región cervical, extremidades torácicas y, por último, a las abdominales, y parece predominar en una mitad del cuerpo; este es el temblor mercurial de la literatura médica, quizá el del histerismo mercurial.

El temblor mercurial es intencional y de oscilaciones muy variadas por su amplitud, ritmo, invasión y dominio, según el grado de intoxicación y la violencia emotiva. Desde la convulsión clónica de pequeñas oscilaciones vibratorias que comienza en la mano y brazo del trabajo y que se calma en el reposo, hasta las desordenadas convulsiones generalizadas a todo el cuerpo, de amplias oscilaciones que no cesan ni durante el sueño y van acompañadas de contracciones tónicas (los calambres de Almadén, los "stolzi" de Monte Amiata) temblor que impide la estancia en pie y hasta echa fuera de la cama.

El temblor mercurial se diferencia del temblor alcohólico por ser éste más rítmico con oscilaciones de corta amplitud y limitado a la mano, el mercurial una vez provocado aumenta en amplitud y extensión. El temblor senil es esencialmente intencional pero se diferencia del mercurial en que, aún extendiéndose, no aumenta en amplitud. El temblor parkinsoniano, el que más se asemeja al mercurial se atenúa y llega a calmarse al ejecutar movimientos intencionados, en tanto que el mercurial se aumenta con estos movimientos. El temblor de la esclerosis en placas se acentúa a los movimientos intencionados pero gradualmente y en ritmo ascendente cada vez de mayor amplitud y violencia; y el temblor mercurial que también aumenta al movimiento intencionado, pero no gradualmente, en el primer impulso llega al maximum, queda en un instantáneo momento de calma y bruscamente vuelve a la convulsión violenta.

Patogenia del temblor mercurial. Para Charcot la de una histeria despertada por la acción del mercurio. Para recientes investigaciones, lesiones orgánicas de cerebelo y vías cerebelosas, de cordones antelaterales de la medula o de células de centros nerviosos. La práctica enseña que hay temblor mercurial que cura rápidamente con el solo apartamiento del tóxico, y que hay temblor que persiste indefinidamente después de retirado de la acción del mercurio; parece encalmado pero surge con máxima violencia a una excitación emotiva. En el hidrargirismo profesional parecen exaltados

los reflejos tendinosos. Los signos de Romberg y de Babinski, negativos.

El temblor mercurial, lesión neurósica u orgánica, curable o incurable, es de un dramatismo espectacular. Verdaderamente que conmueve contemplar a un hombre convertido en muñeco automático, en danza continua, hombre inútil que para nada sirve, ni para atender a sus perentorias necesidades, pues ni los alimentos puede llevarse a la boca, hay que darle de comer; pues este temblor no mata. En cambio, hay una consecuencia de la intoxicación mercurial de más funesto perjuicio individual, y máxima trascendencia social, que es la especial influencia que, sobre las taras patológicas del pecho, ejerce la inhalación mercurial. Pretuberculosos y postpleuríticos que en otros trabajos se defienden bien, en atmósferas hidrargirizadas florecen las lesiones pulmonares, y sin presentar manifestaciones de hidrargirismo se activan los procesos bacilares, y éstos sí matan.

Las modificaciones de la sangre en el hidrargirismo profesional no tienen nada de características, ni están conformes los investigadores en su apreciación; si hay coincidencia en admitir una linfocitosis, quizá con tendencia a la inversión total de la fórmula leucocitaria. En animales experimentalmente intoxicados con vapores mercuriales, se ha comprobado varias veces.

La razón de las discrepancias de apreciación se explica por no producirse todas las intoxicaciones mercuriales en igualdad de condiciones. Al tóxico mercurio se unen otros, derivados de las distintas operaciones industriales en que se trabaja el mercurio y sus derivados: en las fábricas de sombreros se producen, a más de los mercuriales, vapores nitrosos desprendidos del secretaje; en la calcinación de minerales cinabreríferos al vapor mercurial acompañan anhídrido sulfuroso y óxido de carbono, y polvo de minerales cinabreríferos. Es decir, que a diversas causas diferentes efectos.

La resistencia al ambiente mercurial del trabajo, donde se ha de soportar la influencia continuada de pequeñas cantidades de vapor mercurial, es muy variable para cada individuo, pero el alcohol produce el tipo de máxima receptividad; en los intemperantes son prontas y acentuadas las manifestaciones de hidrargirismo crónico.

El revelador más sensible y exacto de hidrargirismo profesional es el temblor mercurial. Buscarlo empleando como reactivo una excitante de la emotividad, de la impresionabilidad o del esfuerzo de atención.

Signo de intoxicación es la presencia del tóxico en las secreciones, y la orina vía eliminadora, y la de elección, para averiguar la presencia del tóxico. La determinación del mercurio en la orina puede verificarse por diferentes métodos, pero la primera condición para obtener resultados positivos es la presencia del mercurio, y en el hidrargirismo profesional la regla es que no hay eliminación de mercurio por la orina. Pero en fin, prescindiendo del método espectroscópico de una sensibilidad que acusa 1/500.000.000 que exige

complicada instalación de aparato, lo corriente es amalgamar el mercurio en viruta de cobre, previa destrucción de la materia orgánica con ácido nítrico y clorato potásico, o sin más que acidificarla con unas gotas de ácido clorhídrico, y después evaporar por calentamiento en un tubo terminado en punta estrecha, el mercurio amalgamado en el cobre se precipita en el extremo afilado del tubo. Reactivo muy sensible al mercurio es la difenilcarbazona de la que soluciones alcohólicas viran al morado con cantidades de 1/400.000.000 de mercurio en soluciones alcalinas o débilmente ácidas; yo he podido apreciar hasta 1/100.000. También es muy útil como revelador de mercurio el ioduro de cobre, que descubre el mercurio hasta soluciones al 1/100.000, virando al rosa; la eliminación mercurial por glándulas salivales se descubre poniendo ioduro de cobre, que no tiene acción irritante, en las encías, y al haber mercurio en seguida tiñe en rosa.

Para revelar vapores de mercurio en el aire es muy sensible y exacto el sulfuro de selenio, polvo amarillo, con el que se impregnan por frotación tiras de papel, que expuestas en un ambiente que contenga cantidades mínimas de mercurio, hasta 1/10.000.000, van virando al gris con rapidez e intensidad en relación con la tensión de los vapores mercuriales.

G. SÁNCHEZ MARTÍN.

Almadén, noviembre 1935.

(Continuará.)

## Sección oficial

### MINISTERIO DE INSTRUCCION PUBLICA Y BELLAS ARTES

ORDEN DISPONIENDO QUE PARA LA FORMULACIÓN DE TRIBUNALES PARA LOS CONCURSOS-OPOSICIONES A CÁTEDRAS DE ESCUELAS ESPECIALES DE INGENIEROS DEBE SEGUIRSE APLICANDO EL DECRETO DE 14 DE ENERO DE 1933.

Hmo. Sr.: Vistas las mociones de la Sección correspondiente a este Ministerio, de 23 de octubre de 1935 y 11 de los corrientes, referentes a la formación de Tribunales de oposición en las Escuelas especiales de Ingenieros, y teniendo en cuenta que tanto el Decreto de 4 de octubre como el de 30 de diciembre último, relativo éste a Universidades, están orientados sobre la base de existencia de un Escalafón de Profesorado, y de Centros varios en los que se cursen asignaturas iguales o análogas a la vacante que se trata de proveer, bases que no existen en las referidas Escuelas, por ser todas ellas únicas, salvo las tres de Industriales, pero en las cuales también se carece de Escalafón propio, por lo que no hay fundamento escalafonal para determinar antigüedades, ni se dispone de número suficiente de Profesores de asignatura igual o análoga; y en atención además a que no se trata de oposiciones en sentido estricto, sino de concursos oposición, circunstancias todas que determinan la imposibilidad absoluta de aplicar en estos casos disposiciones que indudablemente no deben ni pueden comprenderlos,

Este Ministerio, de acuerdo con lo propuesto por la Asesoría Jurídica del mismo y con las mociones indicadas, se ha servido declarar que a la formación de Tribunales para los concursos-oposición a Cátedras de Escuelas especiales de Ingenieros debe seguirse aplicando el Decreto de 14 de enero de 1933.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 30 de enero de 1936.—*Filiberto Villalobos*.

Señor Subsecretario de este Ministerio.

\* \* \*

### MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO

ORDEN DANDO LAS DISPOSICIONES, QUE SE INSERTAN, COMO COMPLEMENTO O AMPLIACIÓN DEL ANUNCIO PUBLICADO EN LA "GACETA" DE 15 DE NOVIEMBRE DE 1935 PARA LA ADJUDICACIÓN EN CONCURSO RESTRINGIDO DE LOS CUPOS DE PRODUCCIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS NACIONALES.

En cumplimiento de la ley de 22 de octubre y reglamento para su aplicación de 9 de diciembre de 1935, como complemento o ampliación del anuncio publicado en la *Gaceta de Madrid* de 15 de noviembre del mismo año para la adjudicación en concurso restringido de los cupos de producción de combustibles líquidos nacionales,

Este Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio ha acordado señalar un plazo de treinta días, a contar de la fecha de este anuncio, para que, en la forma y con los requisitos que determinan los preceptos de la ley y reglamento citados, puedan los solicitantes que en tiempo oportuno ratificaron sus peticiones y que dentro del mismo plazo depositen la parte correspondiente al 10 por 100 de la fianza que en los artículos 15 y 16 del reglamento se determina hacer uso de los derechos que las disposiciones transitorias del repetido Reglamento les conceden y acomodar a las condiciones que en las mismas disposiciones se especifican sus proyectos y expedientes. A estos efectos, y dentro también del mismo plazo, cada concursante podrá adquirir en la Sección de Combustibles de este Departamento ministerial los datos que estimen convenientes referentes a su propia licitación.

En las nuevas proposiciones los licitadores indicarán el cupo mínimo de gasolina que, según sus proyectos, hace posible la explotación proyectada y los precios, en estas condiciones, de este producto y de los demás hidrocarburos de obtención simultánea, acompañarán también la escala de los posibles factores de disminución que habrían de sufrir dichos precios de adquisición para cupos comprendidos entre el expresado mínimo y el máximo señalado en la propuesta, entendiéndose que ésta abarca cualquier situación comprendida entre ambos límites.

El cupo total a conceder será de unas 16.000 toneladas al año de hidrocarburos de calidades normales, cantidad aproximada que, a la vista de los proyectos, se ajustará para que el quebranto total para la renta no pueda exceder del señalado en la ley. El precio máximo de adquisición para la gasolina será de 55 céntimos de peseta por litro y para los demás productos el que resulte de aplicar la relación de precios que guardan entre sí, en el

mercado nacional, los precios de venta al público de los productos similares.

Estos precios se refieren a productos a la temperatura de 15 grados centígrados.

Las adjudicaciones provisionales serán notificadas a los peticionarios para que en el plazo improrrogable de ocho días manifiesten su aceptación o renuncia, bien entendido que de no hacer manifestación alguna o en el caso de aceptar y no presentar con la aceptación la carta de pago que acredite el ingreso del resto de la total fianza, sus expedientes serán cancelados con la pérdida de todos los derechos, incluso el de devolución de la fianza previa y provisional, cuya cuantía del 10 por 100 de la fianza total se destinará a los fines previstos en el artículo 17 del Reglamento de 9 de diciembre de 1935.

Madrid, 31 de enero de 1936.—*Alvarez Mendizábal.*

\* \* \*

DECRETO APROBANDO, CON CARÁCTER PROVISIONAL, EL REGLAMENTO, QUE SE PUBLICA, SOBRE LA APLICACIÓN DE LA LEY DE 22 DE OCTUBRE DEL AÑO ACTUAL, SOBRE FABRICACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS EN ESPAÑA.

(CONCLUSIÓN)

4.º Fijados como se especifica en los artículos anteriores los precios de adquisición iniciales y el quebranto que con ellos se originará al Estado por litro y kilo de producto a adquirir, se determinarán y fijarán los cupos totales que se pueden conceder en este primer trienio de vigencia de la Ley, teniendo en cuenta la condición establecida en el párrafo tercero de la base segunda de que el perjuicio total que su adjudicación represente no exceda 18 millones de pesetas al trienio.

Todo ello, con perfecta claridad y con cuantos datos y razonamientos sean precisos para su exacta comprensión, se someterá al conocimiento y aprobación del señor Ministro de Agricultura, Industria y Comercio, quien, por Orden ministerial, hará constar expresamente ese perjuicio y fijará también el plazo total que han de durar las concesiones.

Los cupos de esta manera fijados se repartirán entre lignitos y pizarras bituminosas en partes proporcionales a los totales respectivos que fueron en su día solicitados o rectificadas (con arreglo a la primera de estas disposiciones transitorias) para cada una de dichas substancias.

5.º Determinados de esta materia los cupos totales correspondientes a las pizarras y lignitos y descartados los concursantes que por no haber cumplido alguna de las condiciones reglamentarias que determinan la caducidad de sus derechos hayan sido eliminados, se repartirán dichos cupos totales entre los concursantes que queden, en partes proporcionales a los que cada uno de ellos tenga definitivamente solicitados.

6.º Se consideran como cupos mínimos de producción indispensables para asegurar la vida económica de las instalaciones las cantidades de 3.000 toneladas anuales de hidrocarburos para los que destilen lignitos y 6.000 para los que utilicen como materia prima las pizarras bituminosas, no pudiendo, por lo tanto, concederse cupos inferiores a estas cantidades.

En el caso de que la cuantía de los cupos totales seña-

lados repartidos en la forma antes expresada no permitiesen satisfacer a esta condición para todos los concursantes, la Junta reguladora de la producción de combustibles líquidos, teniendo en cuenta las condiciones de preferencia marcadas en la Ley y en el presente Reglamento, propondrá para su resolución al señor Ministro de Agricultura, Industria y Comercio los derechos que deben subsistir y los cupos que hayan de adjudicarse.

7.º La adjudicación de las concesiones será publicada en la "Gaceta de Madrid", aplicándose íntegramente desde este momento las disposiciones de la Ley y de este Reglamento.

8.º Si por cualquier causa no se cubriesen totalmente los cupos globales que se señalen en esta primera adjudicación, o bien si dentro del primer trienio caducase alguna de las concesiones efectuadas, las cantidades que así quedaran disponibles podrán dedicarse a ampliación de los cupos de los demás adjudicatarios, o, en caso de no convenir a ninguno de éstos, ser objeto de nuevo concurso convocado a propuesta de la Junta reguladora con sujeción a las disposiciones de la Ley y del presente Reglamento.

\* \* \*

ORDEN DISPONIENDO QUE EN LA VENTA DE FOSFORITA PULVERIZADA ES OBLIGATORIO PARA EL EXPENDEDOR CONSIGNAR EN LAS ETIQUETAS Y FACTURAS EL GRADO DE FINURA DE LA MISMA.

Ilmo. Sr.: Teniendo conocimiento este Departamento que los fosfatos naturales que circulan en el mercado para emplearlos como abono son en su mayor parte solamente molidos y no de una finura suficiente para poder ser aplicados convenientemente como abonos en la agricultura, puesto que su eficacia está relacionada directamente con el mayor grado de finura que tengan:

Resultando que el Decreto de 28 de febrero de 1935, relativo a la composición y pureza de los abonos, dispone en su artículo 12. párrafo tercero, lo referente al grado de pulverización o de finura que han de tener las escorias de desfosforación;

Considerando que en el citado artículo se observa la omisión de la fosforita pulverizada y que, aun tratándose de materia de escaso consumo en España, debe sujetarse su comercio y venta a determinado grado de finura, a fin de garantizar en todo momento los intereses del agricultor:

Considerando que para el mercado y venta de fosforita pulverizada es de aplicación el párrafo tercero del artículo 12 del Decreto de 28 de febrero de 1935, que obliga a indicar la finura que tengan las escorias de desfosforación, debiendo ser tal que el 75 a 85 por 100 pase por el tamiz número 100,

Este Ministerio se ha servido disponer que en la venta de fosforita pulverizada es obligatorio para el expendedor consignar en las etiquetas y facturas el grado de finura, debiendo ser tal que el 75 al 85 por 100 pase por el tamiz número 100 (que contiene en 27 milímetros cuadrados 100 mallas y cuyos hilos son de 0,11 a 0,12 milímetros de diámetro).

Madrid, 30 de enero de 1936.—P. D., *Antonio Ballester.*

Señor Director general de Agricultura, Montes y Ganadería.

## A N U N C I O S

Los propietarios de las patentes de invención números 105.602, por "Un procedimiento para la preparación de acero para trabajos rápidos"; 116.743, por "Un procedimiento para la transformación en sulfato amónico del yeso contenido en el superfosfato"; 94.950, "Procedimiento y máquina para fabricar lámparas incandescentes, tubos de electrones y recipientes análogos de cristal"; 126.015, por "Una lámpara eléctrica incandescente llena de gas"; 129.599, por "Procedimiento para obtener un cuerpo expuesto al peligro de corrosión debido a esfuerzos de fatiga por percusión a causa de cavitación o golpes de gotas"; 100.807, por "Lámpara de luz instantáneas, especial para fotografía"; 125.638, por "Un cierre de tapón con su casquillo para recipientes metálicos, por ejemplo, barriles de hierro"; 116.971, por "Aditamentos para combustibles de motor", y certificado de adición núm. 110.745, por "Un procedimiento para la obtención de cianuros térreoalcalinos sólidos", concederían licencia de explotación para los mismos. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los Agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

La propietaria de las patentes de invención números 121.513, por "Un procedimiento para la fabricación de preparados de jabón moldeados", y número 116.666, por "Un procedimiento para la obtención de fosfato diamónico sólido o de abonos que lo contengan", concederá licencia de explotación para las mismas. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los Agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

Licencia de explotación se ofrece para la patente de invención núm. 125.868, expedida en 9 marzo 1932, por "Dispositivo de seguridad para motores de combustión destinado a impedir en el arranque presiones de encendido indebidamente elevadas". Peticiones, formúlense ante el Registro de la Propiedad Industrial.

Ofrécense licencias explotación patente número 129.452, por "Procedimiento para regular la tensión con carga de transformadores monofásicos y polifásicos con acoplamiento de un transformador Cooster, por lo menos". Ofertas a E. Morales, Fuencarral, 70.

Ofrécense licencias de explotación patente número 129.530, por "Procedimiento para la formación de un tipo o familia especial de perfiles de alas y hélices para aeronaves en forma de "curva de anguila", cuyo cuerpo y pico está constituido por una combinación de circunferencias, cuyos centros están todos en una misma línea recta, que separa el pico del resto del perfil". Ofertas a E. Morales, Fuencarral, 70.

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de **FERRO-ALEACIONES** BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

**ANALISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera. Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón) (FUNDADO EN 1866) Carretas, 14 - MADRID - Teléfono 16388

Laboratorio Metalográfico DE LA

## Escuela de Minas

Se verifican pruebas o ensayos sobre cables, cadenas, chapas, ejes, cojinetes o cualquier otra clase de materiales metálicos, por ingenieros especialistas, con aparatos modernos y con certificación oficial de sus resultados.

Ensayos de tracción hasta 200.000 kgs., flexión, compresión, torsión, fricción, embutición, dureza, etcétera, etc.

Estudio de aleaciones.  
Determinación de puntos críticos.  
Informes metalográficos.

MAXIMA GARANTIA  
RAPIDA EJECUCION  
TARIFAS MODICAS

Solicitudes y consultas a la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, Ríos Rosa, 7—MADRID

El teléfono de REVISTA MINERA es el 50810

## Variedades

**CONVENIO INTERNACIONAL DEL NITRÓGENO.**—Las Conferencias internacionales de nitrógeno han llegado definitivamente a una conclusión. Los acuerdos elaborados el próximo pasado mes de julio en Scheveningue han sido firmados por todos. Estos acuerdos no traen ninguna modificación importante en lo que se refieren al reparto de exportaciones. Las indemnizaciones a los productores en el caso de reducción de la producción o de renuncia a la exportación no han variado nada ni tampoco en su conjunto, aunque han sido repartidas más equitativamente.

Se han hecho ciertas concesiones a Chile, cuya cuota-participación anual ha sido aumentada en 50.000 toneladas, alcanzando la cifra de 1.250.000 toneladas. Nuevamente los Estados Unidos y el Japón quedan fuera de la nueva convención; los firmantes han sido los países siguientes: por una parte Bélgica, Checoslovaquia, Alemania, Gran Bretaña, Holanda, Italia, Noruega, Polonia, Suiza, y Chile por la otra parte.

Este convenio tiene de duración tres años, con posibilidad de denuncia con algunas condiciones al cabo de dos años. Se han reglamentado los precios en algunos mercados, excepto en el mercado alemán.

**DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DEL RADIO EN CANADÁ.**—Para fecha próxima se cree que la fábrica de refinación de radio, situada en Port Hope, en el Ontario, funcionará a plena capacidad. Se tratarán 30 toneladas de mineral concentrado al mes.

Se ha comprobado que la pechblenda, cuyos yacimientos se encuentran en Great Bear Lake, existe aún a 100 metros de profundidad, por lo que resulta que estos yacimientos no están próximos a ser agotados.

El presidente de la Sociedad ha anunciado que las dificultades encontradas para el transporte de mineral iban a quedar próximamente resueltas.

## CONSORCIO DEL PLOMO EN ESPAÑA

PRECIOS DE COMPRA DE MINERALES DE PLOMO PARA EL MES DE FEBRERO ACTUAL.

El Consorcio del Plomo en España, a tenor de lo dispuesto en el Real decreto de 9 de marzo, Reglamento aprobado por Real orden fecha 30 del mismo mes y Real orden de 16 de abril de 1928, ha fijado las bases para la valoración del precio de compra de los minerales de plomo que se entreguen a las fundiciones durante el corriente mes de febrero, conforme se expresa a continuación:

1.º Cotizaciones medias del mes de enero de 1936:

**Plomo.** Al contado, £ 15.7.11 1/4; a plazos, £ 15.9.10 1/2; promedio, £ 15.8.10 7/8, o sea, en decimales, £ 15.445.

**Plata.** Al contado, peniques 21,77; a plazos, peniques 21,77; promedio, peniques 21,77.

Cambio medio, Madrid-Londres, £ = ptas. 36,234.

2.º Deducciones correspondientes al plomo, por seguro y comisión, flete, gastos de embarque e impuesto.

Las fijadas por Real orden de 16 de abril de 1928.

3.º Deducción correspondiente a la plata, por flete y seguro.

Dos por ciento de la cotización media.

4.º Precios Pm por tonelada métrica de plomo en barra, sobre muelle puerto.

$$Pm = \frac{(15,445 \times 0,985 - 0,50) \times 36,234 \times 1,000}{1,016} - E =$$

× 524,73 ptas. — E, o sea, para los puertos de:

Cartagena, Tarragona o Rentería, Pm = 524,73 — 13,50 = 511,23 pesetas.

Málaga o Sevilla, Pm = 524,73 — 15,00 = 509,73 ptas.

5.º Precios Pf por tonelada métrica de plomo en barra, en fundición. (Pf = Pm — T.)

Para las fundiciones de:

Cartagena o Rentería, Pf = 511,23 — 0,00 = 511,23 pesetas.

Málaga, Pf = 509,73 — 0,00 = 509,73 ptas.

Bellmunt, Pf = 511,23 — 11,35 = 499,88 ptas.

Peñarroya, Pf = 509,73 — 19,60 = 490,13.

Linares, Pf = 509,73 — 36,60 = 473,13 ptas.

6.º Precios P por tonelada métrica de plomo contenido en los minerales que se entreguen a las fundiciones. (P = Pf × 0,955.)

Para las fundiciones de:

Cartagena o Rentería, P = 511,23 × 0,955 = 488,22 pesetas.

Málaga, P = 509,73 × 0,955 = 486,79 ptas.

Bellmunt, P = 499,88 × 0,955 = 477,39 ptas.

Peñarroya, P = 490,13 × 0,955 = 468,07 ptas.

Linares, P = 473,13 × 0,955 = 451,84 ptas.

7.º Precio general por kilogramo de plata contenida en los minerales.

$$P = \frac{21,77 \times 36,234 \times 1,000 \times 0,98}{31,10 \times 240} = 103,57 \text{ ptas.}$$

8.º Descuento por gastos de fusión y desplatación por tonelada métrica de mineral con ley básica del 65 por 100 de plomo.

Para las fundiciones de la zona de Cartagena = 113 pesetas, disminuidas en 0,60 pesetas por cada tipo de plomo sobre dicha ley básica, y en 0,50 pesetas por cada tipo de plomo por bajo de la misma, hasta la ley límite de 30 por 100.

Para las demás fundiciones = 116 pesetas, disminuidas en 0,60 pesetas por cada tipo de plomo sobre la citada ley básica.

9.º Acarreos y transportes de los minerales.

Los gastos por estos conceptos, desde las minas a las fundiciones (o hasta ponerlos sobre vagón en Linares, para los que salgan de esta región con otro destino), son de cuenta de las minas.

Madrid, 7 de febrero de 1936.—El Secretario. *Enrique Lacasa.*

*Precio del plomo viejo en barras y elaborado.*

Según disposición del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, se ha acordado que durante el mes de febrero rijan en España para la venta del plomo viejo en barras y elaborado los precios siguientes:

1.º Precios para la venta de plomo en barra, tubos y

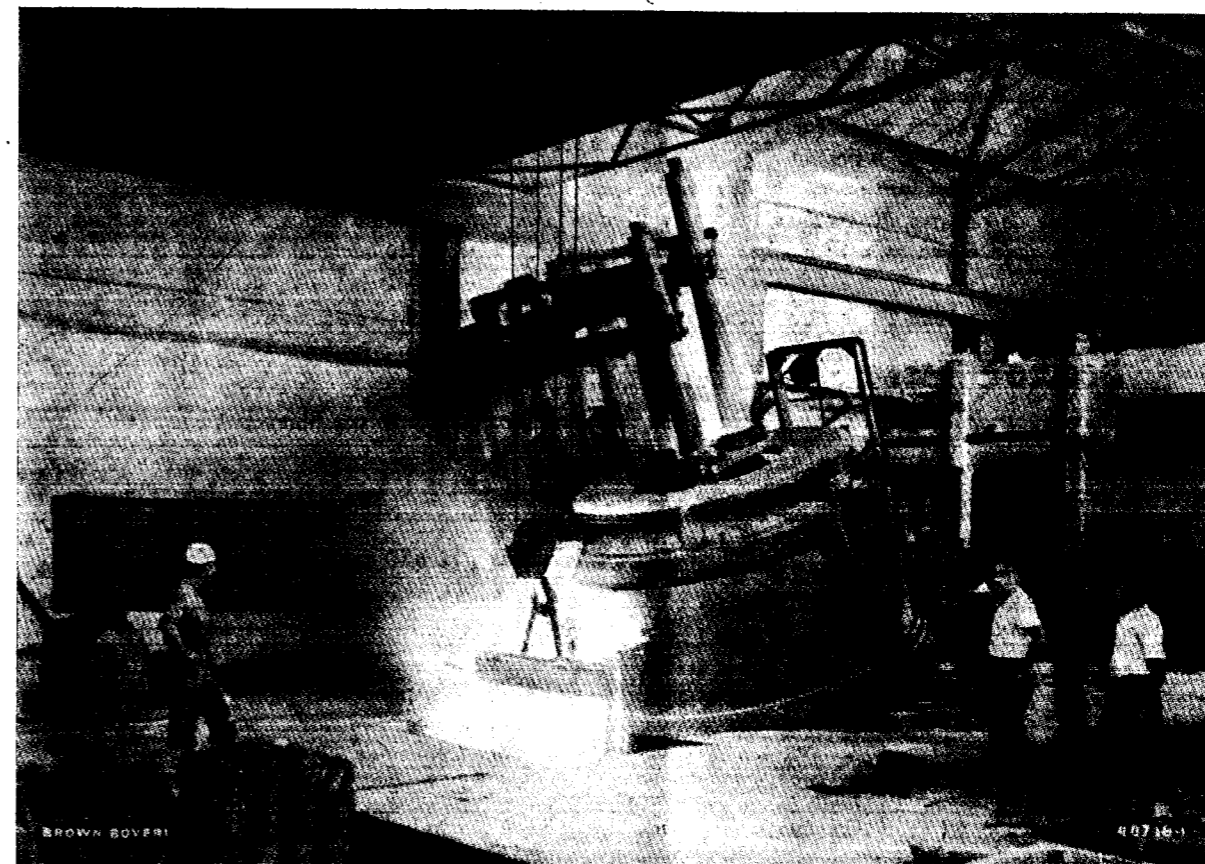
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

# Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

## HORNOS DE ARCO «BROWN BOVERI»



Horno para la fusión, de una capacidad de 6 a 7 toneladas.

En el próximo número empezará la publicación de un artículo sobre HORNOS ELECTRICOS (DE ARCO) «BROWN BOVERI»

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

# Brown Boveri.

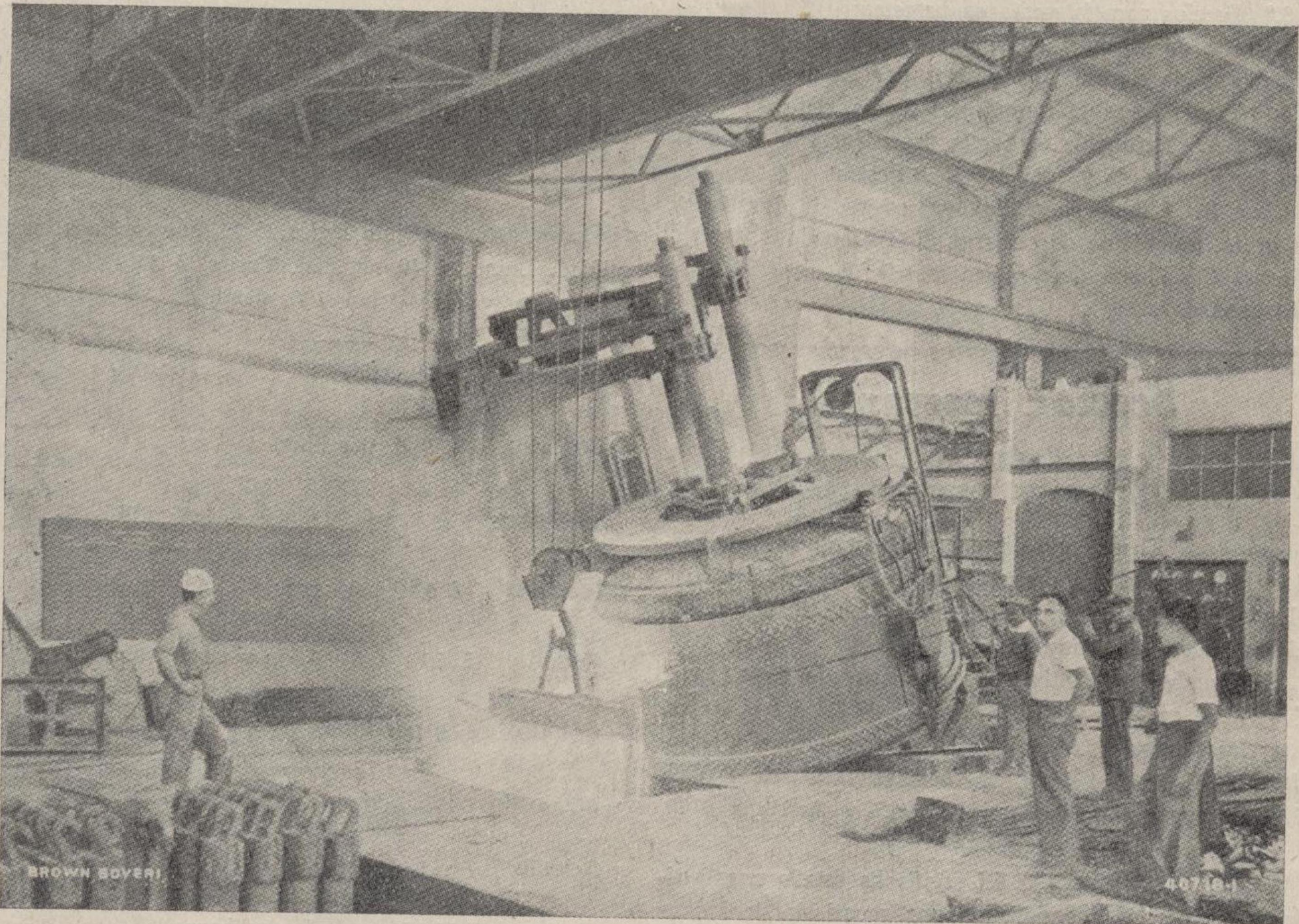
BOLETÍN

NÚM. 961

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

## HORNOS DE ARCO «BROWN BOVERI»



Horno para la fusión, de una capacidad de 6 a 7 toneladas.

---

---

En el próximo número empezará la publicación de un artículo sobre  
HORNOS ELECTRICOS (DE  
ARCO) «BROWN BOVERI»

planchas: los establecidos por la Orden de 30 de septiemb...

2.º Precios para la venta de perdigones: Para suministros de dos toneladas o más, 1.300 pesetas...

3.º Precios para la venta en barretas: Barretas de segunda, 665 pesetas por tonelada...

4.º Precios para la compra del plomo viejo: Clase A. Refundido de barras procedentes de cámaras...

Sección mercantil

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre. — El mercado del cobre ha estado poco animado y el metal ha experimentado un retroceso de 3 s. 9 d.

En Londres se cotiza el "standard" de £ 34.13.9 a £ 34.15 al contado y de £ 35.1.3 a £ 35.2.6 a tres meses.

Estaño. — El mercado del estaño ha estado muy activo y los precios experimentan una reposición de importancia que se consolida al final de la semana.

En Londres se cotiza el metal de £ 208 a £ 209 al contado y de £ 198.5 a £ 198.10 a tres meses.

Plomo. — El mercado del plomo ha estado encalmado y el metal cierra a £ 15.18.9 al contado y a tres meses, con avance de 2 s. 6 d. y 1 s. 3 d. respectivamente.

En Nueva York el precio permanece invariable a 4,50 c. El precio medio de la semana ha sido de £ 16.2.6 al contado.

Zinc. — El mercado ha sido abandonado por la especulación y el consumo no es suficiente para mejorar los precios en gran proporción.

En Londres se cotiza a £ 15.1.3 al contado y a £ 15.2.6 a tres meses.

En América el precio continúa invariable a 4,85 c. El precio medio de la semana ha sido de £ 15.2.2 al contado.

Plata. — En el mercado de la plata ha habido pocas novedades y el metal cierra a 19 11/16 d. al contado.

Oro. —140 s. 9 d. por onza de oro fino.

Teluro.—7 s. 6 d. por libra, normal.

Iridio.—£ 11 por onza, nominal.

Osmio.—De £ 7 por onza.

Aluminio. — De 98 a 99 % a £ 100, para el consumo inglés y para la exportación.

Níquel.—De 99,5 a 100 por 100, garantizado; de £ 200 a £ 205 para el consumo inglés y para la exportación

Antimonio. — Régulo inglés, £ 73 por tonelada, según calidad. Chino, £ 49 nominal. Crudo, £ 32. Mineral del 60 nominal y del 50 por 100, nominal.

Bismuto.— 4 s. por libra.

Cadmio. 4 s. 9 d. por libra.

Cromo.—De 2 s. 6 d. a 2 s. 7 d. por libra.

Platino. — £ 6.10 por onza.

Paladio. £ 4.11 a £ 4.13 por onza, nominal.

Cobalto.—5 s. por libra.

Magnesio. 2 s. 6 d. por libra.

Selenio. —7 s. 6 d. por libra.

Azogue.—£ 12.18 nominal, por frasco.

Magnesia. —Calcinada, £ 6.15 por tonelada, c. i. f., puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 a 50 por 100 por unidad en el Continente, c. i. f., 1 s.

Molibdenita.—36 s. 6 d. a 37 s. por unidad, nominal.

Monacita.—De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 a 60 por 100 Al2 O3, 45 s. a 55 s. tonelada.

Caolín.—De 25 chelines a 60 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b., nominal.

Carburo de calcio.—£ 17 por tonelada.

Mineral de cromo. — Rhodesia (48 por 100), 80 s. 82 s. 6 d. chelines. De la India, 48 por 100, 92 s. 6 d. a 97 s. 6 d. por tonelada c. i. f., puertos Reino Unido, nominal pronto embarque.

Grafito. — De Madagascar, £ 13/ £ 14. De Ceilán, 90 por 100, £ 12.

Wolfram.— De 65 por 100, 35 s. a 35 s. 6 d. nominal unidad en tonelada.

Scheelita.,35 s. 6 d. por unidad, nominal, según calidad.

Tungsteno en polvo.—3 s. 3 d. por libra, nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 a 85 por 100, 3 s.

Ferro-vanadio.—De 35 a 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 11.5 por tonelada para el consumo inglés. Para la exportación, £ 9.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 60 a 70 por 100, 4 chelines 2 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 1 s. por libra de aleación.

Latón.

Alambre, 7 5/8 d. por libra.

Tubos, 9 3/4 d. a 10 d. por libra

FERRO-ALEACIONES.

Precios de la Gesellschaft für Elektrometallurgie-Nürnberg.

Ferro-tungsteno con 80 a 85 % de tungsteno..... 85 peniques por kg. de tungsteno puro, empaquetado, c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-vanadio con 50 %, 60 % y 80 % de vanadio libre de carbono ..... £ 6,50 por kg. de vanadio puro, empaquetado franco en fábrica española y sin aduanas.

Ferromolibdeno con 60 a 80 % de molibdeno máx. 1 % de carbono ..... sh. 9/2 por kg. de molibdeno puro, empaquetado y franco fábrica española y sin aduanas.

Ferro-cromo con 60 a 70 % de cromo máx. 0,1 % de carbono. } skr. 1,55 por kg. de cromo puro.

Table with 4 columns showing prices for ferro-cromo with varying carbon percentages (0,5% to 8%) and corresponding prices in shillings and pence.

Estos precios se entienden c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-manganeso con máximo 1 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso..... skr. 600 por 1.000 kg. Base 75 % de Mn. Escala skr. 10 c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-manganeso con máximo 2 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso..... skr. 550 (iguales condiciones que el anterior). Manganese-metal con mínimo 96,5 % de manganeso..... Mk. 2,55 por kg. de aleación c. i. f. puerto español sin aduana. Manganese-metal con mínimo 97 % de manganeso..... Mk. 2,65 ídem. Cromo metal con 96 a 98 % de cromo ..... Mk. 5,75 ídem.

ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Telegrama (5 de febrero) de la Casa Bonifacio López, de Bilbao.

Table listing prices for various metals like Cobre, Estaño, Plomo, Plata, Sulfato de cobre, Régulo de antimonio, Aluminio, and Mercurio.

MERCADO SIDERÚRGICO ESPAÑOL.

Table listing prices for iron and steel products like Redondos y cuadrados, Pletinas y llantas, Flejes, Angulos y T, Cortadillos para clavo, Idem para herraje, Pasamanos, Hierros y aceros trabajados al martinete, Vigas, Idem de 160 a 240 idem, Idem de 250 a 320 idem, Hierros en U, Idem íd., Chapas de 5 1/2 y más milímetros, Idem de 3 a 5 milímetros, Planos anchos, Chapas para calderas, Idem forma circular, Idem otras.

CARBONES Y FLETES EN ASTURIAS.

(De nuestro corresponsal en Gijón.)

En el primer mes de 1936 se acentuó la depresión en los trabajos mineros, reduciéndolos en algunas minas para coordinar la explotación con el cupo de ventas asignado.

Se espera con cierta inquietud la reanudación de las negociaciones comerciales con Inglaterra, ya que en gran parte la normalidad minera de Asturias depende de la cifra que se concierte para importación con derechos arancelarios reducidos.

El resumen de embarques en 1935, por los puertos del Estado en Gijón, Avilés y San Esteban de Pravia, es el siguiente:



1931	3.090.371 toneladas.
1932	3.085.308 —
1933	2.778.008 —
1934	2.262.312 —
1935	2.900.786 —

Por el puerto de Gijón, en enero del quinquenio la exportación fué como sigue:

1932	150.028 toneladas.
1933	127.703 —
1934	164.825 —
1935	131.864 —
1936	140.763 —

Los precios de las briquetas han experimentado una reducción. Los cuadros generales son los siguientes:

CLASES	Franco bordo	
	Ptas. tonelada	Sobre vagón mina
PARA INDUSTRIAS PROTEGIDAS:		
Cribados	58,15	49,90
Galletas	58,15	49,90
Granzas	49,15	40,90
Menudos	44,58	36,30
Briquetas	61,90	53,65
PARA INDUSTRIAS LIBRES:		
Cribados	54 a 60	Variable, según las minas y calidades.
Galletas	54 a 60	
Granzas	41 a 47	
Menudos	32 a 40	
Briquetas (S. I. A.)	60 a 64	
Cok metalúrgico, primera	70 a 75	

Se ha deprimido el tráfico marítimo en la última quincena, quedando en puertos de Gijón-Musel los buques siguientes:

BUQUES	Número	Toneladas
Mayores de 1.000 toneladas.....	6	23.550
Menores de 1.000 ".....	5	1.540
Veleros.....	"	"
Sumas.....	11	25.090

Los fletes continúan como anteriormente, como sigue:

Gijón-Santander	9,50	pesetas
Gijón-Bilbao	10,25	—
Gijón-Pasajes	12 a 13	—
Gijón-Coruña	11 a 11,50	—
Gijón-Vigo	14 a 15	—
Gijón-Cádiz-Huelva	14,50 a 16	—
Gijón-Sevilla-Valencia	14 a 15	—
Gijón-Barcelona	15	—

MERCADO DE ANTRACITAS DE LEÓN Y PALENCIA.

El exceso de producción llegó a perturbar por completo el mercado. Durante los once meses del quinquenio fué:

1931	369.789 toneladas.
1932	425.409 —
1933	396.168 —
1934	477.993 —
1935	535.369 —

Los precios oficiales son los siguientes:

Galletas	75 ptas. tonelada.
Cobbles	74 —
Cribados	70 —
Galletilla	67 —
Granza	44 —
Grancilla	21 —
Menudo lavado	13 —
Menudo sin lavar	9 —

P. G. L.

Tasa de los carbones de Puertollano, para las industrias protegidas.

	Pesetas
Grueso (mayor de 200 m/m)	45,75
Doble cribado (de 200 a 80 m/m)	
Cribado (de 80 a 50 m/m)	
Galleta o granadillo (de 50 a 25 m/m)	35,75
Avellana (de 25 a 15 m/m)	
Menudo lavado y grancilla (de 15 a 6 m/m)	28,75
Menudo sin lavar, 1.ª capa (de 15 a 0 m/m)	21,75
Menudo sin lavar, 2.ª capa (de 15 a 0 m/m)	16,75

Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya

	Pesetas
Grueso y cribado (mayor de 35 m/m)	71,50
Avellana (de 8 a 35 m/m)	62,50
Menudo	53,50
Menudillo	45,50

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada, f. a. b.

Azufre.	Pesetas
Azufre molido Floristella (sacos 40 kg.)	23,20
— doble refinado (sacos 40 kg.)	24,80
— sublimado (sacos 50 kg.)	32,00
— terrón clase corriente	42,00
— en cajas	56,00
Azufrines (mechas de azufre)	100,00

PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA. (Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa, 50/52:	
Junio	255,00
Julio - Agosto	260,00
Septiembre - Octubre	267,50
Noviembre - Diciembre	272,50
Sulfato de potasa, 48/50:	
Junio	315,00
Julio - Agosto	320,00
Septiembre - Octubre	333,00
Noviembre - Diciembre	335,00
Escorias Thomas 18/20	130,00
Nitrato de potasa refinado Nieve, 99/100	856,00
Idem de sosa, 15/16 junio	433,00
Sulfato de amoníaco	350,00
Idem de cobre, 98/99, cristales corrientes	1.020,00
Idem íd. íd. menudos	1.000,00
Idem de hierro, corrientes	115,00
Idem íd. menudos	120,00
Superfosfatos, 18/20	125,00
Idem, 13/15	105,00

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

C. BERMEJO, IMPRESOR.—SANTÍSIMA TRINIDAD, 7.—TEL. 31100

# REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

## SUMARIO

Sección científico-industrial: Criaderos de mercurio de los Estados Unidos de América.—Gases asfixiantes.—Sección oficial.—Anuncios.—Variedades.—Sección mercantil: Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.

## Sección científico-industrial

### Criaderos de mercurio de los Estados Unidos de América

Los yacimientos norteamericanos desenvueltos en California hacia el año 1850 a causa de la gran producción de oro y plata han ido aumentando en repartimiento superficial, y hoy se extienden en nueve Estados, que, de N. a S., son: Washington, Idaho, Oregón, Wyoming, Nevada, California, Utah, Arizona y Texas; es decir, de modo resumido, en la parte occidental de la República. Orográficamente corresponden a la zona montañosa paralela a los hundimientos del Pacífico y limitada, en el gran arco de N. a S. y luego NO. que contornea el mar, por la cordillera de las Montañas Rocosas hacia Oriente, enlazándose en prolongación con la Sierra Madre, que entra en Méjico, y al Oeste las cordilleras Costeras que bordean el Pacífico: montes de las Cascadas, Sierra Nevada, de la Cruz, del Monte Diablo, San Bernardino, hasta prolongarse en la vieja California, dejando al Sur, entre ambos rasgos orogénicos, el Golfo de California, testigo vivo de la forma *dalmática* de plegamientos y accidentes tectónicos; esto es análogamente, en nuestra opinión, a lo que pasa en Dalmacia con relación a Italia, disponiéndose el diastrófico en la orientación de los mares internos, que señalan las dislocaciones orogénicas importantes de bloques isostáticos y los pliegues de la estratificación.

La corrida de este territorio montañoso equivale a 1.800 kms. de los E. U. A. en su parte occidental, dirección que coincide con la de las líneas geológicas, dominando la salida de las rocas eruptivas modernas en el espacio de las Rocosas a la sierra Nevada; en los núcleos de las tiradas montañosas se aprecian antiguos batolitos como líneas tectónicas de debilidad, y en la mayoría de los casos la norma, en lo que a los yacimientos de mercurio se refiere, es el contacto de las formaciones secundarias (franciscana) o modernas, con las venidas basálticas o riolitas, apareciendo la serpentina como testigo de dislocaciones y transformación de otras eruptivas más profundas.

Hacemos estas orientaciones previamente por prevenir al lector en la imprescindible necesidad de agrupar los resultados y comentarios por Estados de la Confederación.

Aprovecho esta primera ocasión de manifestar públicamente mi agradecimiento al excelentísimo señor D. Juan Francisco de Cárdenas, embajador de Espa-

ña en los Estados Unidos en aquella época, propulsor entusiasta de intereses e iniciativas españolas; al señor Olivares, ministro plenipotenciario en nuestra Embajada, y al ingeniero californiano Mr. Schuette, uno de los primeros publicistas de mercurio en la actualidad; sus presentaciones en los Centros oficiales, Empresas y Comités mineros me han facilitado la visita a las minas y la toma de datos, con acogidas siempre afectuosas; me complazco en hacerlo constar así, con mi reconocimiento (1).

## APLICACIONES

El mercurio, como el oro, el tungsteno y la plata figura entre los metales más escasos de la Naturaleza. La mayor aplicación del azogue en la antigüedad, la amalgamación, está realmente desaparecida, pero aumenta el consumo de fulminato.

En los últimos años su aplicación se ha repartido en los apartados siguientes:

Productos químicos	32 %
Fulminato de mercurio	18 "
Vermellón	11 "
Oxido	11 "
Aparatos eléctricos	10 "
Sombrería	6 "
Oro y otras aplicaciones	12 "

Entre las aplicaciones del mercurio se descubrió por Emmet en 1914 la posibilidad de utilizar su vapor como fuerza; en 1923 se ponía en marcha la primera fábrica, y desde el año 30, según datos de la Revista de Almadén, funciona ya ordinariamente en South Moadon, cerca de Hartford, en el Estado de Connecticut (Estados Unidos americanos) con una fuerza de 13.500 C. V.

En la Exposición de Chicago hemos visto el funcionamiento constante del vapor de mercurio haciendo agitarse una atmósfera cerrada en tubo de cristal alto de un metro y unos treinta centímetros aproximadamente, como demostración de la forma de actuar el empuje del vapor mercurial en movimiento por sus rápidas condensaciones. Este tubo se exhibía en el pabellón de Ciencias con hogar interior ("Mercury vapor wind keeps the pith falls during. Evaporation ve-low and condensation above maintain the supword wind of mercury vapor"). El viento de vapor de mercurio sostiene las bolas en agitación, y entre la evaporación inferior y la condensación alta se sostenían la tensión y movimiento del vapor. También se exhibía como aplicación en marcha la maqueta de una fábrica de la "General Electric" con la leyenda siguiente: "Model of mercury turbine outdoer general station. Foist outdoer Stean electric power plant ever. Now operating at Schenectady works (N. Y. - U. S. A. - 2120 A.)"

Datos que unidos al aumento de pedido de mer-

(1) Este estudio fué realizado en el año 1933 por orden del Consejo de las Minas de Almadén y con permiso suyo se publica, omitiendo los datos de orden práctico y comercial que podrían afectar al mercado de frascos españoles.

curio en Norteamérica nos hacen presumir mejora en el porvenir del consumo.

Del mercurio se produce el detonador más importante y se emplea bastante en Medicina y como anti-séptico, por lo cual sus menas son importantes en tiempo de guerra y en las relaciones internacionales, teniendo en cuenta que pocas naciones pueden producir cantidades importantes de aquel explosivo.

Por mucho que haya sido la disminución del precio de venta, nunca se ha logrado que permita todas las aplicaciones que un metal tan adaptable como el azogue debe tener dentro de la mayor economía, hasta para usos domésticos.

DATOS ESTADÍSTICOS DE PRODUCCIÓN

Los frascos de 34 kgs. constituyen la única medida española universal.

El Consumo total en el mundo en los diez años de 1921 al 31 es como sigue:

1921...	61.916
1922...	91.816
1923...	93.380
1924...	89.033
1925...	103.370
1926...	115.786
1927...	144.021
1928...	147.073
1929...	161.814
1930...	110.450
1931...	90.000

Dentro de esas cifras de todo el consumo, la mayor cantidad ha correspondido siempre a los Estados Unidos, y el segundo lugar a Alemania, países más consumidores que productores; únicamente el año 1925, en Norteamérica hubo un sensible exceso de producción sobre el consumo.

En cuanto a la producción americana en cifras de cierto paralelismo con las de consumo, el punto más bajo correspondió a la depresión de la postguerra (1921), y constituye la mayor baja en un período de sesenta años (seis mil francos, véase cuadro).

Años	Precio del frasco	Producción	Importación	Exportación	Depósitos fin de año	Consumo aparente
1921	dóll. 45,46	6.256	10.462	388		16.330
1922	58,95	6.291	16.697	287		22.701
1923	66,50	7.833	17.836	314		25.355
1924	69,70	9.252	12.996	205		22.743
1925	83,13	9.053	20.580	201	1.181	28.251
1926	91,90	7.451	25.634	114	2.277	31.965
1927	118,16	11.128	19.941	"	5.736	27.610
1928	123,51	17.870	14.562	"	5.476	32.692
1929	122,15	23.682	14.917	"	3.593	40.482
1930	115,01	21.553	3.725	3.200	3.500	22.171
1931	87,35	24.500	549	4.980	5.000	18.565

El precio establecido al principio por frasco 22 £ (107 \$, 642 ptas.) en 1928, se sostuvo durante 1929 y 1930; hacia la mitad del 1931 se redujo a 16 £-15 \$ (80 \$-480? ptas. entonces). En septiembre de 1931, cuando Inglaterra abandonó el patrón oro, se mantuvo el precio 80 \$ hasta enero del 32, en que se

redujo a 65 \$ en los puertos europeos. Del 21 al 26 fueron aumentando la producción y el consumo hasta el fin del 1926, en que debió quedar un "stock" de 10.000 fs. en manos de los productores. En los tres años siguientes el consumo mundial excedió de 110.000 fs., pero la producción sobrepasó en unos 40.000 fs. por año. En 1930 la producción se restringió por España y la producción llegó sólo a los 110.000 fs.; pero como el consumo bajó a 80.000 fs., resultó aumentando el depósito en unos 30.000 fs.; los datos desde el año 31 no tienen completa garantía, pero se puede suponer una producción de 90.000 fs. y un consumo de 75.000, suponiéndose a fines del 31 un almacén de 175.000 fs., según Schuette, cifra que nos parece excesiva.

En los E. U. A. bajó el precio a 40 por 100 en noviembre de 1931, como resultado del final de la guerra, y casi todas las minas americanas se vieron obligadas a cerrar. Para combatir esta depresión, en septiembre de 1922 se creó un impuesto de 0,25 dólar por libra, o sea 19 dólares de premio por frasco.

Como es natural, en una industria casi extinguida la reacción fué muy lenta, y hasta los últimos años no ha vuelto el capital a ocuparse de renovar las explotaciones en la proporción de las necesidades de Norteamérica.

Del 21 al 26 las minas que no habían sido estranguladas por el precio bajo llevaron una vida lánguida; pero ya en 1926, merced al premio (19 \$ por fs.) y a la mejor situación financiera, se inició la investigación y desarrollo de minas en Washington, Oregón y Nevada, lo mismo que en California y Texas, dando base a la mayor producción en los cinco años siguientes; la diferencia entre las necesidades del país y la producción se satisfizo con la importación, llevada al máximo ese año 1926 con la cifra de 25.634 fs., disminuyéndose, hasta anularse prácticamente, en el año 1931 (549 fs. importados); se produjeron unos 28.000 frascos aun con el trabajo muy disminuido, alcanzando la mayor producción en América desde el año 1918; el precio osciló de 90 a 100 dólares.

El alto precio del metal (1928 y 29) aumentó la actividad, produciendo la mayor cantidad de azogue

desde la guerra: 23.682 frascos, contra 17.870 frascos en el 28.

MINAS PRODUCTIVAS

Citamos la lista de minas productivas en estos últimos años para que se pueda apreciar la diversidad

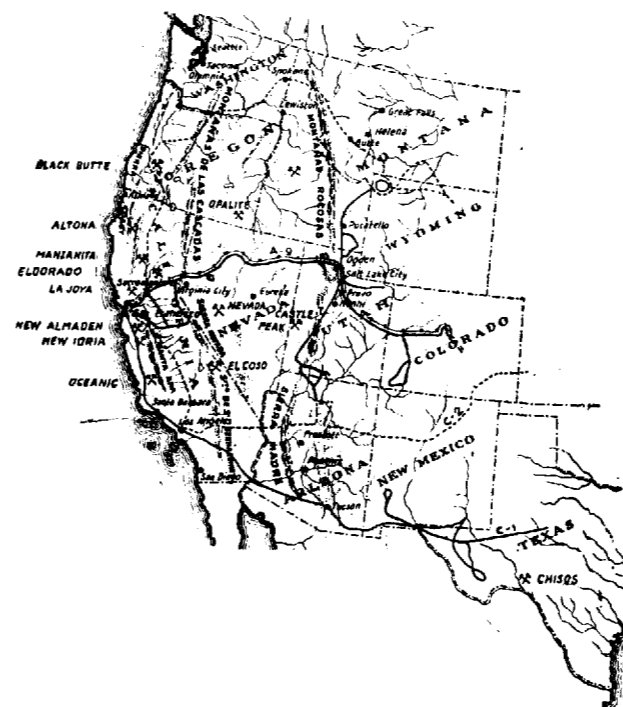
de orígenes y la escasa seguridad de los yacimientos, en su producción y en su valor intrínseco.

Minas en California.

New Idria ... ..	Cloverdale.
Sulfur Bank ... ..	Oat Hill.
Oceanic ... ..	Hellen.
Knoswille... ..	Red Elephant.
La Joya ... ..	Aetna.
	Bella Oeak y otras.

Minas en Nevada.—Nevada Luick (?) Minas, Pershing L. Co., B. & B. L. M. (Fish Lake) Toaldale, Castle Reak.

TERRITORIO DEL MERCURIO NORTEAMERICANO



X Criaderos de azogue.

Minas de Oregón.—Blackbutte, Consolidated, M. Lane County, M. Crook County.

Minas de Texas.—Butle, Chisos.

Minas de Washington.—Morton Cinnabar, Barnum-Mc. Donnell.

El máximo de producción en los E. U. A. fué en 1875 de 110.000 frascos.

Descubrimientos en Alaska.—En el año 1929 hubo 63 minas productivas, con 29 Compañías, aumentando a 75 minas y 40 explotadores en 1930, y en 1931, máximo de producción, se llega a 77 minas productivas.

Este momento de apogeo, 1930-31, producción anual de 24.500 f. s., es de máximo interés, pues se encuentran en tensión no sólo los productores de menas y metal, sino los investigadores, o sean 12 partidos o distritos en 1930, y 18 en 1931.

DISTRITOS EN 1931

San Bernardino County.	
Siskiyou	"
Solano	"
Trinity	"

PRIMITIVO H. SAMPELAYO, Ingeniero de Minas

(Continuará.)

GASES ASFIXIANTES

Con fecha 8 de agosto del pasado año y en la "Gaceta" del 10 del mismo mes, salió firmada por el ministro de la Guerra, Sr. Gil Robles, una interesante disposición, que aunque era esperada con ansiedad por una minoría, no ha repercutido en la prensa y en la opinión. Sin embargo de ello puede decirse que tan importante lo consideran otros países, que a raíz de la gran guerra empezaron a ocuparse de su estudio. Se trata de la defensa positiva de las poblaciones civiles contra los ataques aéreos y en especial cuando esos ataques son de gases, generalmente conocidos por asfixiantes.

Como dice muy bien el decreto, no bastan los sentimientos pacifistas de una nación para evitarle los peligros de un ataque aéreo, ni ello ni artículos constitucionales bastan para eximirle de aquellos daños; lo único que puede salvarla es el respeto que impone su fortaleza, que es la teoría en que se apoya el ministro de la Guerra.

Debido a la aparición de nuevos medios materiales ha variado por completo la concepción que se tenía de la guerra. Antiguamente eran los ejércitos o las armadas que se enfrentaban las que decidían el porvenir de sus respectivos pueblos. Hoy, al aparecer una nueva dimensión en la guerra, toda esta antigua concepción se ha derrumbado; actualmente el ejército es la nación entera, dividida en dos grupos, uno el ejército antiguo, propiamente dicho, el que en el frente lucha, y el otro el resto de la nación que le procura los medios a retaguardia. Son tan importantes el uno como el otro, y separados no puede comprenderse la defensa de pueblo alguno.

Por tanto, en el atacante se comprende que sea muy necesario el lanzarse sobre el segundo grupo o sea la población civil, pues al mismo tiempo con ello destruye los medios materiales del enemigo como fábricas, laboratorios, centros de movilización y organización, etcétera, influye notablemente en el factor moral, todo lo cual repercute en el ejército activo y contribuirá notablemente a su derrota.

El medio que se valdrá para conseguir sus planes tiene que ser el de la aviación, la cual, empleando esa nueva dimensión y pasando sobre trincheras y fortificaciones con toda facilidad, llevando la muerte y desolación a la población civil, muerte múltiple que podrá ser producida por bombas incendiarias, explosivas y gaseosas, empleadas en este orden.

Espeluzna el espectáculo de un ataque en esta for-

ma; él será seguramente el primer aviso que reciba la población civil, ataque nocturno por medio de la aviación a las ciudades donde puedan estar situados los nudos vitales de la resistencia armada, como arsenales, fábricas, aeródromos, etc., a los centros directivos como el gobierno, todo ello en los mismos momentos de la declaración de guerra.

Estos ataques, en la última guerra, no llegaron a efectuarse debido a que en el momento en que Alemania los preparaba sobre París y Londres llegó el armisticio; por eso no tenemos una idea real de lo que pudieran ser, pero por poca fantasía que se posea, unida al conocimiento de los avances que se han conseguido en la aviación y en la química de guerra, hacen que se piense en cuadros macabros.

Para darse una idea clara de ello, imagínese que los aviones modernos con velocidades increíbles y alturas enormes, obrando por sorpresa hacen que las defensas contra sus ataques sean inútiles so pena de tener constantemente en el aire escuadras de caza que puedan anular sus efectos, cosa del todo inverosímil. Se han efectuado pruebas para poder localizar de noche el paso de aviones sobre múltiples estaciones observadoras provistas de aparatos de precisión. De seis aviones que se movieron sobre aquellas sólo fué notado por una de ellas un avión que no pudo llegar a ser localizado. Bastan minutos para que una escuadrilla a gran altura siembre una población del tipo de París o Londres de bombas de todas clases. Aunque se disponga de unidades de defensa suficientes, dado lo rápido del ataque, cuando quieran elevarse, localizar y perseguir al enemigo, dado que lo consigan, el daño ya estará hecho. Sólo cabe como prevención con sus defectos, los puestos de observación y vigilancia a unos cincuenta kilómetros del radio de la población, puestos que para tener eficacia, teniendo en cuenta las anteriores experiencias, hay que prodigar de una manera enorme y aun así no servirán en muchos casos para prevenir el paso de los aviones. La única defensa existente por el momento es la del ataque al enemigo sobre sus burgos.

De tres maneras pueden esparcir la muerte estas formidables máquinas guerreras: con bombas incendiarias cargadas de termita elctetrón (mezcla incendiaria del 90 por 100 de magnesio, 5 por 100 de alúmina y otro 5 por 100 de zinc). El peso de estas bombas es de medio a un kilo; un aparato puede cargar muy bien dos mil quinientos kilos, o sean, de dos mil quinientas a cinco mil bombas, las cuales, suponiendo una eficacia mínima de un 50 por 100, pueden provocar más de mil doscientos cincuenta incendios por aparato, lo que multiplicado por el número de ellos, hace que la población más tranquila se convierta en un horno ardiente en pocos momentos. Preguntado el jefe del mejor servicio de bomberos de España que a cuántos fuegos simultáneos podría acudir, contestó que a seis. De todas maneras, el mejor servicio de bomberos del mundo se declararía impotente, pues el único medio, no de apagar estos incendios sino de aislarlos, es por

oclusión, o sea con arena; el agua es inútil y sólo debe dedicarse a los fuegos secundarios.

Con bombas explosivas. Estas serán seguramente empleadas a continuación de las anteriores, y cuando la población se mueva para apagar los incendios se encontrará ametrallada. Pues todavía aún cabe más destrucción con las bombas asfixiantes, las cuales no sólo harán el aire imposible para la respiración y para la vista, sino que derramando substancias vexicantes harán del suelo por mucho tiempo un medio insostenible para que ningún humano pueda poner la planta sobre él, y no hablemos para nada del uso de la química biológica.

#### LÓGICA.—GASES

Desde los tiempos inmemoriales se han empleado en la guerra humos, malos olores, nieblas, bien para producir molestias al enemigo o para formar cortinas a través de las cuales pudieran taparse o emboscarse tropas o movimientos de columnas, pero en grandes cantidades y con tantas variedades solamente lo ha sido en la guerra europea. Célebre fué el ataque alemán del 22 de abril de 1915 por medio de nubes de cloro, y a una división de tropas coloniales francesas que ocupaba una posición de enlace de la línea francesa con la inglesa. El resultado fué horroroso, sobre las trincheras quedaron el 35 por 100 del ejército, el resto murió en los hospitales. El pánico de las líneas inmediatas al ver huir a aquellos espectros vomitando las entrañas, fué algo inexplicable. Como el éxito superó enormemente a lo que se pensaba, cogió a los alemanes desprevenidos sin efectivos suficientes para lanzarlos en persecución de los fugitivos, lo cual hizo que no sacaran de la victoria todo el provecho que debían. Esta sorpresa no volvió a repetirse con el cloro en toda la guerra, pues siendo un gas fácilmente neutralizable, inmediatamente se previno a las tropas de medios que depuraban el aire. De aquí nació una enseñanza, que es la que subsiste aún, *de que a todo ejército preparado no le hace mella ningún gas.*

El descubrimiento de la teoría coloidal es el que ha hecho avanzar en gran forma la química de guerra. Medios gaseosos dispersantes y con cuerpos sólidos dispersos (humos) o líquidos (nieblas) constituyen la base en que se funda aquella. Estos productos se conocen con el nombre genérico de aerosoles. Más de cincuenta cuerpos fueron estudiados y aplicados en toda la guerra, pero al terminar ésta sólo quedaron unos diez o doce gases. Estos cuerpos así llamados por antonomasia, pues entre ellos hay líquidos, eran conocidos desde tiempos remotos; ahora que la humanidad entonces no era tan malvada, y viendo sus propiedades habían sido retirados, mientras que se buscaba o investigaba los que por sus propiedades beneficiosas pudieran servir para productos farmacéuticos o usos industriales. Vino la ola de locura y, desbarrando, se abandonaron éstos, y a toda velocidad se hicieron investigaciones sobre aquellos que poseyeran alguna propiedad agresiva. El caso es que en estas épocas anormales es cuando la química avanza a pasos gi-

gantescos. Había que investigar sobre gases que poseyeran, además de la agresividad, la persistencia sobre el medio, y que su densidad, mayor que la del aire, los hiciera rastreros, siempre buscando las hendiduras del terreno, las curvas, trincheras, etc. La química de guerra salió de la química orgánica, y de los pocos cuerpos inorgánicos empleados, fueron los halógenos, de ellos principalmente el cloro y el bromo, por ser los de mayor peso molecular. Estos cuerpos son obligados en todas las combinaciones que son muy complejas de gases en los que generalmente también entran compuestos de las series del metilo, del bencilo y del fenilo, así como las arsinas.

De los cuerpos más empleados fueron el cloro, el fosgeno, el difosgeno, la cloroacetofenona, la iperita, llamada así por haber aparecido en el sitio de la lewiseta, la difenilcloroarsina y la difenilaminoclorarsina.

La clasificación más generalmente empleada de gases se compone de varias divisiones. La primera, llamada de los rompemáscaras, debido a que su actuación hace imposible la aplicación de la careta, y violentamente hay que arrancarla, con lo cual se encuentra el individuo indefenso, y preparado para la actuación de otros gases peores. Esta división se subdivide a su vez en gases lacrimosos, los cuales, como su nombre indica, atacan a la vista y al aparato lacrimal, estornutatorios que molestan vivamente a las mucosas nasales, y vomitivos, al aparato digestivo. Los efectos de todos ellos es de que sin producir lesiones dejan al individuo inútil por varias horas e incapaz de defenderse. Entre ellos el más usado es la cloroacetofenona, empleado por la policía en múltiples ocasiones, y una de ellas en Madrid para hacer desalojar a varios obreros declarados en huelga en los pozos que se habían establecido en los sótanos del Banco de España, en construcción. Estos, como todos los gases, son armas de dos filos si no está prevenido el que los lanza y no se tienen en cuenta condiciones meteorológicas, así como la dirección del viento. Por no tener esto en cuenta la policía de Madrid en su primera actuación, fueron ellos mismos atacados. Como segunda división se cuentan los sofocantes, que ya dejan con lesiones graves al individuo a quien atacan, si le entra indefenso, si no es que acaba con él; se emplean después los rompemáscaras, y su actuación es sobre el aparato respiratorio, de ahí su nombre de sofocantes, llegando a producir el edema pulmonar. A este grupo corresponde el cloro, el fosgeno (que es oscicloruro de carbono) y el difosgeno (que es cloroformiato de metilclorurado).

Gases vescicantes obran sobre la piel produciendo llagas muy parecidas a las quemaduras de difícil curación; cuando son lanzadas en proyectiles, al dispararse en el aire obran también como sofocantes y sus lesiones sobre el aparato respiratorio son muy graves. En este grupo se cuentan la imperita lewisita, la difenilaminoclorarsina, etc. Como cosa clásica del grupo puede citarse la imperita, sulfuro de etilo triclorado, llamado por los ingleses gas mostaza debido a su olor,

y por los alemanes cruz amarilla, distintivo con que se marcan los terrenos iperitados. Se emplea en concentraciones líquidas y es lanzado por proyectiles o bombas de mano de aviación, y su efecto sobre el terreno es enorme por ser de los llamados gases persistentes, pues duran varias semanas y aun meses, dependiendo esto de las condiciones geológicas del terreno y de las meteorológicas de la localidad. Una vez lanzado se condensa a ser desierto el terreno sobre el cual se encuentra, pues aun en concentraciones del uno por mil deja marcada la piel; su acción es sobre la célula viva, para llegar a la cual se vale de disolventes en las grasas que le acompañan, atravesando toda clase de tejidos y cueros casi instantáneamente. En concentraciones grandes es de acción enorme sobre la piel, de muy difícil manejo y fabricación; se cita que en alguna fábrica alemana murieron casi seguidos siete directores. En la guerra se ha empleado para aumentar la defensa de una línea en que los efectivos militares eran poco densos, o bien para crear una barrera detrás de las tropas en retirada; como su duración sobre el terreno es persistente, da lugar algunas veces a tener que desiperitarle neutralizándole generalmente con los conocidos polvos de gas hipoclorito calcio, labor pesada y larga, pues es una siembra la que hay que hacer con esta sal sobre el terreno, por lo cual se emplean aparatos parecidos a sembradoras.

Y, por último, gases tóxicos, entre los que se citan el ácido cianhídrico y el óxido de carbono, de acción sobre el aparato respiratorio, en el que obra más que nada evitando la llegada del oxígeno a la sangre. Estos gases, poco empleados en la guerra, como tienen la particularidad de no evitarse su acción con las corrientes máscaras de guerra, son necesarias otras de efecto aislante.

Se emplean también gases fumígenos, cuya misión consiste en la formación de cortinas de humo para enmascarar movimientos de tropas, ocultar poblaciones y fábricas; algunos de ellos, coloreados, se usan como señales convenidas, y la aviación requiere para sus aterrizajes botes de humo para conocer la dirección del viento.

Como labor de simple divulgación, creemos basta con lo expuesto de una manera escueta y desprovista de toda ciencia, para hacerla más accesible, pues es conveniente que todo aquel que vaya a defenderse conozca perfectamente cómo le van a atacar.

#### DEFENSA DE LAS GRANDES POBLACIONES DE LOS ATAQUES AÉREOS

La defensa de las grandes poblaciones contra los ataques aéreos puede ser individual y colectiva. La individual que nos interesa poco dado el objeto de los presentes artículos, dicho está que con el uso de la máscara está terminado y no requiere por tanto más labor que la de un entrenamiento para saber usarla, pues si no se hace molesta y hasta insostenible. Puede decirse que se trata de una defensa egoísta.

El ejército alemán, como iniciador del uso de los gases en la guerra, estaba contra ellos prevenido por

medio de un aparato, que es el rudimento de la máscara; pero que, dados los gases que se empleaban, era lo suficiente; el inglés y el francés tuvieron que improvisarlos, cosa que hicieron rapidísimamente, y en el transcurso de la guerra, a medida que iban apareciendo nuevos cuerpos, sufrió aquella múltiples transformaciones. Puede decirse que su avance fué tan grande, que tal como se usó al final es casi como se emplea actualmente.

Después de la sorpresa del ataque del cloro por los alemanes, los ejércitos aliados usaron unos simples sacos impregnados de sustancias alcalinas, con lo cual, al respirar a través de ellos, era aquél neutralizado. A medida que fueron empleándose otros agresivos fué variando por pura necesidad la forma y el medio de neutralización, hasta llegarse a la forma actual.

La máscara actual está constituida por tres partes: la propiamente dicha, o sea la aplicable sobre la cara; el tubo de absorción, llamado tubo traqueal, y, por último, el aparato que puede ser el depósito de oxígeno o el depurador del aire. Esta última parte hace que las máscaras se clasifiquen de dos maneras: en aislantes o filtrantes. Las primeras, como su nombre indica, son las que llevan oxígeno comprimido, y sin necesidad de tomar el del aire se puede respirar con ellas, son automáticas o regulables y se emplean más bien en atmósferas en las cuales la proporción de oxígeno baja del 16 por 100, y en gases como el óxido de carbono, el gas metano y otros. Son las que deben emplearse en las labores mineras con explosión de grisú para salvamento de accidentados; es recomendable a los bomberos y en la limpieza de los pozos negros. Son caras, de manejo muy delicado, que requiere una observación constante; tienen recuperación del oxígeno del aire respirado. Nos interesan menos que las filtrantes, pues dado su uso se ve que no es el caso de los gases de guerra, en los que los tóxicos óxido de carbono, ácido cianhídrico, etc., se emplean poco.

F. DE GUEZALA Y DE IGUAL,  
Ingeniero de Minas y Sanitario

(Continuará.)

## Sección oficial

MINISTERIO DE HACIENDA

ORDEN DISPONIENDO QUE POR EL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN DE LAS MINAS DE ALMADÉN Y ARRAYANES SE ABONE A LAS VIUDAS Y HUÉRFANOS DE LOS OBREROS DE LAS MINAS DE ALMADÉN LA PENSIÓN DE 30 PESETAS MENSUALES.

Ilmo. Sr.: Vista la consulta elevada a este Ministerio por el Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes sobre la posibilidad de incrementar la pensión de gracia de las viudas y huérfanos de los obreros de las citadas minas, reguladas por Reales órdenes de 29 de abril y 12 de octubre de 1920, en la cuantía de 30 pesetas mensuales, con cargo al presupuesto particular del mencionado Consejo, con independencia de las 0,50 pesetas diarias que se abonan con cargo al Presupuesto general del Estado, por estimar que la exigüidad de la gracia de que actualmente disfrutan parece obligar al Estado a dotar a las familias de los obreros de los elementos estrictamente indispensables para la vida; y

Considerando que los informes emitidos en este expediente son coincidentes en apreciar que los propósitos del citado Consejo de Administración están presididos por un alto espíritu de equidad y justicia social; pero dándose la circunstancia excepcional de no haberse aprobado aún el Reglamento o disposición especial a que alude el artículo 15 para la aplicación de la ley de 16 de septiembre de 1932, al Gobierno incumbe, en uso de las facultades de que se halla investido por el artículo 90 de la Constitución, fijar la extensión y desarrollo que debe alcanzar la interpretación del artículo 5.º, caso 6.º de la repetida ley; interpretación que pudiera coincidir con los propósitos manifestados por el repetido Consejo,

Este Ministerio, oídos los dictámenes de la Dirección general de lo Contencioso e Intervención general de la Administración del Estado, y por acuerdo unánime del Consejo de Ministros, ha resuelto que por el repetido Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes se abone a las viudas y huérfanos de los obreros de las minas de Almadén la pensión de 30 pesetas mensuales con cargo a su presupuesto particular, con indepen-

dencia de las 0,50 pesetas diarias que se satisfacen por el Presupuesto general del Estado, aplicándose a estas pensiones los preceptos de las Reales órdenes de 29 de abril y 12 de octubre de 1920 en cuanto sean pertinentes.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y cumplimiento de lo resuelto, Madrid, 13 de febrero de 1936.—*Rico Avello*. Señor Presidente del Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes.

\* \* \*

SUBSECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Vacante una plaza de Vocal en la Comisión técnica inspectora del Sindicato Minero de Cartagena-Mazarrón,

Esta Subsecretaría ha tenido a bien disponer se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros de Minas en servicio activo o supernumerarios, así como también entre los clasificados como con derecho a ingresar en el Cuerpo, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto de 2 de agosto de 1934, dictando normas para la aplicación del de 26 de julio del mismo año sobre ordenación del problema del plomo; estando sujetos desde su nombramiento a las incompatibilidades establecidas para los Ingenieros del servicio oficial de las Jefaturas de Minas en relación con la dirección de minas y fábricas y relaciones con las Empresas mineras y metalúrgicas, teniendo su residencia obligatoria en Cartagena.

En el caso de nombrarse algún Ingeniero de los que están en servicio activo, podrá ser destacado a Murcia.

El Ingeniero nombrado para la referida plaza, caso de no ocuparla en servicio oficial, percibirá la gratificación de 16.000 pesetas anuales, y si se tratase de Ingeniero en servicio activo del Cuerpo percibirá, además de su sueldo, una gratificación de 8.000 pesetas anuales. Tanto a uno como a otro le serán asimismo abonadas las dietas de salida en las visitas justificadas a distancia mayor de 10 kilómetros de la población de residencia, y también percibirá los gastos de viaje ocasionados en las visitas a las minas.

Los aspirante sa la referida plaza lo solicitarán de la Sección de Personal de los Cuerpos facultativos y especializados (Subsección primera. — Personal de Minas) de esta Subsecretaría, durante el plazo de diez días hábiles, a contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento: debiendo acompañar a la petición el título de Ingeniero de Minas, expedido por la Escuela Especial del Cuerpo, o copia notarial del mismo, o certificado de haber verificado el pago para su expedición.

Madrid, 10 de febrero de 1936.—El Subsecretario de Industria y Comercio, *V. Lambies*.

## A N U N C I O S

Licencia de explotación se ofrece para la patente de invención núm. 122.060, expedida en 13 marzo 1931 por "Segadora gavilladora". Peticiones, formúlense ante el Registro de la Propiedad Industrial.

Las propietarias de las patentes de invención números 104.463, por "Un dispositivo refrigerador de los pistones para motores de combustión"; 117.240, por "Un bastidor de caja para motores verticales de combustión"; 122.044, por "Un procedimiento para la obtención de hidrocarburos de gran valor a partir de materiales que contienen carbono", concederían licencia de explotación para las mismas. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los Agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

TINGLADO METALICO de ocasión necesitamos. Sociedad Ibérica de Construcciones y Obras Públicas, S. A. Libertad, 48, Grao (Valencia).

Metales Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de FERRO-ALEACIONES BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

ANALISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera. Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón) (FUNDADO EN 1866) Carretas, 14 - MADRID - Teléfono 16388

El Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Ingenieros de Minas, fundado en 1827, está dedicado al análisis y ensayo de

Aguas  
Gases  
Tierras  
Abonos  
Aceites  
Minerales  
Aleaciones  
Explosivos  
Combustibles  
Productos industriales

con arreglo a tarifas módicas aprobadas por el Ministerio del ramo y publicadas en el n.º 3.382, fecha 1.º de noviembre de 1933, de esta Revista.

PARA INFORMES DIRIGIRSE AL Ilmo. Sr. Director de la Escuela de Minas

Ríos Rosas, 7

MADRID (3)

## FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Nicolás M.ª Rivero, 4 - MADRID - Telegramas: FERROVIAS  
Teléfonos: 15931 y 27528

SUCURSALES: BARCELONA: Paseo de Gracia, 47 - BILBAO: Lersundi, 22 - SEVILLA: Marqués del Duero, 5

### VIAS PORTATILES

Carriles.  
Accesorios de vía.  
Cambios de vía.  
Placas giratorias.

### VAGONETAS

Rodámenes.  
Cajas de engrase.

HORMIGONERAS — MACHACADORAS

MOLINOS DE ARENA

LOCOMOTORAS DIESEL, DE VAPOR Y GASOLINA

CABRESTANTES

MAQUINAS DE DOBLAR HIERROS PARA HORMIGÓN ARMADO

MOTORES DIESEL Y DE GASOLINA

## Variedades

EVOLUCIÓN Y METAMORFOSIS DE LA ECONOMÍA ALEMANA DE LA ENERGÍA.—En el tercer dominio del aprovisionamiento de Alemania con energía, el de las fuentes líquidas de energía, la evolución ha seguido un curso realmente impetuoso. En vista de la demanda creciente de combustibles líquidos, debida a los progresos que hace la motorización, por una parte, y de las dificultades que se oponen al financiamiento de la importación, por otra, se comprende desde luego que el Gobierno alemán fomente precisamente en este dominio con todo vigor el desarrollo de las propias reservas de energía con el fin de cubrir, en la medida de lo posible, la demanda nacional en el país mismo. La industria química alemana se esfuerza ya desde hace años, trabajando incansablemente y con éxito considerable, por movilizar las grandes reservas alemanas de hulla y lignito con el fin de extraer combustibles líquidos de ellas. Se han desarrollado procedimientos de carbonización lenta del lignito y de licuefacción de la hulla y el lignito, por medio de los cuales es posible satisfacer ya al presente gran parte de la demanda alemana de combustibles líquidos. La producción de benzol, extraído de la hulla, que ha tenido lugar en Alemania, desde hace decenios, en las fábricas de cok de las minas, se ha podido aumentar, en 1933, a 260.000 toneladas, y es seguro que alcanzará dentro de pocos años, a 400.000 toneladas. Merced al procedimiento de carbonización lenta del lignito se obtienen ahora 50.000 toneladas de aceite para motores Diesel, y mediante la elaboración ulterior de esta última, 100.000 toneladas de gasolina. La dificultad que se opone a la utilización del cok residual de la carbonización lenta ha quedado superada en una medida muy amplia, reduciendo antes a briquetas el lignito, el cual produce un cok apropiado para la generación de electricidad por la vía de combustión. Más importante aún que el procedimiento de carbonización lenta será, para el porvenir, los procedimientos de hidrogenación, aplicables, desde luego, no sólo al lignito, sino también al carbón de hulla. Por medio de la hidrogenación del lignito en virtud del procedimiento perfeccionado de la empresa I. G. Farben-Industrie, se obtienen actualmente en las fábricas de Leuna unas 200.000 toneladas de gasolina por año, producción que se piensa aumentar a 400.000 toneladas en los próximos años. Además, por la constitución del sindicato obligatorio del lignito, hacia fines del año pasado, al que han tenido que adscribirse, por orden superior, todos los grandes productores centro-alemanes del lignito, se trata de fomentar sistemática e intensamente la fabricación de combustibles y lubricantes extraídos de dicho carbón. La Sociedad Anónima del Lignito y la Bencina fundada en octubre por el mencionado Sindicato, fabricará en los próximos años, a su vez, unos cuantos cientos de miles de toneladas de gasolina por la vía del procedimiento de carbonización lenta y, sobre todo, por el de hidrogenación del lignito. Pero también la hidrogenación del carbón de hulla ha salido

ahora de su estado de ensayo que ha durado muchos años. Uno de los dos pilares del procedimiento de hidrogenación de la hulla, la Sociedad Anónima del Ruhr, que radica en Sterkrade-Holteln, cuyos miembros son, en su mayor parte, las minas del Ruhr, está construyendo una instalación susceptible de producir al principio anualmente unas 1.000 toneladas de gasolina y proyecta, para pronto, la construcción de una gran fábrica que producirá otras 50.000 toneladas por año. Asimismo serán completadas por una gran fábrica las importantes instalaciones de ensayo de la empresa I. G. Farben-Industrie, que funciona a base del procedimiento de Bergius, en Ludwigshafen-Oppau, de suerte que en los años venideros podrá contarse con una producción de 200-300.000 toneladas de gasolina por medio de la licuefacción del carbón de hulla. Si bien el costo de producción de la gasolina extraída del lignito, así como también de la hulla, es aún muy elevado (en los dos casos se dice que llega a 20-22 fennigs por litro), se ha podido reducirlo sensiblemente en los últimos años, pudiéndose contar con que bajará todavía en los próximos. Desde hace algún tiempo también se estudian otros procedimientos, así, por ejemplo, el que tiene por fin obtenerla de combustibles líquidos mediante la síntesis de los gases de carbón. La técnica alemana trabaja asimismo intensamente en la solución del problema de hacer utilizable para la economía alemana de transportes, en una medida más amplia que hasta ahora, el gas, producto residual de la hidrogenación del carbón y del "cracking" del petróleo, con el fin de economizar combustibles líquidos, construyendo motores a gas apropiados y las botellas de gas necesarias, que, a pesar de su peso ligero, sean capaces de resistir fuertes presiones. Al mismo orden de ideas pertenecen los ensayos de transformar en gas la madera.

Los ensayos conducentes a independizar a Alemania, del modo más radical posible, en el dominio de las fuentes líquidas de energía, son completados por los esfuerzos sumamente intensivos que se dedican al desarrollo de la economía alemana del petróleo. La producción alemana de petróleo es hoy dos veces y media mayor que la de antes de la guerra, a pesar de que Alemania haya perdido, a consecuencias del Tratado de Versalles, la región productora más importante, situada en la Alsacia. Dicha producción, que, en 1920, había decrecido a 34.000 toneladas, volvió a crecer, en 1933, a 240.000 toneladas y, en 1934, a 315.000 toneladas. En el porvenir, la economía alemana del petróleo también estará en situación de producir anualmente unas 150.000 toneladas de bencina y unas 40-50.000 toneladas de gasolina. Añadiendo las 200.000 toneladas de que se dispone por año a título de combustibles, se llegará, en los próximos años, en Alemania, a una producción de 1 1/4 hasta 1 1/2 millones de toneladas para motores a carburador y aproximadamente 250-300.000 toneladas de gasolina. Estas cifras equivaldrán a un 80-90 por 100 de la demanda alemana de combustibles para motores en 1934. Hasta 1931 se cubría un 23 por 100 de la demanda alemana de combustibles, aumentando esta cuota, de 1931 a 1934, a un 34 por 100, y a pesar de que habrá que contar con que, en los próximos años, esta demanda crecerá aún considerablemente, será técnica y económicamente posible satisfacer la demanda nacional hasta un 50-60 por 100 en el país mismo. Es verdad que pare-

El teléfono de REVISTA MINERA es el 50810

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

# Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

BOLETÍN  
NÚM. 962

## HORNOS DE ARCO «BROWN BOVERI»

El hecho de que una instalación cumpla de una manera satisfactoria su servicio no es debido únicamente a una construcción bien estudiada, unida a una elección de los materiales de primera calidad, sino también, y muy principalmente, porque el constructor permanece en contacto estrecho con la explotación durante años y recoge, en la experiencia acumulada, preciosas enseñanzas que pueden servir de base a la construcción. Los HORNOS BROWN BOVERI han sido puestos a punto según los principios anteriores.

### I.—CAMPO DE APLICACIÓN.

Para los metales no ferrosos, Brown Boveri construye hornos de fusión con dos electrodos móviles, según figura 1. Un tercer electrodo fijo está empotrado en el revestimiento del crisol, y la corriente dirigida sobre este electrodo asegura una mezcla eficaz de las materias de que se compone la aleación. (Para una descripción más detallada, ponemos a disposición, bajo demanda, nuestro folleto 1062 F: Hornos eléctricos Brown Boveri para la fusión de metales.)

Para la fusión del acero y de la fundición, Brown Boveri construye hornos con tres electrodos móviles, dispuestos en triángulo en un cuerpo de horno cilíndrico, según figura 2. Esta disposición es la de los primeros hornos construidos con este fin por Brown Boveri y no ha sido modificada, debido a los excelentes resultados obtenidos.

En el horno de media capacidad, el cuerpo del horno

puede ser vertida en el cuerpo del horno por una sola maniobra de la grúa de la fundición.

Por último, como tercera variante, Brown Boveri su-

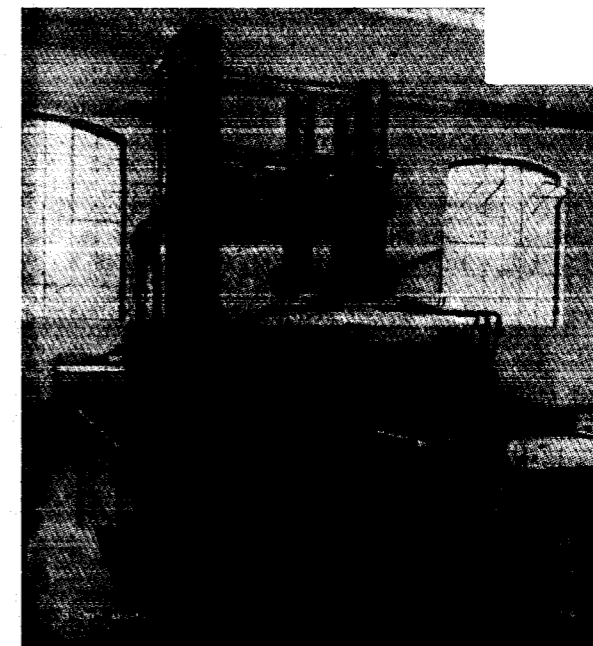


Fig. 2.—Horno de fusión para la fundición. Capacidad: 3 toneladas (llegada de la corriente por debajo).

ministra hornos con crisol abierto, para la fabricación de ferro-aleaciones (fig. 3).

Todos estos hornos están provistos de la regulación automática de los electrodos sistema Brown Boveri, cuyo resultado ha sido comprobado múltiples veces.

### II.—PARTICULARIDADES DE CONSTRUCCIÓN DE LOS HORNOS PARA ACERO FUNDIDO BROWN BOVERI.

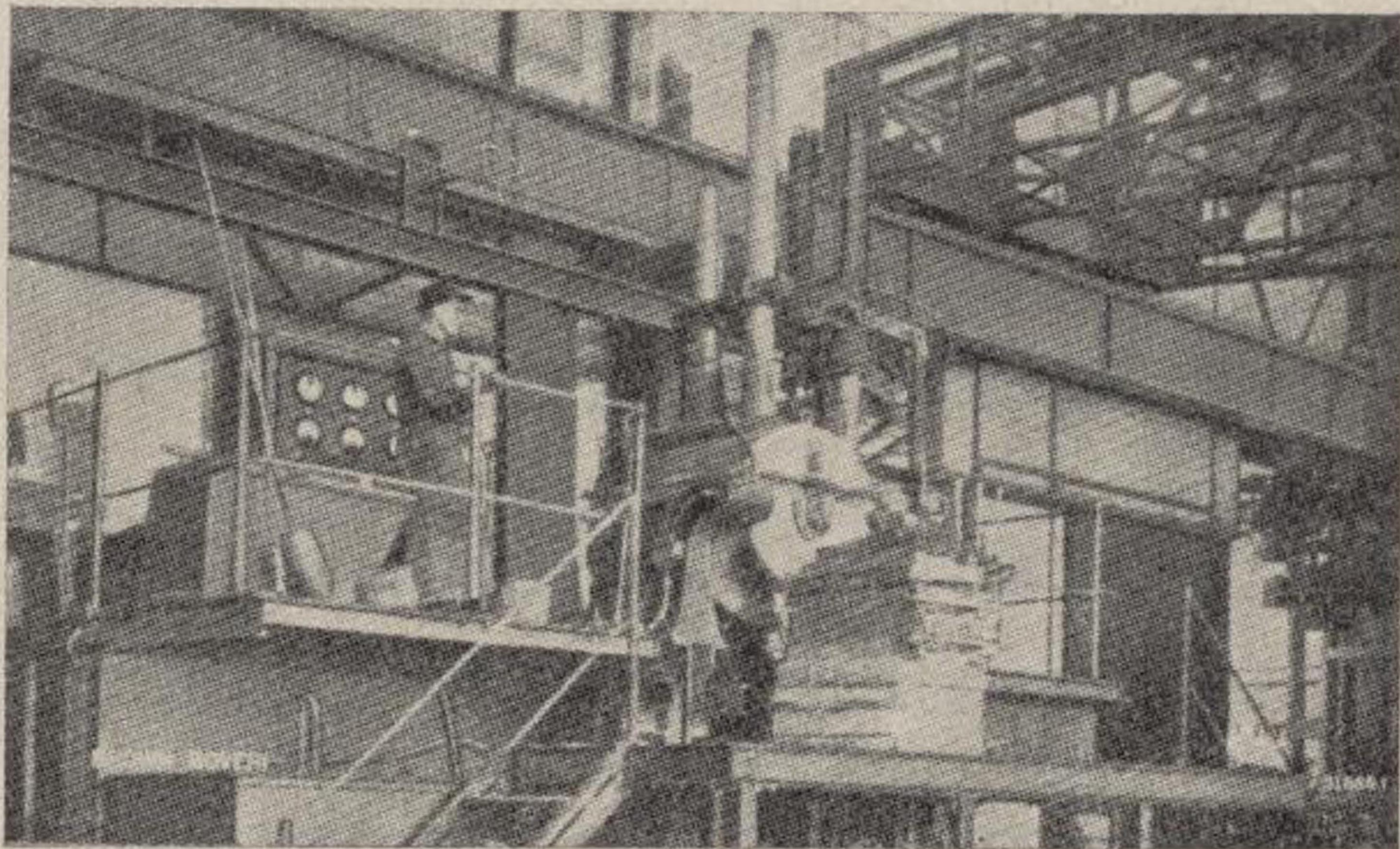
El anillo de bóveda y el cuerpo del horno son muy robustos, tales que puedan soportar las presiones internas elevadas resultantes de un revestimiento imperfectamente ejecutado. El cuerpo del horno propiamente dicho descansa libremente sobre la báscula del soporte y puede quitarse sin dificultad. Es, pues, independiente de la armadura del horno propiamente dicha. En los modelos mayores, las puertas son accionadas hidráulicamente.



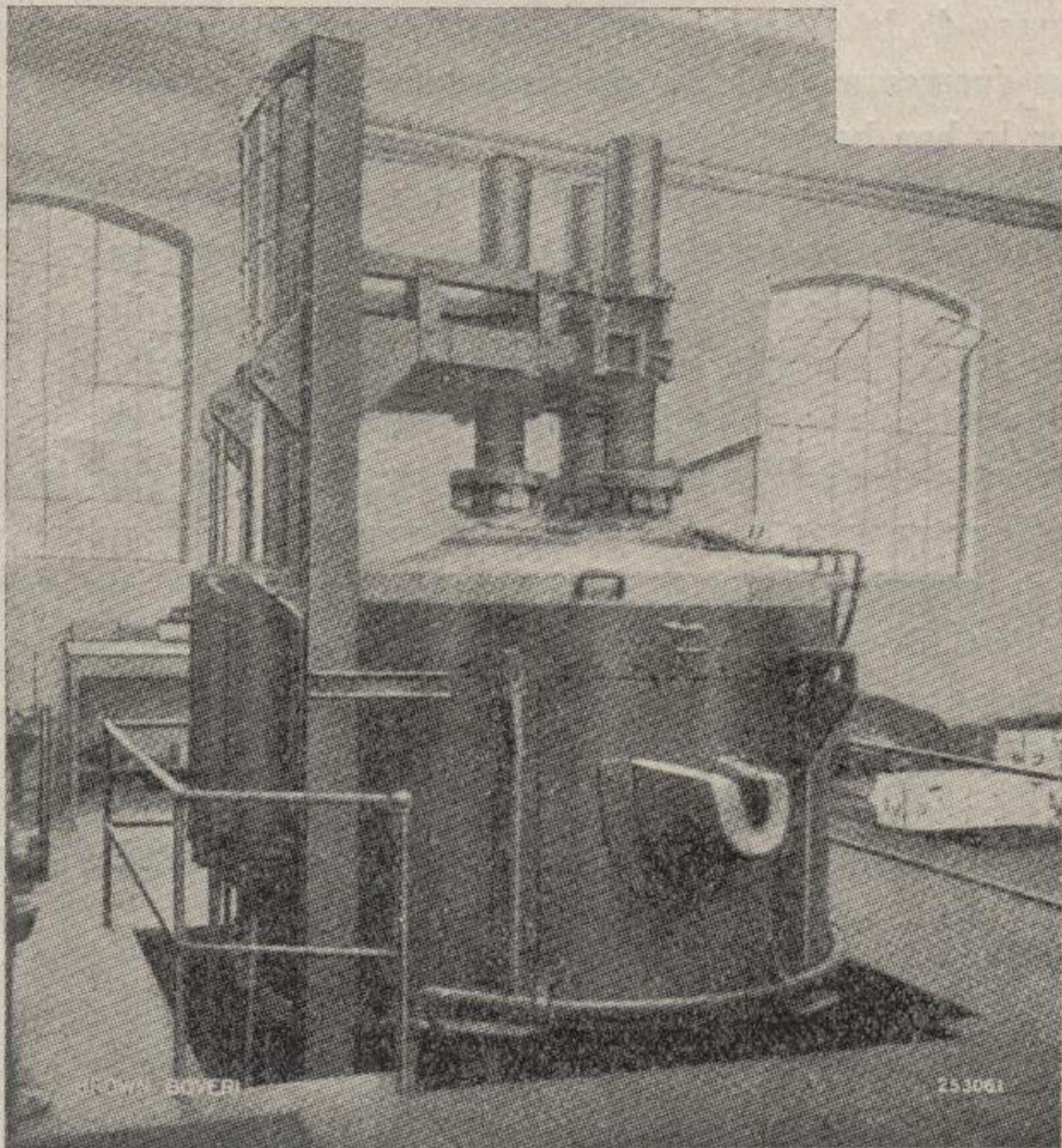
Fig. 1.—Horno eléctrico para la fusión de níquel y aleación de níquel. Capacidad: 4 a 600 kgs. Producción diaria: 8 a 9 toneladas de aleación cobre-níquel.

algunas veces está construido de forma que se pueda sacar de su armadura, con el fin de acelerar la operación de la carga. En este caso, la carga, preparada de antemano,

(Continuará.)



**Fig. 1.**—Horno eléctrico para la fusión de níquel y aleación de níquel. Capacidad: 4 a 600 kgs. Producción diaria: 8 a 9 toneladas de aleación cobre-níquel.



**Fig. 2.—Horno de fusión para la fundición. Capacidad: 3 toneladas (llegada de la corriente por debajo).**







Hospital, ocupando en ellas a los hombres libres que se querían conservar y se prescindió de los penados para el trabajo en la mina. En 1801 fué trasladada a Ceuta la población penitenciaria de la mina de Almadén.

Los daños que se sufrían, tanto en la mina como en la fábrica metalúrgica, pronto alejaban a los que venían a trabajar en ellas, y llegó a producirse el problema de falta de brazos cuando Méjico y Perú pedían mercurio para sus minas de plata.

D. Rafael Cavanillas, Director general de las Minas del Reino, dice: "Ya antes había tratado el Gobierno de conducir hombres de Aragón para ocuparlos en los trabajos de las Minas de Almadén, y con efecto consiguió enganchar ciento diez y seis; pero tan pronto como conocieron lo perjudicial que era tal ejercicio para su salud, todos desertaron excepto uno que había casado en aquella villa. Semejantes hechos hicieron ver la necesidad que había de asegurar brazos para atender a los trabajos de las minas, y el beneficio de sus frutos, y al efecto tomó el Gobierno cuantas providencias podían contribuir a atraer hombres que, con residencia constante en Almadén, se dedicasen a ello." El mismo, refiriéndose a la salud de los mineros, dice: "... para cuya conservación después de haber manifestado la experiencia que los que hermanan las ocupaciones campestres con las de la mina se conservan mejor que los puramente mineros, trató el Gobierno de fomentar la agricultura, secularizando en el año 1780 de la Orden de Calatrava la encomienda de Castilseras, que se dió para siembra a los vecinos de Almadén y Almadenejos, produciendo esta gracia los más rápidos y favorables efectos, cuales fueron los de aumentar el vecindario y caserío de ambos pueblos, fomentando las labores del campo con beneficio de la agricultura y de los mineros que, alterando en los trabajos subterráneos y del campo, se resienten mucho menos del daño de la mina". De la insalubridad del trabajo hace este cuadro sombrío: "La prueba de esto la ofrece el mismo Almadén, en cuyas minas, así como en las de Almadenejos, ocurren muertes y desgracias repetidas, sacándose de ellas cadáveres tan ensangrentados y horrorosamente destrozados que acaso no se presentarán en la batalla más

sangrienta, viéndose en la población jóvenes que poco adelantados en edad están ciegos, cojos o mancos, por efecto de algún desgraciado accidente en la mina"; y hace una acertada descripción clínica del hidrargirismo profesional, véase: "... y siendo muy general el que sufran convulsiones fuertes que los tiene en continuo movimiento, se ven privados de fuerza y seguridad aún para andar y comer; llegando las mismas a hacerse crónicas e inhabilitándoles vitaliciamente, tanto que los unos suelen venir a una parálisis y otros padecen en su parte intelectual, experimentando una especie de estupor que a veces se hace permanente, llamándose en el país *modorros* a los que llegan a tan triste estado, y últimamente los mineros de Almadén, en lo general demacrados y descoloridos, ya sea por efecto de los trabajos de las minas, ya por los de fundición, ya por ambos a la vez ofrecen el espectáculo más lastimoso y causan compasión a cuantos los ven. Son, además, muy comunes en ellos las hemoptisis, el tialismo y otras enfermedades del pecho"; (R. Cavanillas.—Memoria sobre las Minas de Almadén.—Madrid, 1838.—Págs. 39, 40, 42, 43 y 44).

Para traer obreros y disponer de personal fijo y diestro en las diferentes faenas del laboreo minero y de la metalurgia, se concedieron beneficios especiales a los de las minas de Almadén:

Derecho a sembrar en la Dehesa de Castilseras.

Limosnas (pensiones vitalicias de 0,50 ptas. diarias) a las viudas y huérfanos de obreros fallecidos por consecuencia de la insalubridad del trabajo.

Ocupación fija en trabajos del exterior a los mineros que llevarán determinado número de años en el servicio del interior de la mina, titulado haber con exterior fijo y hoy reconocido como pensión vitalicia de 1,50 a 3,50 pesetas, según años de servicio.

Exención del servicio militar.

En la industria minero-metalúrgica del mercurio, de Almadén, los trabajos expuestos al riesgo hidrargírico son, en el laboreo minero: Los de arranque de mineral, a brazo o con martillo perforador, en los que se inhalan vapores mercuriales evaporados del azogue nativo; al hacerse la perforación con inyección de agua por el centro de la barrena, se elimina el peligro del polvo. Los de arrastre de minerales (zafreros); for-

tificación provisional con madera (entibadores), y definitiva, con mampostería (alarifes) que respiran un aire viciado con vapores mercuriales; y los oficios varios que han de prestar servicio en el interior de la mina, asentadores de vía, celadores, mecánicos y bombos.

En la fábrica metalúrgica, los obreros dedicados a la preparación de minerales y servicio de hornos sufren el daño de la aspiración de polvos cinabreríferos y de vapores mercuriales. En la operación del envase de azogue se sufre la aspiración de vapores mercuriales; hoy casi suprimida al hacerse las pesadas en recipiente cerrado.

El hidrargirismo que sufren los obreros de Almadén se caracteriza por lesiones dentogingivales, trastornos del sistema nervioso y alteraciones hemáticas; variables en su aparición, curso, intensidad y terminación.

Las manifestaciones bucales son las de una estomatitis que comienza por la escoriación de la encía superior, alrededor del cuello dentario, lesión primitiva de origen tóxico que se aumenta por consecuencia de la flora bacteriana de bocas sucias, y la estomatitis hidrargírica, ya séptica, se propaga al periostio alveolo-dentario determinando la caída de dientes. Con oscilaciones de calma y actividad, según la higiene personal y régimen de trabajo, evolucionan estas estomatitis hasta dejar las bocas desmoladas. "Dientes mercuriales" esos pigmentados de negro por la acción de sales mercuriales sobre el esmalte, no los hay en Almadén; sí hay dientes sucios con el esmalte destruido por el sarro dentario.

Los trastornos del sistema nervioso quedan reducidos al temblor. Algún obrero aqueja amiostenia localizada en los gemelos de la pantorrilla y biceps braquial, amiostenias precursoras del temblor hidrargírico, y quizá efecto de tremulaciones fibrilares. A mayor acúmulo de tóxico el temblor aumenta pero sin que aparezca asociado con miopatías. Sí ocurre que las rápidas contracciones involuntarias del temblor trastornan el tono y sentido muscular, pero sin que se aprecie un avance progresivo revelador de lesiones orgánicas, toda vez que aun en intoxicación de larga fecha y temblor desordenado no se encuentran parálisis ni atrofas musculares, y las alteraciones del reflejo rotuliano y conductividad sensitiva son poco precisas y frecuentes. El temblor es la manifestación típica y ostensible, del hidrargirismo que últimamente se producía en los obreros de Almadén; temblor que se exalta ante la influencia de excitaciones extrañas o estados emocionales, y en los grupos funcionales sobre cuya función se fija más la atención. En reposo, y en los movimientos de automatismo muscular no se revela el temblor, pero en cuanto la contracción muscular es consciente, éste surge con violencia proporcionada a la intensidad de la intoxicación. Tal era el hidrargirismo de estos últimos años en Almadén; pero se conserva el recuerdo de aquellos *modorros* de épocas pasadas en continuo temblor, y con episodios de contracciones dolorosas:

"Ces convulsions ou—calambres—etaient fréquentes

autrefois chez les ouvriers travaillant aux Mines d'Almadén; elles réalisent au maximum l'état spasmodique que l'on observe dans certains tremblements. Elles ont presque disparu aujourd'hui en raison des mesures hygiéniques plus severes qui régissent le travail des mineurs". (J. Bournof.—Tremblement mercuriel.—Tesis. París, 1927.—Págs. 15 y 16.)

Una organización higiénica del trabajo implantada por evolución, para no lesionar intereses creados a favor de sistemas defectuosos, va modificando la tecnopatía hidrargírica en la industria del mercurio de Almadén. El riesgo tóxico persiste; las instalaciones mecánicas que mejoran el rendimiento industrial van siendo una realidad; los mecanismos y artificios que alejen gases tóxicos y polvos cinabreríferos y silíceos de la zona de aire en que se encuentra sumergido el obrero, son una fundada esperanza de mis optimismos.

El índice sanitario de la población obrera de la mina de Almadén es el de un 5 por 100 de hidrargirismo en latencia, de los obreros que aún conservamos mercurialmente impregnados, de aquellos días, no muy lejanos, en que la insalubridad del trabajo era consustancial con el riesgo profesional y sólo se atendía cuando llegaba a causar estado de hecho consumado; es decir, que se hacía terapéutica del trabajo, pero no preocupaba la intervención higiénica preventiva. A este hidrargirismo latente en obreros, ya veteranos, impregnados de antaño, hay que agregar las asociaciones tóxicas mercurio-alcohólicas, y los casos de decadencia orgánica por fatiga precoz en obreros que no reúnen la aptitud psicofisiológica necesaria para el trabajo que ejecutan. Estos defectos por deficiencia de aptitud ya se han comenzado a corregir en reconocimientos previos, seleccionando a los obreros, según sus aptitudes de resistencia y adaptación, a los trabajos a que se les destinan.

G. SÁNCHEZ MARTÍN.

Almadén, noviembre 1935.

(Continuará.)

## Sección oficial

MINISTERIO DE HACIENDA

ORDEN DISPONIENDO QUE EL PÁRRAFO SEGUNDO DEL ARTÍCULO 224 DEL REGLAMENTO VICENTE PARA EL RÉGIMEN INTERIOR DE LAS MINAS DE ALMADÉN Y ARRAYANES QUEDE REDACTADO EN LA FORMA QUE SE INSERTA.

Ilmo. Sr.: A propuesta del Consejo de Administración de las minas de Almadén y Arrayanes,

Este Ministerio ha resuelto modificar el párrafo segundo del artículo 224 del Reglamento vigente para el régimen interior de las citadas minas, fecha 28 de enero de 1928, el cual queda redactado en la siguiente forma:

"No obstante lo dispuesto en el párrafo anterior, en tanto no quede extinguido el personal que tenga derecho a figurar en los Escalafones que en el mismo se mencionan, las vacantes de entibadores teóricos de primera clase se

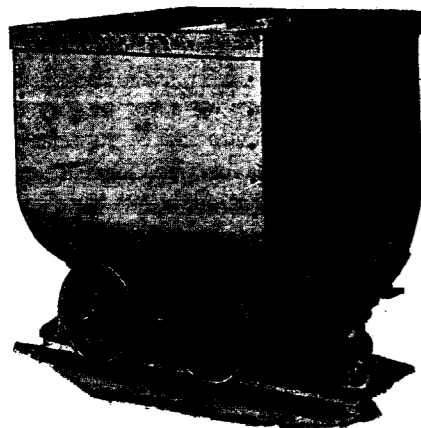
**ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.**

MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66

BILBAO: Apartado 102

Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.  
Vagonetas volquetes. - Berlinas.  
Locomotoras "Mortania" y a vapor.  
Palas Diesel y eléctricas.

Material de ocasión perfectamente reparado



cubrirán con los de segunda clase, y las de éstos con aspirantes, por rigurosa antigüedad en su respectivo Escalafón, siempre que no tengan ninguna nota desfavorable en sus hojas de servicios, cuenten con la aptitud profesional suficiente para realizar su labor a juicio del Servicio técnico, y no presenten signo de hidrargirismo, reuniendo las condiciones psicofisiológicas establecidas por el servicio Sanitario, al efectuar el reconocimiento de los interesados a los efectos de este precepto, aun cuando los obreros hayan estado sometidos a tratamiento de la enfermedad profesional."

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 13 de febrero de 1936.—P. D., José de Lara.

Señor Presidente del Consejo de Administración de las minas de Almadén y Arrayanes.

## ANUNCIOS

El propietario de la patente de invención número 129.395, por "Un dispositivo bloqueable con accionamiento por botón de presión para la entrega de diversas clases de tabaco y de otros artículos de forma cilíndrica", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los Agentes Oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

La propietaria de la patente de invención número 126.973, por "Un recipiente de dilatación compuesto a modo de fuelle plegable de discos de chapa perforados en el centro, especialmente para cables y aparatos llenos de aceite", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de Propiedad Industrial o a los Agentes Oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

La propietaria de la patente de invención número 129.866, por "Un procedimiento para acidular celulosa", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los Agentes Oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de **FERRO-ALEACIONES**  
BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

**ANÁLISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
(FUNDADO EN 1866)  
Carretas, 14 - MADRID - Teléfono 16388

**TINGLADO METALICO de ocasión necesitamos. Sociedad Ibérica de Construcciones y Obras Públicas, S. A. Libertad, 48, Grao (Valencia).**

## Laboratorio Metalográfico

DE LA

## Escuela de Minas

Se verifican pruebas o ensayos sobre cables, cadenas, chapas, ejes, cojinetes o cualquier otra clase de materiales metálicos, por ingenieros especialistas, con aparatos modernos y con certificación oficial de sus resultados.

Ensayos de tracción hasta 200.000 kgs., flexión, compresión, torsión, fricción, embutición, dureza, etcétera, etc.

Estudio de aleaciones.  
Determinación de puntos críticos.  
Informes metalográficos.

MAXIMA GARANTIA  
RAPIDA EJECUCION  
TARIFAS MODICAS

Solicitudes y consultas a la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, Ríos Rosa, 7—MADRID

## BANCO DE ESPAÑA

4.º SORTEO PARA LA AMORTIZACION DE LA DEUDA AL 5 POR 100, EMITIDA EN 10 DE ENERO DE 1935 POR LA JUNTA DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA

Debiendo acomodarse la amortización a lotes cabales, corresponde amortizar en este trimestre, que vencerá el 1.º de abril próximo, la suma de *quinientas treinta mil pesetas*, por los títulos emitidos en 1935, por la Junta de la Ciudad Universitaria, cuyo cuadro es el siguiente:

Junta de la Ciudad Universitaria al 5 por 100, Emisión 1935.

Serie A.—Bolas encantaradas, 3.939; títulos que representan, 39.390; capital, pesetas nominales, 19.695.000; bolas que han de extraerse, 21; títulos que representan, 210; capital que se amortiza, pesetas, 105.000; a pagar por intereses, pesetas, 246.187,50; total intereses y amortización, pesetas 351.187,50.

Serie B.—Bolas encantaradas, 15.754; títulos que representan, 15.754; capital, pesetas nominales, 78.770.000; bolas que han extraerse, 85; títulos que representan, 85; capital que se amortiza, pesetas 425.000; a pagar por intereses, pesetas, 984.625; total intereses y amortización, pesetas 1.409.625.

Por cada serie se hará un sorteo independiente y se verificará con arreglo a las disposiciones contenidas en la R. O. fecha 30 de junio de 1917.

El sorteo tendrá lugar públicamente en este Banco, el día 29 del actual, a las once en punto de la mañana, y lo presidirá el Gobernador o un Subgobernador, asistiendo, además, una Comisión oficial, el Secretario y el Interventor.

Se anunciarán en los periódicos oficiales los números de los títulos a que haya correspondido la amortización y quedarán expuestas al público, para su comprobación, las bolas de cada serie que hayan sido extraídas en el expresado sorteo.

Madrid, 15 de febrero de 1936.—El Secretario general, Joaquín Alcaraz.

## BANCO DE ESPAÑA

Desde el día 15 del corriente se pagarán los intereses de la Deuda Amortizable al 5 por 100, vencimiento de dicho día, a los portadores de talones de facturas de la Dirección general del ramo, que a continuación se indican:

Hasta el núm. 525, los de intereses de la Emisión de 15 de febrero de 1927.

Hasta el núm. 6, los de títulos amortizados de id. id. id. Hasta el núm. 600, los de intereses de la Emisión de 15 de agosto de 1935 de la Deuda Amortizable al 4 por 100.

Asimismo se pagarán los intereses de igual vencimiento de dichos valores a los que los tengan depositados en este Banco.

Madrid, 14 de febrero de 1936.—El Secretario general, Joaquín Alcaraz.

## BANCO DE ESPAÑA

Por acuerdo del Consejo general de este Establecimiento de crédito, se sacan a concurso las obras para la construcción del edificio -Sucursal en San Sebastián, quedando al arbitrio de los concursantes el proponer las variaciones que estimen convenientes, en cuanto no afecten esencialmente al proyecto-base para este Concurso, o sea: respecto a la clase de materiales y procedimientos de obra, plazos de abono de obra y de ejecución, coste total, etc.

Las proposiciones para tomar parte en este Concurso, redactadas con arreglo al modelo que se inserta a continuación, se presentarán bajo sobres cerrados, que serán entregados contra recibo en la Dirección general de Sucursales en esta Casa central de Madrid, o en la Secretaría de la Sucursal en San Sebastián.

Los planos y documentos que constituyen el proyecto de este edificio Sucursal podrán ser examinados por los concursantes en las dos Oficinas del Banco de España antes citadas, desde las diez a las catorce horas de los días laborables comprendidos entre el de la fecha de este anuncio y el 9 de marzo próximo.

El plazo para la presentación de proposiciones terminará el citado día 9 de marzo, y la apertura de pliegos y lectura de las proposiciones presentadas, acto público del que se levantará acta notarial, tendrá lugar en las dos Oficinas antedichas, a las doce horas del día 10 del propio mes.

El Banco de España se reserva el derecho de elegir, entre las proposiciones presentadas, la que crea más conve-

niente a sus intereses, y el de rechazarlas todas, sin ulterior reclamación.

Madrid, 18 de febrero de 1936.—El Director-Jefe de Sucursales, H. Morell.

## MODELO DE PROPOSICION.—SUCURSAL DE SAN SEBASTIAN

El que suscribe (profesión y domicilio), enterado de los planos y documentos que constituyen el proyecto de edificio-Sucursal del Banco de España en San Sebastián, se compromete a la construcción del mismo, con sujeción a lo que se define y determina en los referidos planos y documentos, pero con las modificaciones siguientes... (o en pliego separado).

Se acompaña el resguardo número ..... expedido por las Oficinas centrales del Banco de España (o por la Sucursal de .....) representativo del depósito de garantía necesario para tomar parte en este concurso.

(Fecha y firma.)

## BANCO DE ESPAÑA

111.º Sorteo para la amortización de la Deuda al 4 por 100, R. D. de 27 de junio de 1908, canjeada por la de 1929; 29.º para la de las Deudas al 3 y 4 por 100, sin impuesto, R. D. de 15 de marzo de 1929; 22.º para la de las Deudas ferroviarias amortizables del Estado, al 5 por 100, emisión de 7 de octubre de 1925 y la del 4,50 por 100, emisión de 1.º de abril de 1929, y el 9.º para la del 4,50 por 100, emisión de 1.º de enero de 1929.

Debiendo acomodarse la amortización a lotes cabales, corresponde amortizar en este trimestre, que vencerá el 1.º de abril próximo, la suma de *setecientos cincuenta y siete mil quinientas pesetas*, por los títulos emitidos de la Deuda al 4 por 100, en virtud del R. D. de 27 de junio de 1908, canjeados por los de 1.º de julio de 1929; *dos millones setecientas mil pesetas*, por los de la Deuda al 3 por 100; *un millón diez mil pesetas*, por los de la Deuda al 4 por 100, cuyos títulos de estas dos últimas Deudas han sido emitidos por el R. D. de 15 de marzo de 1928; *un millón de pesetas*, por los de la Deuda ferroviaria amortizable del Estado al 5 por 100, emisión de 1925; *seiscientas setenta y cinco mil pesetas*, por los de la Deuda ferroviaria amortizable del Estado al 4,50 por 100, emisión de 1928, y *novecientas veinticinco mil pesetas*, por los de la Deuda ferroviaria amortizable del Estado, al 4,50 por 100, emisión de 1929, siendo sus cuadros respectivos los siguientes:

Emisión de 1908, al 4 por 100, canjeada por la de 1929.

Serie A.—Bolas encantaradas, 3.426; títulos que representan, 34.260; capital, pesetas nominales, 17.130.000; bolas que han de extraerse, 24; títulos que representan, 240; capital que se amortiza, pesetas 120.000; a pagar por intereses, pesetas, 171.300; total intereses y amortización, pesetas 291.300.

Serie B.—Bolas encantadas, 686; títulos que representan, 6.860; capital, pesetas nominales, 17.150.000; bolas que han de extraerse, 5; títulos que representan, 50; capital que se amortiza, pesetas, 125.000; a pagar por intere-

ses, pesetas 171.500; total intereses y amortización, pesetas 296.500.

Serie C.—Bolas encantaradas, 548; títulos que representan, 5.480; capital, pesetas nominales, 27.400.000; bolas que han de extraerse, 4; títulos que representan, 40; capital que se amortiza, pesetas 200.000; a pagar por intereses, pesetas 274.000; total intereses y amortización, pesetas 474.000.

Serie D.—Bolas encantaradas, 2.055; títulos que representan, 2.055; capital, pesetas nominales, 25.687.500; bolas que han de extraerse, 13; títulos que representan, 13; capital que se amortiza, pesetas 162.500; a pagar por intereses, pesetas 256.875; total intereses y amortización, pesetas 419.375.

Serie E.—Bolas encantaradas, 891; títulos que representan, 891; capital, pesetas nominales, 22.275.000; bolas que han de extraerse, 6; títulos que representan, 6; capital que se amortiza, pesetas 150.000; a pagar por intereses, pesetas 222.750; total intereses y amortización, pesetas 372.750.

*Emisión de 1928, al 3 por 100, sin impuesto.*

Serie A.—Bolas encantaradas, 1.962; títulos que representan, 196.200; capital, pesetas nominales, 98.100.000; bolas que han de extraerse, 3; títulos que representan, 300; capital que se amortiza, pesetas 150.000; a pagar por intereses, pesetas 735.750; total intereses y amortización, pesetas 885.750.

Serie B.—Bolas encantaradas, 7.255; títulos que representan, 72.550; capital, pesetas nominales, 181.375.000; bolas que han de extraerse, 10; títulos que representan, 100; capital que se amortiza, pesetas 250.000; a pagar por intereses, pesetas 1.360.312,50; total intereses y amortización, pesetas 1.610.312,50.

Serie C.—Bolas encantaradas, 7.737; títulos que representan, 77.370; capital, pesetas nominales, 386.850.000; bolas que han de extraerse, 11; títulos que representan, 110; capital que se amortiza, pesetas 550.000; a pagar por intereses, pesetas 2.901.375; total interés y amortización, pesetas 3.451.875.

Serie D.—Bolas encantaradas, 14.944; títulos que representan, 14.508; capital, pesetas nominales, 181.350.000; bolas que han de extraerse, 20; títulos que representan, 20; capital que se amortiza, pesetas 250.000; a pagar por intereses, pesetas 1.360.125; total intereses y amortización, pesetas 1.610.125.

Serie E.—Bolas encantaradas, 17.944; títulos que representan, 17.944; capital, pesetas nominales, 448.600.000; bolas que han de extraerse, 24; títulos que representan, 24; capital que se amortiza, pesetas 600.000; a pagar por intereses, pesetas 3.364.500; total intereses y amortización, pesetas 3.964.500.

Serie F.—Bolas encantaradas, 8.343; títulos que representan, 8.343; capital, pesetas nominales, 417.150.000; bolas que han de extraerse, 11; títulos que representan, 11; capital que se amortiza, pesetas 550.000; a pagar por intereses, pesetas 3.128.625; total intereses y amortización, pesetas 3.678.625.

Serie G.—Bolas encantaradas, 697; títulos que representan, 697; capital, pesetas nominales, 69.700.000; bo-

las que han de extraerse, 1; títulos que representan, 1; capital que se amortiza, pesetas 100.000; a pagar por intereses, pesetas 522.750; total intereses y amortización, pesetas 622.750.

Serie H.—Bolas encantaradas, 697; títulos que representan, 697; capital, pesetas nominales, 174.250.000; bolas que han de extraerse, 1; títulos que representan, 1; capital que amortiza, pesetas 250.000; a pagar por intereses, pesetas 1.306.875; totalintereses y amortización, pesetas 1.556.875.

*Emisión de 1928, al 3 por 100, sin impuesto.*

Serie A.—Bolas encantaradas, 1.387; títulos que representan, 138.700; capital, pesetas nominales, 55.480.000; bolas que han de extraerse, 1; títulos que representan, 100; capital que se amortiza, pesetas 40.000; a pagar por intereses, pesetas 554.800; total intereses y amortización, pesetas 594.800.

Serie B.—Bolas encantaradas, 4.895; títulos que representan, 48.950; capital, pesetas nominales, 97.900.000; bolas que han de extraerse, 4; títulos que representan, 40; capital que se amortiza, pesetas 80.000; a pagar por intereses, pesetas 979.000; total intereses y amortización, pesetas 1.059.000.

Serie C.—Bolas encantaradas, 1.958; títulos que representan, 19.580; capital, pesetas nominales, 78.320.000; bolas que han de extraerse, 2; títulos que representan, 20; capital que se amortiza, pesetas 80.000; a pagar por intereses, pesetas 783.200; total intereses y amortización, pesetas 863.200.

Serie D.—Bolas encantaradas, 9.799; títulos que representan, 9.799; capital, pesetas nominales, 97.990.000; bolas que han de extraerse, 9; títulos que representan, 9; capital que se amortiza, pesetas 90.000; a pagar por intereses, pesetas 979.900; total intereses y amortización, pesetas 1.069.900.

Serie E.—Bolas encantaradas, 4.895; títulos que representan, 4.895; capital, pesetas nominales, 97.900.000; bolas que han de extraerse, 4; títulos que representan, 4; capital que se amortiza, pesetas 80.000; a pagar por intereses, pesetas 979.000; total intereses y amortización, pesetas 1.059.000.

Serie F.—Bolas encantaradas, 4.561; títulos que representan, 4.561; capital, pesetas nominales, 182.440.000; bolas que han de extraerse, 4; títulos que representan, 4; capital que se amortiza, pesetas 160.000; a pagar por intereses, pesetas 1.824.400; total intereses y amortización, pesetas 1.984.400.

Serie G.—Bolas encantaradas, 887; títulos que representan, 887; capital, pesetas nominales, 70.960.000; bolas que han de extraerse, 1; títulos que representan, 1; capital que se amortiza, pesetas 80.000; a pagar por intereses, pesetas 709.600; total intereses y amortización, pesetas 4.316.000.

*Deuda ferroviaria amortizable del Estado al 5 por 100, Emisión de 1925.*

Serie A.—Bolas encantaradas, 3.858; títulos que representan, 192.900; capital, pesetas nominales, 96.450.000; bolas que han de extraerse, 8; títulos que representan, 400; capital que se amortiza, pesetas 200.000; a pagar por in-

tereses, pesetas 1.205.625; total intereses y amortización, pesetas 1.405.625.

Serie B.—Bolas encantaradas, 4.822; títulos que representan, 48.220; capital, pesetas nominales, 241.100.000; bolas que han de extraerse, 10; títulos que representan, 100; capital que se amortiza, 500.000; a pagar por intereses, pesetas 3.013.750; total intereses y amortización, pesetas 3.513.750.

Serie C.—Bolas encantaradas, 4.786; títulos que representan, 5.786; capital, pesetas nominales, 144.650.000; bolas que han de extraerse, 12; títulos que representan, 12; capital que se amortiza, pesetas 300.000; a pagar por intereses, pesetas 1.808.125; total intereses y amortización, pesetas, 2.108.125.

*Deuda ferroviaria amortizable del Estado al 4,50 por 100, Emisión de 1928.*

Serie A.—Bolas encantaradas, 958; títulos que representan, 47.900; capital, pesetas nominales, 23.950.000; bolas que han de extraerse, 2; títulos que representan, 100; capital que se amortiza, 50.000; a pagar por intereses, pesetas 269.437,50; total intereses y amortización, pesetas, 319.437,50.

Serie B.—Bolas encantaradas, 3.358; títulos que representan, 33.580; capital, pesetas nominales, 167.900.000; bolas que han de extraerse, 8; títulos que representan, 80; capital que se amortiza, pesetas 400.000; a pagar por intereses, pesetas 1.888.875; total intereses y amortización, pesetas 2.288.875.

Serie C.—Bolas encantaradas, 3.837; títulos que representan, 3.837; capital, pesetas nominales, 95.925.000; bolas que han de extraerse, 9; títulos que representan, 9; capital que se amortiza, pesetas 225.000; a pagar por intereses, pesetas 1.079.156,25; total intereses y amortización, pesetas 1.304.156,75.

*Deuda ferroviaria amortizable del Estado al 4,50 por 100, Emisión de 1929.*

Serie A.—Bolas encantaradas, 1.969; títulos que representan, 98.450; capital, pesetas nominales, 49.225.000; bolas que han de extraerse, 4; títulos que representan, 200; capital que se amortiza, pesetas 100.000; a pagar por intereses, pesetas 553.781,25; total intereses y amortización, pesetas 653.781,25.

Serie B.—Bolas encantaradas, 5.913; títulos que representan, 59.130; capital, pesetas nominales, 295.650.000; bolas que han de extraerse, 11; títulos que representan, 110; capital que se amortiza, pesetas 550.000; a pagar por intereses, pesetas 3.326.062,50; total intereses y amortización, pesetas 3.876.062,50.

Serie C.—Bolas encantaradas, 5.913; títulos que representan, 5.913; capital, pesetas nominales, 147.825.000; bolas que han de extraerse, 11; títulos que representan, 11; capital que se amortiza, pesetas 275.000; a pagar por intereses, pesetas 1.663.031,25; total intereses y amortización, pesetas 1.938.031,25.

Por cada serie se hará un sorteo independiente y se verificará con arreglo a las disposiciones contenidas en la R. O. fecha 30 de junio de 1917.

Los sorteos tendrán lugar públicamente en este Banco,

el día 29 del actual, a las once en punto de la mañana, y los presidirá el Gobernador o un Subgobernador; asistiendo, además, una Comisión oficial, el Secretario y el Interventor.

Se anunciarán en los periódicos oficiales los números de los títulos a que haya correspondido la amortización y quedarán expuestas al público, para su comprobación, las bolas de cada serie que hayan sido extraídas en los expresados sorteos.

Madrid, 15 de febrero de 1936.—El Secretario general, *Joaquín Alcaraz.*

## Variedades

LA EXTRACCIÓN ELÉCTRICA EN LAS MINAS.—La revista *Electricidad* publica las siguientes consideraciones de su interés en los problemas de la extracción:

Desde que se introdujo la máquina de extracción eléctrica en las explotaciones mineras, es decir, desde fines del pasado y principios del presente siglo, su uso se ha extendido con extraordinaria rapidez, muy principalmente en razón a su maniobra y mantenimiento simples, así como por motivo de la gran economía y seguridad de su funcionamiento. En particular la máquina de extracción eléctrica según el sistema Leonard, posee con respecto a la máquina de extracción a vapor, que hasta entonces era la única que para tales servicios prevalecía, ventajas tan esenciales, en cuanto a la maniobra y seguridad de marcha se refiere, que está haciendo desaparecer cada vez más el empleo de esta última. Solamente la Siemens-Schuckertwerke tiene ya suministradas, desde la introducción de la máquina de extracción eléctrica hasta el 1923, 313 de estas máquinas conforme al sistema Leonard y aproximadamente otras tantas con accionamientos por motores trifásicos (no contando entre ellas los tornos de extracción).

En las minas donde exista ya una central eléctrica, al tener que adquirir una nueva máquina de extracción, debería darse preferencia solamente a la movida eléctricamente, puesto que en casi todos los casos trabaja ésta más económicamente que la impulsada por vapor, la cual hasta durante los descansos largos tiene que permanecer constantemente bajo presión, con lo que se originan de continuo pérdidas por la larga tubería entre la sala de calderas y la máquina de extracción, a causa de las fugas y condensaciones que se producen. En las accionadas eléctricamente, por el contrario, resultan las pérdidas en los conductores muy insignificantes, sin contar con que durante las paradas son estas pérdidas nulas. Muy de tener en cuenta es también, que al conectar la máquina de extracción eléctrica a la central de fuerza, trabajará ésta la mayoría de las veces más económicamente, con lo cual se abaratará a su vez el servicio de las demás máquinas consumidoras de energía eléctrica.

La S. S. W. construye máquinas de extracción accionadas eléctricamente, de todos los tamaños y sistemas. Para las destinadas a los pozos maestros empleándose las siguientes clases de motores:

1.º Motores trifásicos sincrónicos;

2.º Motores trifásicos en serie;

3.º Motores de corriente continua, alimentados por una dinamo de maniobra para corriente continua (sistema Leonard).

Las fuertes variaciones de carga, producidas por el servicio de extracción, requieren una compensación de la misma, a cuyo efecto se utilizan baterías de acumuladores o masas volantes. Esta compensación de la carga se aplica más sencillamente en unión con el sistema Leonard; eligiéndose para compensar, en caso de que la central de fuerza no sea lo suficientemente potente para admitir las oscilaciones de carga, masas volantes (sistemas Ilgner). Cuando el accionamiento tiene lugar por motores trifásicos asincrónicos, o motores trifásicos en serie, la compensación requiere dispositivos muy complicados, por cuyo motivo casi nunca se emplea para estos casos.

La compensación mediante batería se aplica muy rara vez, pues su coste de adquisición es muy elevado y además requiere mucho sitio.

El impulso de los mecanismos motores ha de efectuarse, para los motores trifásicos asincrónicos y los conectados en serie, mediante contramarchas de engranaje, por motivo de que los motores no pueden construirse en manera alguna, o sólo con mucha dificultad desde el punto de vista económico, para tan bajos números de revoluciones, próximamente 50 por minuto, como llevan estos elementos motores.

Al accionar estos mecanismos por electromotores de corriente continua conectados según el sistema Leonard, puede acoplarse directamente, sin inconveniente alguno, el motor de extracción con el mecanismo motor, puesto que existe la posibilidad de construir los motores de corriente continua, desde el punto de vista económico, para cualquier número de revoluciones. Hasta hace poco, tenía lugar el accionamiento de los elementos motores casi exclusivamente en forma directa, pero de algún tiempo a esta parte, van adoptándose cada vez más, con potencias medianas, también para los motores de corriente continua, entre éstos y el mecanismo motor, contramarchas de engranaje, al objeto de reducir así los gastos de adquisición. Contra el empleo de contramarchas de engranaje para potencias de hasta unos 500 Kw. no existen reparos, puesto que ya se ha logrado construir ruedas dentadas de excelente calidad. La S. S. W. lleva ya construidas un gran número de máquinas de extracción para pozos principales con contramarchas de engranaje para potencias hasta 500 Kw.

El coste de adquisición de una máquina de extracción con accionamiento por motor de corriente continua en conexión Leonard, es más elevado que para la impulsada por un motor trifásico asincrónico y aproximadamente igual que para la accionada por un motor trifásico en serie. De otra parte, por el contrario, ofrece la máquina de extracción con accionamiento por motor de corriente continua en conexión Leonard ventajas muy esenciales respecto a la impulsada por un motor trifásico, en cuanto se refiere a la seguridad del servicio y sencillez de la maniobra, puesto que la conexión Leonard permite la construcción de un regulador de actuación mecánica en extremo simple, y maniobrando automáticamente por el eje

de la máquina de extracción, el cual fija de una manera precisa el curso de la velocidad de la jaula e impide al maquinista cualquier manejo falso de la maniobra.

Estos aparatos de seguridad de efecto tan sencillo, pueden ser construídos para la maniobra de las máquinas de extracción con motor trifásico. Sin embargo, la S. S. W., al objeto de dotar a las máquinas de extracción accionadas por motores asincrónicos trifásicos de análogas ventajas, ha ideado y llevado a efecto una nueva forma de conexión en combinación con un freno de cierre rápido, de aire comprimido, de seguridad y servicio, el cual pone a las máquinas de extracción con motores trifásicos en condiciones de seguridad de servicio casi iguales a las máquinas de extracción con accionamiento de corriente continua en conexión Leonard.

Este freno combinado de maniobra y seguridad lo emplea también la S. S. W., en la actualidad, para todas las máquinas de extracción en conexión Leonard, no teniendo, empero, tanta importancia en este caso como en la máquina de extracción con motor asincrónico de corriente trifásica, debido a que en la máquina Leonard no se efectúan las paradas de servicio mediante el freno de maniobra, sino por la disposición eléctrica del sistema Leonard, no soltándose además el freno de seguridad sino en casos excepcionales, a consecuencia del influjo mecánico automático de la maniobra por el regulador de marcha.

La máquina de extracción con motor trifásico conectado en serie, ya apenas si se construye, en razón a que la ventaja que posee, la de la regulación de velocidad sin pérdidas de energía variando de posición las escobillas, queda más que anulada por las múltiples desventajas de que adolece este tipo de motor. El motor con conexión en serie requiere un cuidado y vigilancia en extremo penosos, que encarecen sobremanera su servicio. Además, el desgaste de las escobillas de estos motores es muy considerable.

Hasta hace poco, dotábanse, casi en general, las máquinas de extracción accionadas por corriente continua en conexión Leonard, de compensación de carga mediante masas volantes al objeto de tener un funcionamiento favorable de la central. Pero como la práctica ha venido a demostrar, que ni aun en las centrales medianas influyen en forma perturbadora las máquinas de extracción de corriente continua desprovistas de compensadores de carga, va prescindiéndose cada vez más de los volantes compensadores, ya de por sí bastante caros y los cuales además siempre consumen en marcha alguna energía. La máquina de extracción Leonard tiene la gran ventaja de que, al arrancar, el golpe de corriente no actúa en el acto sobre la central, sino que, a consecuencia del convertidor intercalado, el impulso de corriente va creciendo poco a poco, así que a las máquinas en la central les queda suficiente tiempo para efectuar su regulación. Además, mediante una elección adecuada de la aceleración (gráfica de la velocidad en forma de parábola) se reprime mucho la potencia de arranque. Con las máquinas de extracción accionadas por motores trifásicos, por el contrario, recibe la red o la central todo el golpe de la corriente de arranque. Tampoco existe aquí la posibilidad de contrarrestar en parte el golpe de corriente de arranque, variando adecua-

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

**Brown Boveri.**

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

BOLETÍN  
NÚM. 963**HORNOS DE ARCO «BROWN BOVERI»**

(CONTINUACIÓN)

Las aberturas de paso de los electrodos a través de la bóveda, refrigerados por circulación de agua, llevan anillos que aseguran la estanqueidad. En los hornos de gran capacidad, los anillos de refrigeración están soportados por



Fig. 3.—Tres hornos de 1.600 kVA. cada uno, para la fabricación de ferro-aleación.

una armadura metálica que está fijada sobre el anillo de la bóveda (figs. 4 y 5).

Los collares porta-electrodos son articulados, lo que asegura la repartición por igual de la presión de contacto sobre el contorno del electrodo. Estos collares pueden ser desplazados longitudinalmente o transversalmente, de for-

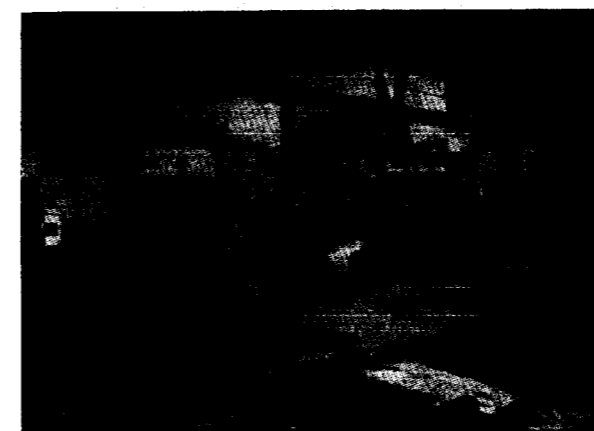


Fig. 4.—Instalación de horno de fusión, de 7 toneladas de capacidad, para producir acero en lingotes; detrás el juego de accionamiento.

ma que permitan un centrado exacto del electrodo sobre la abertura correspondiente de la tapa.

Los brazos soporte de los electrodos están completamente aislados eléctricamente del resto de la armadura metálica del horno, ya que los rodillos sobre los cuales se desplazan son de construcción especial y forman un aislamiento entre los brazos y la armadura. No hay, pues,

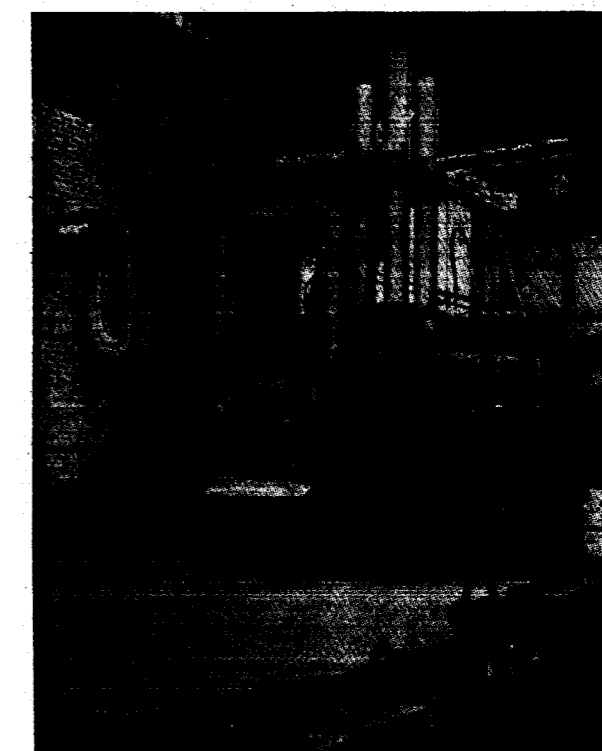


Fig. 5.—Instalación del horno de fusión para el acero. Capacidad: 10 a 12 toneladas.

pieza aislante justamente encima de la tapa del horno, es decir, en la región de altas temperaturas.

En todos los tipos de hornos, los brazos soporte de los electrodos son accionados por pistones hidráulicos. Las velocidades de los desplazamientos verticales pueden ser ajustadas según las necesidades.

Las columnas que sirven de camino de rodamiento para los brazos soporte de los electrodos no están unidas al cuerpo del horno, de manera que una deformación eventual de éste no tiene repercusión sobre los brazos soporte.

(Continuad.)

damente el diagrama (gráfica de la velocidad en parábola). De consiguiente, no siempre será posible, en consideración a la central, el montar máquinas de extracción con motores trifásicos.

En cuanto al consumo de energía se refiere, siempre será más favorable la máquina de extracción Leonard, a pesar del convertidor intercalado, que la accionada por motor trifásico, salvo el caso de que para esta última existiesen circunstancias especialmente favorables, por motivo de que durante la puesta en marcha actúan las pérdidas de arranque de éstas muy desfavorablemente. Con profundidades de pozos muy grandes, si el tiempo del arranque es muy pequeño en comparación con el de la marcha, podrá ser, por el contrario, el efecto útil de la máquina de extracción impulsada por un motor trifásico mejor que por el sistema Leonard.

Para las máquinas de extracción con un servicio irregular, esto es, con grandes pausas entre las diferentes extracciones, o que sólo sirven para la conducción del personal, pero que no obstante tienen que estar permanentemente dispuestas para la marcha, existía hasta hace poco la opinión, de que las accionadas por motores trifásicos eran más favorables que las del sistema Leonard, puesto que éstas también durante las paradas consumen constantemente energía, a causa de la marcha en vacío del convertidor. Para evitar estas pérdidas, ha construido la S. S. W. una disposición sencilla para las máquinas de extracción Leonard, que permite al maquinista, sin abandonar su puesto, el desconectar el convertidor por medio de la palanca del freno de maniobra montada en el caballete de gobierno y volverle a conectar cuando se requiera. De esta forma se aumenta notablemente la economía de la máquina de extracción Leonard en los trabajos de extracción poco intenso o irregulares. Con la citada disposición no sufre el más mínimo perjuicio la pronta disposición para el servicio ni la capacidad de extracción, puesto que para el arranque del convertidor sólo se requieren próximamente unos ocho segundos. Esta disposición se ha aplicado en los últimos años a un gran número de máquinas de extracción y en todas ellas ha dado excelentes resultados, prestándose muy especialmente para las máquinas de extracción destinadas a las explotaciones de mineral, puesto que precisamente en éstas efectúase a menudo la extracción con grandes pausas.

LA SITUACIÓN EN LAS CUENCAS MINERAS.—Llegan a nosotros noticias de que en algunas cuencas mineras la situación de los ingenieros de Minas es algo embarazosa, y aunque por la presidencia del Instituto de Ingenieros Civiles ya se ha llamado la atención de las autoridades, también lo hacemos nosotros para que la seguridad personal de los citados ingenieros sea garantizada y no se repitan los desgraciados acontecimientos que todavía lamentamos.

Sección mercantil

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre. — El mercado del cobre está bien orientado y con tendencia al alza y los consumidores tanto en Ingla-

terra como en el Continente han hecho bastantes compras.

En Londres se cotiza el "standard" a £ 35.15 al contado y a £ 36.2.6 a tres meses.

Las clases refinadas también mejoran sus cotizaciones y se hace el electrolítico de £ 40 a £ 40.10, y "best selected", de £ 39 a £ 40.5.

Estaño. — Los rumores circulados respecto a una posible disminución de la cuota hicieron que las cotizaciones subieran, pero posteriormente el mercado vuelve a decaer.

En Londres se cotiza el metal a £ 207.12.6 al contado y a £ 200.11.3 a tres meses.

Plomo. — La demanda de este metal ha sido más activa y en consecuencia los precios han mejorado.

En Londres se cotiza a £ 16.8.9 al contado y a £ 16.10 a tres meses.

En Nueva York el precio es de 4.50 c.

Zinc. — El mercado de este metal también se presenta mejor y se cotiza en Londres a £ 15.6.3 al contado y a £ 15.11.3 a tres meses.

En América el precio es de 4.85 c.

Plata. Este mercado parece mejor orientado y el metal se hace a 20 1/16 d. al contado y a 19 7/8 d. a plazo.

Oro. — 140 s. 1 d. por onza de oro fino.

Teluro.—7 s. 6 d. por libra, normal.

Iridio.— £ 11 por onza, nominal.

Osmio. De £ 7 por onza.

Aluminio. — De 98 a 99 % a £ 100, para el consumo inglés y para la exportación.

Níquel.—De 99,5 a 100 por 100, garantizado; de £ 200 a £ 205 para el consumo inglés y para la exportación

Antimonio. — Régulo inglés, £ 73 por tonelada, según calidad. Chino, £ 51 nominal. Crudo, £ 32. Mineral del 60 nominal y del 50 por 100, nominal.

Bismuto.— 4 s. por libra.

Cadmio. 4 s. 9 d. por libra.

Cromo.—De 2 s. 6 d. a 2 s. 7 d. por libra.

Platino. — £ 6.7.6 por onza.

Paladio. £ 4.12.6 por onza, nominal.

Cobalto.—5 s. por libra.

Magnesio.—2 s. 6 d. por libra.

Selenio.—7 s. 6 d. por libra.

Azogue.— £ 12.10.6 nominal, por frasco.

Magnesia.—Calcinada, £ 6.15 por tonelada, c. i. f., puertos del Reino Unido.

Minera de manganeso.—De la India, de 48 a 50 por 100 por unidad en el Continente, c. i. f., 1 s.

Molibdenita —36 s. 6 d. a 37 s. 6 d. por unidad, nominal.

Monacita.—De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 a 60 por 100 Al<sub>2</sub> O<sub>3</sub>, 45 s. a 55 s. toneladas.

Caolín.—De 25 chelines a 60 chelines por tonelada según calidad, f. a. b., nominal.

Carburo de calcio —£ 17 por tonelada.

Mineral de cromo. — Rhodesia (48 por 100), 80 s. 82 s. 6 d. chelines. De la India, 48 por 100, 92 s. 6 d. a 97 s. 6 d. por tonelada c. i. f., puertos Reino Unido, nominal pronto embarque.

Grafito. — De Madagascar, £ 13/ £ 14. De Ceilán, 90 por 100, £ 12.

Wolfram. — De 65 por 100, 35 s. a 35 s. 6 d. nominal unidad en tonelada.

Scheelita. 35 s. por unidad, nominal, según calidad.

Tungsteno en polvo.—3 s. por libra, nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 a 85 por 100, 3 s.

Ferro-vanadio.—De 35 a 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.— £ 11.15 por tonelada para el consumo inglés. Para la exportación, £ 9.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 60 a 70 por 100, 4 chelines 2 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 1 s. por libra de aleación.

Latón.

Alambre, 7 3/4 d. por libra.

Tubos, 9 3/4 d. a 10 d. por libra

FERRO-ALEACIONES.

Precios de la Gesellschaft für Elektrometallurgie-Nürnberg

Ferro-tungsteno con 80 a 85 % tungsteno puro, empaquetado, c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-vanadio con 50 %, 60 % y 80 % de vanadio libre de carbono

Ferromolibdeno con 60 a 80 % de molibdeno máx. 1 % de carbono

Ferro-cromo con 60 a 70 % de cromo máx. 0,1 % de carbono

Table with 4 columns: price in sh. and skr., and unit descriptions.

Estos precios se entienden c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-manganeso con máximo 1 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso

Ferro-manganeso con máximo 2 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso

Manganeso-metal con mínimo 96,5 % de manganeso

Manganeso-metal con mínimo 97 % de manganeso

Cromo metal con 96 a 98 % de cromo

ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Telegrama (22 de febrero) de la casa Bonifacio López, de Bilbao.

Table of London prices for various metals and alloys.

MERCADO SIDERÚRGICO ESPAÑOL.

Table of Spanish iron and steel market prices.

Table listing 'Chapas para calderas, sobreprecio' with values 6, 16, and 8.

CARBONES Y FLETES EN ASTURIAS.

(De nuestro corresponsal en Gijón.)

Se teme que próximamente se refleje en las minas el resultado de las últimas elecciones.

Los embarques de enero por los puertos de Avilés y San Esteban de Pravia, en el quinquenio, son los siguientes:

Table with columns 'AÑOS', 'Avilés', and 'San Esteban' showing tonnage from 1932 to 1936.

Los buques al turno, en Gijón-Musel, son los siguientes:

Table titled 'BUQUES' with columns 'Número' and 'Toneladas' listing ship types and counts.

Siguen los precios, como anteriormente, a saber:

Table titled 'CLASES' with columns 'Franco bordo', 'Sobre vagón mina', and 'Ptas. tonelada' listing various coal grades.

Igualmente siguen sin alterarse los fletes, cuya cotización general es como sigue:

Table listing shipping rates ('fletes') in pesetas for various routes like Gijón-Santander, Gijón-Bilbao, etc.

MERCADO DE ANTRACITAS DE LEÓN Y PALENCIA.

El mercado de antracitas está muy desanimado, habiéndose reducido la explotación cuanto es posible.

Table listing various types of coal and their prices in ptas. por tonelada.

P. G. L.

Tasa de los carbones de Puertollano, para las industrias protegidas.

Table listing coal types and prices in pesetas, including 'Grueso (mayor de 200 m/m)', 'Doble cribado', etc.

Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya

Table listing coal types and prices in pesetas for Peñarroya, including 'Grueso y cribado', 'Avellana', etc.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada, f. a. b.

Table listing 'Azufre' prices in pesetas for different grades and quantities.

PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Table listing prices for 'Cloruro de potasa' and 'Sulfato de potasa' across different months.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

C. BERMEJO, IMPRESOR.—SANTÍSIMA TRINIDAD, 7.—TEL. 31199.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Gases asfixiantes.—Sección oficial.—Anuncios.—Variedades.—Bibliografía.—Sección mercantil: Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.

Sección científico-industrial

GASES ASFIXIANTES

(CONCLUSIÓN)

Las filtrantes toman el oxígeno del aire, y previa labor de depuración llega éste al pulmón como si fuera natural.

Dedicemos unos momentos a detallar estas tres partes de que se compone la máscara. La propiamente dicha, y después de las evoluciones sufridas, ha quedado reducida a una careta, que se adapta herméticamente a la cara; tiene forma triangular, uno de cuyos lados corre a través de la frente, y los otros dos desde los extremos de ésta a cerrarse por debajo de la barbilla, se sujeta por medio de unos tirantes graduables que se llaman atalages y van a la nuca, y para evitar un arranque por cualquier movimiento violento, van provistos de un tirante que rodea al cuello; en estado de prevención se coloca colgada de él.

Muchos materiales se usan en su confección, siendo el mejor, pero también el más caro para países que no dispongan de él, el caucho; en las caretas rígidas se usa también el cuero; pero lo más corriente y barato son las telas de globo cauchutadas, en número de cinco, que es como se emplea en España.

Con motivo de evitar las molestias de la visión se estudia con mucho detalle todo lo que se refiera a la colocación de los cristales, siempre normales a la posición del eje óptico; se suelen emplear dispositivos para evitar su empañamiento. Los cristales son inastillables, compuestos de varias láminas y usando en el intermedio una de celulosa; van pegados con sustancias del mismo índice de refracción. Se prueban golpeándolos con un clavo sin que salten pedazos.

A la altura de la boca empalma el tubo traqueal, que tiene una longitud de unos 50 a 60 centímetros; a unos seis u ocho centímetros de la careta lleva una válvula de expulsión del aire espirado, que es elástico, flexible y empalma directamente a lo que en estas caretas se llama cartucho.

Este tiene la misión importante de depurar el aire, y lo consigue con varios procedimientos: unos, químicos, que son los producidos por varias sustancias, las cuales, al pasar por ellas los gases, reaccionan éstos y son fijados en combinaciones químicas; otros, físicos, para gases difíciles de reaccionar, empleando para ello las propiedades absorbentes del carbón activo, y, en fin, procedimientos mecánicos para detener las par-

tículas sólidas en suspensión a base de fibras. La resistencia de una buena máscara no debe ser superior a 0,25 metros de mercurio, y a este límite se hacen las pruebas; su duración es larga, y hoy día vienen los cartuchos filtrantes en condiciones de defensa contra todos los gases, pues deben detener los usuales y los que pudieran más tarde emplearse; el uso de ella evita la lesión y a un ejército prevenido es difícil sorprenderle.

Hemos oído decir a muchos oficiales que, en estas condiciones y con medios de tratamiento inmediato, son preferibles las lesiones de los gases a las producidas por los proyectiles, lo cual parecería a primera vista un contrasentido. En esto, como en todo, en seguida se ha establecido la conocida lucha entre el cañón y la coraza, y actualmente se trabaja a fin de descubrir algo que penetre a través de todos los obstáculos y llegue a los pulmones del pobre ser humano.

El uso de la máscara es siempre molesto y fatigante, obliga a un entrenamiento lento y a un ritmo de respiración profunda y espaciado, con lo cual se consigue la expulsión del aire vaciado y evitar su estacionamiento en lo que se llama espacio perjudicial, que es el producido por la falta de acoplamiento a la cara.

El aparato completo va en una cartera de lona, que se lleva en bandolera; en estado de prevención se lleva la máscara pendiente del cuello y el cartucho va en la cartera; para casos de agotamiento de éste se puede recambiar muy bien en el tiempo que se contiene la respiración; en los entrenamientos se obliga a ponerse aquélla en veintidós segundos. En España, debido a la uniformidad de la raza, sólo se emplean tres medidas; en los Estados Unidos son lo menos seis. Como decimos más arriba, es una defensa egoísta e incómoda y sólo defiende de los gases lacrimógenos y sofocantes en cuanto a defensa civil.

Y ahora entramos en la verdadera defensa colectiva, que es la que se debe emplear en las poblaciones, y ésta debe dividirse en cuatro partes: evacuación, alumbrado, albergues subterráneos y, por último, servicios de auxilio. Esta defensa es sumamente difícil de prever; requiere reglamentos muy rígidos y la práctica de simulacros. Desde luego, es conveniente la evacuación en el momento en que sea previsible algún ataque; en todos aquellos habitantes que no tengan que cumplir ningún cometido en la ciudad, y desde luego es conveniente la abandonen los niños, las mujeres, los ancianos y enfermos, y ha de tenerse preparado todo de tal forma, que no se verifique en el momento de un bombardeo, lo cual sería horrible; en las ciudades modernas puede muy bien llevarse a cabo este servicio al disponer en sus alrededores de otras satélites en las que la densidad es mucho menor.

La segunda cuestión importante que hay que reglamentar es la que se refiere al alumbrado de las poblaciones en el momento del ataque, que es probable sea siempre de noche. Como es natural, es imposible dejar la ciudad completamente a oscuras, pues habrá necesidad de iluminación para poder atender a los servicios de agua, gas y electricidad, el de socorro de los heridos y el evacuarlos a los dispensarios, servicio de

incendios, luces de señales que indiquen por medio de flechas la dirección hacia los albergues subterráneos. Estas luces son imprescindibles; pero por medio de pantallas protectoras y evitando el reflejo por el suelo pueden subsistir. Todas las que no sean necesarias deben apagarse a las primeras señales de alarma.

El tercer cometido de la defensa es importantísimo, y se refiere al establecimiento de refugios subterráneos, sobre los cuales todavía hay la duda de si son más convenientes muchos y pequeños o pocos y de gran capacidad. Lo que sí sería el deseo que cada manzana de casas dispusiera del suyo propio, y a ello debía de obligar las nuevas ordenanzas de edificación. Como dato curioso debe exponerse que las nuevas casas que se construyen en París van ya provistas de cámaras de aire para la defensa de sus inquilinos, y esto no es más que un bosquejo de lo que sería una futura ciudad del porvenir.

Como es imposible proveer a todos los habitantes de la máscara precisa, hay que preparar aquellos albergues bien con el aislamiento del aire o con su depuración en cada sector de la ciudad, y para los habitantes que no tengan ningún cometido que cumplir durante el bombardeo. Para esto se aprovechan los sótanos, las cuevas y hasta las antiguas catacumbas, y su capacidad tiene que estar en relación con la de ocupantes probables.

Como la depuración del aire es difícil establecer, se deben usar locales de gran cubicación, y con ello basta, dado que los ataques de los aviones sólo duran minutos.

Conviene dejar en cada casa o en cada manzana de casas una vigilancia a fin de que se pueda proceder a la extinción rápida en su iniciación de los incendios producidos; pero los retenes de bomberos en estos momentos son insuficientes; deben dedicarse sólo a los grandes incendios, debiendo establecerse en cada casa un vigilante y en cada manzana un retén, que con extintores químicos o con arena procedan al apagado de aquéllos. Este personal debe estar protegido con máscaras y trajes a propósito; además debe de tener a su alcance algún aparato aislante.

Como las bombas incendiarias son de poco peso y sólo atraviesan el tejado o un piso cuando más, en

las buhardillas o desvanes debe procederse a la limpieza de cualquier utensilio fácilmente combustible y tener preparada una cantidad suficiente de arena, que es el mejor material de extinción; el agua sólo debe dejarse para los incendios secundarios que se produzcan.

En las fábricas donde por razón de que los trabajos que se efectúan sean necesarios para la guerra, debe procederse de la misma forma que en la ciudad. Procedimiento de defensa factible en éstas es el de enmascarar o tapar con nubes de gases su recinto; en algún caso se ha pensado en simular la fábrica y sitios próximos, a fin de despistar al enemigo, que traía ya concebido su ataque. Todo esto pudiera ser inútil, pues se trabaja por descubrir agresivos químicos y otros productos de energía conocidos con el nombre de Rayo Misterioso, que obrando contra los motores, puedan, ante un mandato del enemigo, quedar inutilizados. Se cree podrá llegarse a formar atmósferas artificiales de protección en torno a las poblaciones, en tal forma, que los aviones que se arriesguen a penetrar en ellas, no pudiendo carburar sus motores, vengán a tierra.

Es de prever que el bombardeo de incendiarios y gases venga también acompañado de explosivos, por lo cual, además de los equipos de incendio, hay que tener preparado otro auxilio a los heridos.

Importantísimo es el establecimiento de una serie de vigías convenientemente preparados y establecidos en un radio de 50 a 60 kilómetros, que por medio de señales rápidas, teléfono, etc., dé la señal de alarma al centro directivo de la población, el cual, por medio de motocicletas con sirena, lo transmitan a toda ella. Desde el momento del aviso hasta la llegada de los aviones la población puede, en los diez o quince minutos que ha de tardar en llegar el enemigo, prevenirse, y para ello cada uno no debe hacer más que lo que una reglamentación rígida y severa, anteriormente establecida, lo ordene.

Una vez pasado el peligro y anunciado éste por toques especiales empieza el momento más difícil para el director del salvamento. Lo primero que debe hacer éste es ordenar a unos equipos, preparados convenientemente con trajes y zapatos de goma y máscaras ais-

lantes, que investiguen sobre la clase de los gases que se hayan lanzado, y procediendo, por medio de los servicios preparados a su neutralización. Con los resultados investigados y equipados en forma habrá otros equipos sanitarios, que se dedicarán a auxiliar a los heridos y asfixiados y conducirlos a los hospitales. Otros equipos tendrán que dedicarse a la remoción de los escombros con el fin de librar a los que estuvieran encerrados en sótanos de casas derrumbadas, y una vez efectuados estos trabajos urgentes y preliminares se hará el toque que indique el fin del encierro, evacuando los subterráneos y depurándolos convenientemente por medio de la aireación, proveyendo con ello que haya que volverlos a usar en seguida.

Y éste es el breve bosquejo de las precauciones principales que deban tomarse.

¿Y en España, qué se ha hecho hasta ahora como medida de previsión? Puede contestarse a esta pregunta que hemos trabajado muy poco y que, por consiguiente, el decreto del ilustre ministro de la Guerra actual, que ha sido el que ha motivado estos artículos, debe ser una señal de alarma y dedicarnos a establecer inmediatamente los Comités nacionales, provinciales y locales a fin de que empiecen en seguida a trabajar, pues los momentos son preciosos y debe dedicárselos toda clase de precauciones y no fiar en que por haber renunciado los españoles a las hazañas bélicas podamos ya estar confiados y tranquilos. Sería muy triste que nos cogiera el ensayo general precisamente en el momento de tener que dar la primera representación. Nos debe servir de ejemplo la ciudad de Toledo, que ha sido la primera en constituir una Asociación Antiagresión Aérea Española, y que, como prácticas, ha simulado algún ataque.

En cuanto al estudio y fabricación de medios ofensivos y defensivos, todos aéreos, algo tenemos hecho. Hace unos cuantos años el general Primo de Rivera estableció, en los terrenos abruptos y retirados de La Marañosa, a 30 kilómetros de Madrid, la primera factoría, titulada Fábrica Nacional de Productos Químicos; su instalación se hizo por una Casa alemana, y cuando se terminó no llegó a funcionar, pues por una economía y una restricción mal entendidas de hace unos tres años se la dejó paralizada y con peligro de deterioro inmediato. En ella se producían los principales gases cloro como materia prima para otras fabricaciones, fosgeno, difosgeno y, por último, hipérita.

Anejo a ella, y todo ello dirigido por el entusiasta y brillante Cuerpo Nacional de Artillería, hay varios laboratorios, unos dedicados a producir gases lacrimógenos, humos para señales y para cortina y otros productos, algunos de ellos dedicados a la aviación. En otros laboratorios se prueban toda clase de accesorios para las máscaras: unos son dedicados a ver la resistencia e impermeabilidad de las telas, prueba de las válvulas, estudios sobre la visión, forma en que se lleva la neutralización de los cartuchos, su resistencia a la respiración, etc.

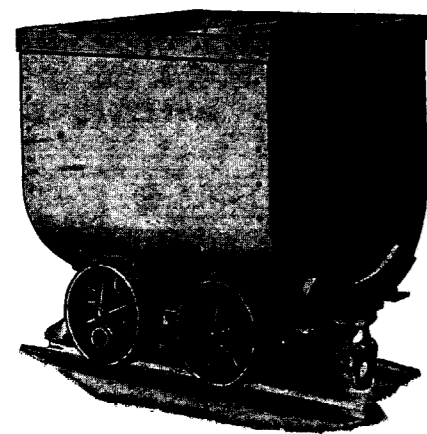
En otros se efectúan investigaciones sobre productos químicos. Existe además una escuela práctica, en donde la oficialidad se entrena en el manejo de gases, humos y aparatos, llevándose todo ello con un celo y asiduidad admirables en un medio retirado y triste, lo que indica en el personal un espíritu de patriótico sacrificio. Dirige esta fábrica, con su gran competencia, el teniente coronel de Artillería D. Juan Izquierdo Groselles, autor del trabajo sobre guerra química, secundado por un personal capacitado y competente, entre los que más conocemos al comandante Cuesta y capitanes Sierra, Bonet, Del Oso, por haber sido profesores del Curso de Defensa contra gases en la Academia de Segovia.

En cuanto a la fabricación de máscaras en España, creemos que está en un estado rudimentario, y el cual, desde luego, no abastecería al mercado nacional; en cuanto a trajes, botas de goma, etc., éstos serían más fáciles de fabricar, por cuanto que algo parecido se dedica a otros usos.

Constantemente leemos en la Prensa extranjera los simulacros y prácticas que periódicamente se celebran en algunas grandes poblaciones, en donde ensayan los reglamentos establecidos para su defensa; célebres son los ensayos efectuados en Berlín, en donde el apagado, sin entorpecer la circulación, fué algo admirable. En España, fuera del caso de Toledo, no tenemos noticias de que se haya llevado a cabo ningún ensayo, y lo raro es que de esto no se hayan preocupado poblaciones como Madrid, Barcelona, Valencia, Bilbao, etc., en donde por tener en su recinto fábricas de guerra o transformables en ello en caso de conflictos, serían las primeras que sufrirían sus consecuencias.

En este cúmulo de desidia, tan justificable con nuestra idiosincrasia, es de admirar el espíritu patriótico que anima al personal de la Academia de Artillería de Ingenieros de Segovia, espíritu secundado por el de la Fábrica Nacional de La Marañosa, los cuales se vienen ocupando con afán digno de mención, y por ello desde aquí deben ser felicitados, empleando, desde hace dos años, los medios y capacidades de que disponen para preparar un Cuerpo técnico civil que pudiera encargarse de la defensa de las poblaciones. Recientemente acaba de celebrarse el segundo curso, y con él queda en condiciones una plantilla de técnicos, que deberán ser los directivos en estas cuestiones, al que seguramente se declarará Cuerpo oficial; para ser incluido en estos cursillos hacen falta títulos en los que el estudio de la Química-física sea intensivo, como los ingenieros de todas las especialidades, farmacéuticos, doctores y licenciados en Ciencias.

Al frente de estos cursos está el coronel director de la Academia; el secretario es el capitán D. Antonio Blanco, y el profesorado está constituido por el citado teniente coronel Izquierdo; comandantes Regalado, Tomé, Sanz, Cuesta y Sánchez Tembleque; capitanes Blanco (alma del curso), Sierra, Martínez Ortiz, Bonet, Del Oso, Riera y comandante médico D. Marcello Usera. El profesorado civil lo constituyen el venerable e ilustre químico, director del Centro de Estu-



## ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.

MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66  
BILBAO: Apartado 102

Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.  
Vagonetas volquetes. - Berlinas.  
Locomotoras "Montania" y a vapor.  
Palas Diesel y eléctricas.

Material de ocasión perfectamente reparado



dios Químicos de Sarriá (Barcelona), Rvdo. P. Victoria, S. J., catedráticos de las Universidades y notables químicos Sres. Rocasolano, Moles, Blas, Bermejo, etc.; ingeniero Sr. Martínez Roca.

Si comparamos en estas cuestiones de la defensa anti-aérea a España con otros países vemos lo atrasados que estamos, y es lo raro que aquí, que por cualquier cosa se manda una nutrida Comisión al extranjero para estudiar cualquier asunto, no se hayan ocupado los Gobiernos en hacer lo propio en cuestiones para nosotros tan importantes y en que se juega nuestra tranquilidad y nuestra vida; si estas comisiones ya se hubiesen efectuado, no hemos tenido por ningún lado ocasión de leer las Memorias correspondientes; lo que no sabemos es si éstas investigaciones las permitirían aquellos países.

Con ello terminamos estos bosquejos de divulgación de asunto tan interesante; quiera Dios que ello no sirva más que como ampliación de cultura y que no nos veamos en el desgraciado y terrible trance de tener que poner en ejecución algo de lo que aquí y de una manera deshilvanada se ha expuesto.

F. DE GUEZALA Y DE IGUAL,  
Ingeniero de Minas y Sanitario

## Sección oficial

MINISTERIO DE HACIENDA

ORDEN RESOLVIENDO INSTANCIA DE D. ANTONIO GARCÍA DÍAZ EN LA QUE SOLICITA SEAN CLASIFICADOS, A LOS EFECTOS DEL IMPUESTO DE EXPLOSIVOS, LOS DENOMINADOS "CLOROSINA ESPECIAL BLANCA" Y "CLOROSINA ESPECIAL AMARILLA".

Ilmo. Sr.: Vista la instancia presentada por D. Antonio García Díaz, domiciliado en Maniños (La Coruña), en la que solicita sean clasificados a los efectos del impuesto de explosivos los denominados "Clorosina especial blanca" y "Clorosina especial amarilla":

Resultando que realizado el desmuestra de los explosivos con arreglo a lo dispuesto en la Orden ministerial de 25 de mayo de 1932 y remitidas las muestras al Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Ingenieros de Minas para proceder a su análisis y ensayos de potencia con arreglo a lo dispuesto en la Orden ministerial antes citada, dicho Centro remite certificación en la que constan los resultados siguientes:

CLOROSINA ESPECIAL BLANCA

Composición química.

Clorato potásico....	89,25
Colofonia....	8,99
Aceite de linaza....	1,11
Esencia de trementina....	0,65

CLOROSINA ESPECIAL AMARILLA

Composición química.

Clorato potásico....	29,44
Clorato sódico....	52,01
Dinitrotolueno sólido y dinitrotoluol.	18,55

Ensayos de potencia.

Ensanchamiento medio producido en bloques de plomo:

	Centímetros cúbicos.
10 gramos de clorosina especial blanca....	170,4
7 gramos de ácido pícrico....	173,5
10 gramos de clorosina especial amarilla....	188,3
7 gramos de ácido pícrico....	173,5

Resultando que publicados en la *Gaceta de Madrid* los resultados del análisis y las clasificaciones que corresponden, no ha sido solicitada por nadie, dentro del plazo reglamentario, la repetición de los ensayos:

Considerando que la ley de 17 de abril de 1932 dispone que sean clasificados como explosivos de baja potencia aquellos en que el ensanchamiento medio determinado por la explosión de 10 gramos del explosivo sea inferior al producido por 7 gramos de ácido pícrico, equivalentes a 10 del explosivo tipo, caso en que se encuentra el denominado "Clorosina especial blanca", y que sean clasificados como explosivos de media potencia aquellos en que los ensanchamientos excedan, sin llegar al doble del producido por el explosivo tipo, como ocurre en el caso de la "Clorosina especial amarilla":

Considerando que han sido cumplidos todos los trámites prescritos por la ley de 17 de abril de 1932 y la Orden ministerial de 25 de mayo del mismo año,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer que el explosivo denominado "Clorosina especial blanca", cuya composición química es:

Clorato potásico....	89,25
Colofonia....	8,99
Aceite de linaza....	1,11
Esencia de trementina....	0,65

sea clasificado como explosivo de baja potencia, y que el denominado "Clorosina especial amarilla", cuya composición química es:

Clorato potásico....	29,44
Clorato sódico....	52,01
Dinitrotolueno sólido y dinitrotoluol.	18,55

sea clasificado a los efectos del impuesto como explosivo de media potencia.

Madrid, 18 de febrero de 1936.—P. D., José de Lara.

## ANUNCIOS

La propietaria de las patentes de invención números 117.717, por "Nuevo dispositivo para evitar los efectos de movimientos y oscilaciones en las cabezas de máquinas giratorias", y 129.795, por "Nuevo sistema de cilindro depurador de máquinas centrífugas", concederá licencia de explotación para las mismas. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los Agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

Los propietarios de las patentes de invención números 101.570, por "Un procedimiento para la obtención de preparados de acción antirraquílica"; 117.716, por "Un nuevo dispositivo para guiar y centrar las partes giratorias de máquinas rotativas o centrífugas"; 130.051, por "Un procedimiento de cierre de envolturas, como sobres de cartas, paquetes, bolsas y similares", y modelo de utilidad núm. 930, por "Lata de conservas con dispositivo para abrirla", concederán licencia de explotación para las mismas. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los Agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

**ANALISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
(FUNDADO EN 1866)  
Carretas, 14 - MADRID - Teléfono 16388

## BANCO DE ESPAÑA

SUSCRIPCIÓN A ACCIONES DE LA UNIÓN ESPAÑOLA DE EXPLOSIVOS

El Banco llama la atención de los señores depositantes en sus Cajas de Madrid, de acciones de la Sociedad Unión Española de Explosivos, acerca del anuncio que aparece en la *Gaceta de Madrid* del día 18 de este mes, invitando a los tenedores de estos valores a la suscripción a las 200.000 acciones de la misma Sociedad, que se van a poner en circulación, al precio de 200 pesetas cada acción, de 100 pesetas nominales, admitiendo, en parte de pago, acciones de la Sociedad Industria, Comercio y Minería.

Los señores depositantes que deseen tomar parte en esta suscripción, que tendrá lugar durante el próximo mes de marzo, deberán retirar de este Banco el cupón número 82 de las acciones, con el que se efectúa la suscripción; entregando además las correspondientes Acciones de la Sociedad Industria, Comercio y Minería.

Aparte de esto, si algún interesado desea que el Banco se encargue de efectuar esta suscripción, habrá de solicitar-

lo por escrito, antes de que finalice el plazo de ella; proveyendo previamente de los fondos necesarios y acompañando las correspondientes acciones de la Sociedad Industria, Comercio y Minería (tres de éstas por cada una de Explosivos) o el resguardo del depósito en el Banco, convenientemente endosado, al fin de que se trata; al mismo tiempo que entregue también el resguardo del depósito de las acciones de la Sociedad de Explosivos, con objeto de anotar en él la baja del cupón número 82; para serle después devuelto.

Y como para suscribir una Acción nueva son necesarios los cupones de tres de las antiguas de Explosivos, deberán también manifestar los señores suscriptores, al dar el encargo al Banco, la aplicación que se ha de dar al sobrante que pueda resultar.

Por último, debe el Banco hacer presente a los depositantes que le encomienden esta suscripción, que, en atención a las múltiples operaciones y cuidados que en su desarrollo va a ocasionar el servicio, devengará éste la comisión de cinco céntimos por cada cupón número 82 de acciones que se presenten a suscribir, con un minimum de cinco pesetas por suscripción; más los gastos que ocasione la traída de las nuevas acciones desde Bilbao, en cuya plaza han de ser precisamente recogidas, y los demás que puedan surgir.

Madrid, 24 de febrero de 1936.—El Secretario general.  
Joaquín Alcaraz.

El Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Ingenieros de Minas, fundado en 1827, está dedicado al análisis y ensayo de

Aguas  
Gases  
Tierras  
Abonos  
Aceites  
Minerales  
Aleaciones  
Explosivos  
Combustibles  
Productos industriales

con arreglo a tarifas módicas aprobadas por el Ministerio del ramo y publicadas en el n.º 3.382, fecha 1.º de noviembre de 1933, de esta Revista.

PARA INFORMES DIRIGIRSE AL  
Ilmo. Sr. Director de la Escuela de Minas  
Ríos Rosas, 7

MADRID (3)

El teléfono de REVISTA MINERA  
es el 50810



tiene menos de 1 por 100 de óxido de carbono. El catalizador utilizado, del cual se desconoce aún su naturaleza, opera a la temperatura de 750° C., y el consumo de vapor es muy reducido. No obstante, como por consecuencia de la formación de gas carbónico que reemplaza el óxido de carbono, queda rebajado el poder calorífico del gas purificado, es necesario modificar la composición inicial del gas por un tratamiento preliminar de forma que su poder calorífico se mantenga a un valor determinado. La modificación consiste principalmente en reducir la proporción de gas de agua que se añade al gas resultante de la destilación del carbón.

Otra ventaja de este procedimiento es que en el tratamiento por vapor el azufre orgánico contenido en el gas es transformado en la proporción de un 90 por 100 en ácido sulfhídrico fácil de eliminar, de forma que el bencol y los aceites ligeros recuperados en el gas están prácticamente exentos de azufre. El tratamiento mismo también reduce el porcentaje de naftaleno y ácido cianhídrico del gas del alumbrado.

**PRODUCCIÓN MINERA EN ITALIA.**—La actividad de la industria minera durante el año 1934 ha marcado un notable progreso.

La producción de minerales de plomo, 30.000 toneladas, no ha sido en verdad superior a la cifra del año 1933, pero la del plomo metálico ha crecido fuertemente, pasando de 24.756 toneladas a 41.850 toneladas, lo que se traduce por el hecho de la reducción de las importaciones en una economía de 50 millones.

A pesar de que la industria del zinc se ha encontrado en 1934 en condiciones especialmente difíciles, como consecuencia de la disolución del Cartel internacional, la producción ha pasado de 43.369 toneladas a 66.750.

Respecto a las piritas se ha registrado un sensible crecimiento: 812.821 toneladas en 1934, contra 732.701 en 1933. Además, las mejoras del mercado de los minerales de hierro ha permitido la conclusión de acuerdos para reemplazar los minerales de hierro de importación por las cenizas de piritas, lo que ha ocasionado una economía de unos 15 millones.

La producción de aluminio ha alcanzado 12.846 toneladas, de las cuales 5.032 han sido exportadas, contra 3.946 en el año precedente.

**LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ORO.**—*El Financiero* publica una referencia del *Boletín Anual* de la casa Montagu, especializada en estos negocios.

Las estimaciones sobre la producción del metal noble en 1935 representan las siguientes cifras: Imperio británico, 17,11 millones de onzas finas, contra 16,28 en 1934; el total mundial representa 30,5 millones de onzas, contra 27,62 millones en 1934. La producción mundial de 1935 es superior en un 35 por 100 a la de 1929, y el porcentaje del Imperio británico en relación con el total es ahora de 56,1 contra 59 por 100; porcentaje del Africa del Sur, 35,3 por 100 contra 37,9 por 100. El aumento más fuerte entre las naciones productoras corresponde a la U. R. S. S., que se encuentra ya en el segundo puesto entre los grandes países productores. La producción sudafricana fué en aumento después de dos años de disminución y la de Australia mantiene su total de 1934, no obstante la huelga, que se extendió durante los meses de febrero y marzo. El aumento de la producción durante el año de 1935 representó un 10 por 100 poco más o menos. Este aumento debe ser acreditado en su mitad a la U. R. S. S.; pero casi todos los restantes países han participado también en esta mejora. Ya es conocida, porque hemos hecho referencia a ella varias veces, la intensa actividad aurífera de los Soviets. En el futuro, el aumento de su producción de oro constituye una creciente reserva de medios económicos, que les servirá para realizar sus planes de expansión exterior o la mejora del "standard" de vida de sus ciudades.

#### PERSONAL

Se nombra Ingeniero Jefe del distrito Minero de Guipúzcoa a D. Antonio Modesto del Valle y Lersundi.

Se nombra Secretario General de los Servicios de Minas a D. Matías Ibrán Cónsul.

Fallece el Ayudante Mayor de tercera clase D. Lorenzo Ferrer Castillo.

Con motivo del fallecimiento del Sr. Ferrer se produce el siguiente movimiento de escala:

Se nombra Ayudante Mayor de tercera clase a don Eulogio Raineldo García López; Ayudante Mayor de cuarta clase a D. Antonio Campos Nieto; Ayudante principal a D. Arsenio Folguera Amandi, no cubriéndose la vacante de Ayudante primero por no haber sido solicitada por nadie.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

### HORNOS DE ARCO «BROWN BOVERI»

(CONTINUACIÓN)

El basculamiento del horno se hace también hidráulicamente, por el juego de una sencilla vástula. El movimiento es sin sacudidas, y puede ser rápido o lento, según las necesidades.

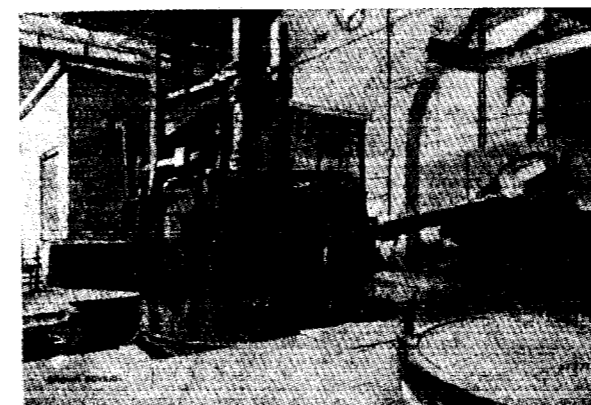


Fig. 6.—Horno para el afinado de la fundición proviniendo de altos hornos. Capacidad: 10 a 12 toneladas

#### III.—DISPOSICIÓN GENERAL.

La figura 9 muestra la disposición más ventajosa para un horno de fusión de capacidad media. En este caso, la corriente es llevada al horno por debajo, de forma que este último es accesible por todas partes. En los hornos

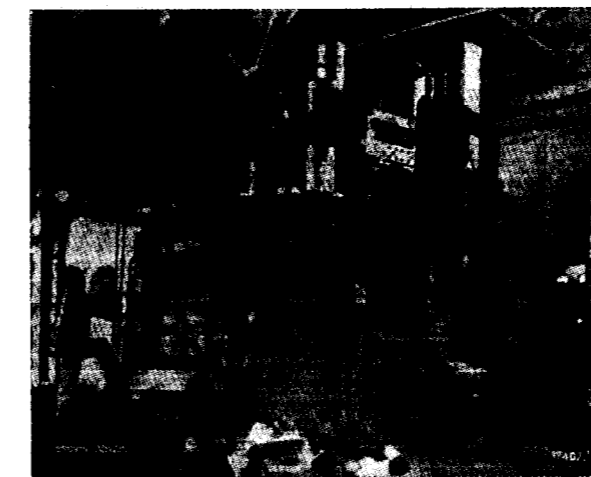


Fig. 7.—Horno de fusión para el ferro-manganeso. Capacidad: 8 toneladas.

mayores, la corriente es llevada por encima, a fin de reducir la longitud de las conexiones (figs. 4 y 5).

El empleo o no de una bobina de self en el circuito del horno dependerá primeramente de la eficacia del sistema de regulación automática, y en segundo lugar, de las condiciones de alimentación de la corriente. Es raro que una instalación provista de regulación Brown Boveri necesite una bobina de self para funcionar bien. Generalmente,

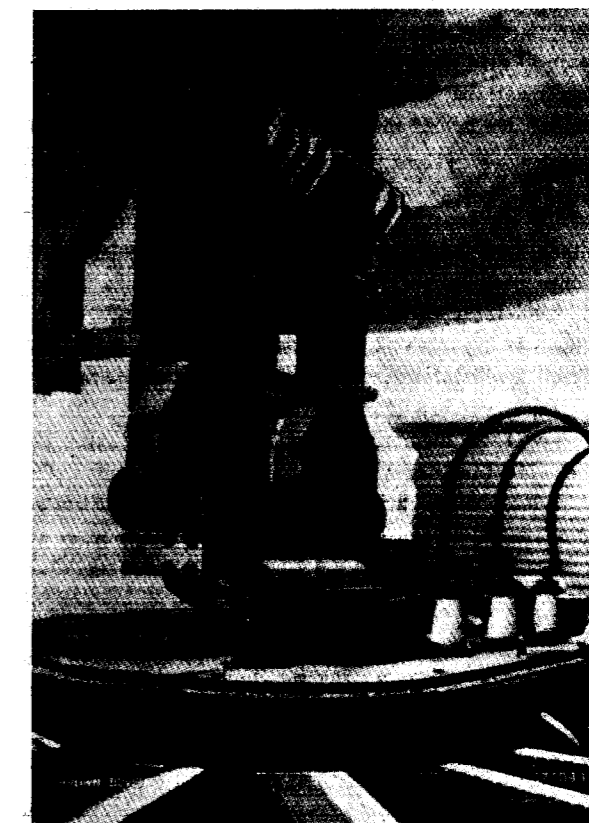


Fig. 8.—Transformador del horno de 2.400 kVA., para una corriente secundaria de 10.000 A., con conmutador de tomas colocado en la cuba. Tres conductores solamente son necesarios sobre el lado alta tensión.

sólo se recurre a esta última si la red de alimentación es de potencia débil.

En cuanto al agua bajo presión en circuito cerrado, necesaria al accionamiento automático de los electrodos y al basculamiento del horno, generalmente se pone en circulación por medio de un pequeño grupo con bomba centrífuga y motor de 2 a 5 kw.

(Continuará.)

## FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Nicolás M.<sup>a</sup> Rivero, 4 - MADRID - Telegramas: FERROVIAS  
Teléfonos: 15931 y 27528

SUCURSALES: BARCELONA: Paseo de Gracia, 47 - BILBAO: Lersundi, 22 - SEVILLA: Marqués del Duero, 5

### VIAS PORTATILES

Carriles.  
Accesorios de vía.  
Cambios de vía.  
Placas giratorias.

### VAGONETAS

Rodámenes.  
Cajas de engrase.

HORMIGONERAS — MACHACADORAS

MOLINOS DE ARENA

LOCOMOTORAS DIESEL, DE VAPOR Y GASOLINA

CABRESTANTES

MAQUINAS DE DOBLAR HIERROS PARA HORMIGÓN ARMADO

MOTORES DIESEL Y DE GASOLINA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

**Brown Boveri.**

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

BOLETÍN

NÚM. 964

**HORNOS DE ARCO «BROWN BOVERI»**

(CONTINUACIÓN)

El basculamiento del horno se hace también hidráulicamente, por el juego de una sencilla vástula. El movimiento es sin sacudidas, y puede ser rápido o lento, según las necesidades.

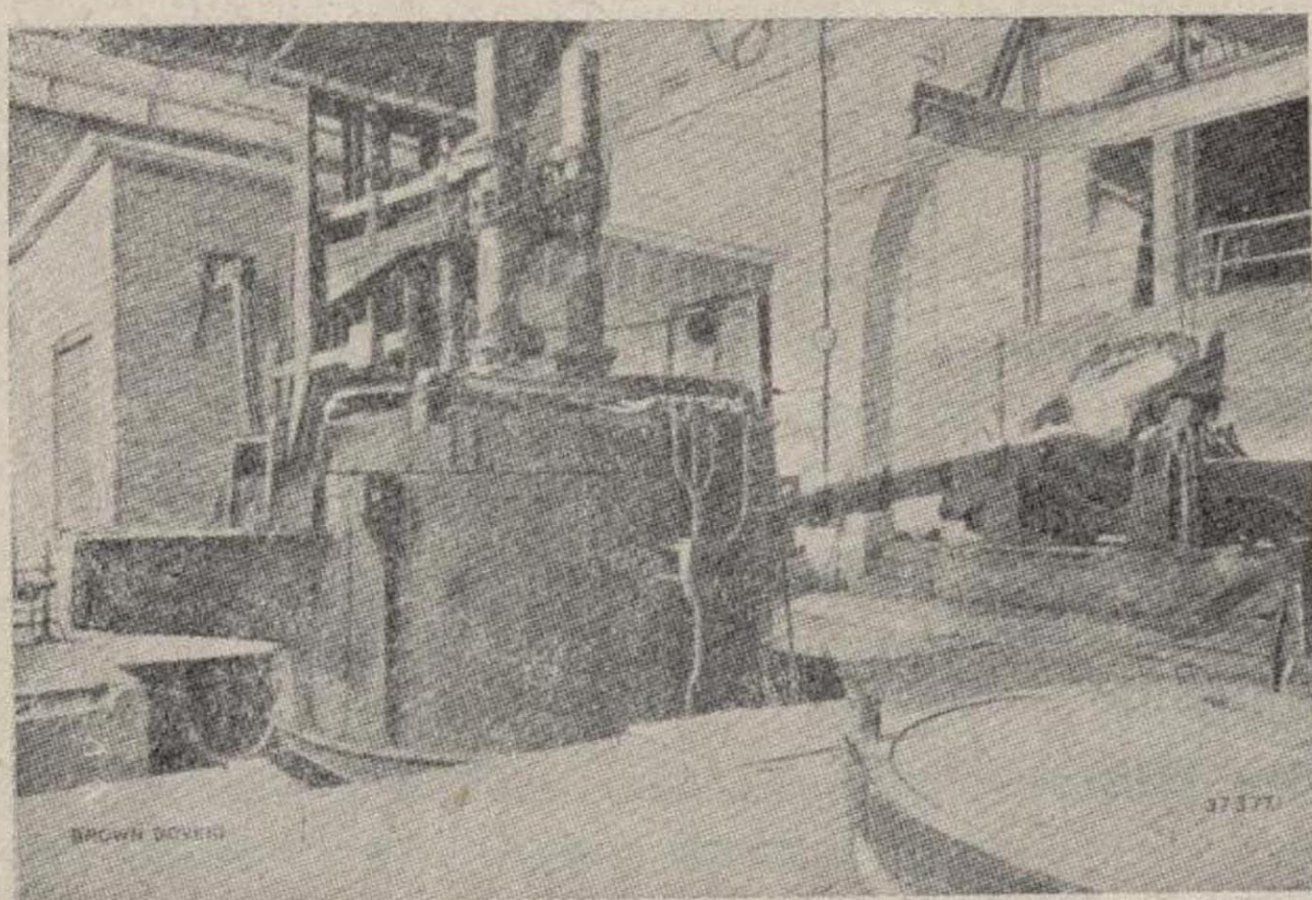


Fig. 6.—Horno para el afinado de la fundición proviniendo de altos hornos. Capacidad: 10 a 12 toneladas

## III.—DISPOSICIÓN GENERAL.

La figura 9 muestra la disposición más ventajosa para un horno de fusión de capacidad media. En este caso, la corriente es llevada al horno por debajo, de forma que este último es accesible por todas partes. En los hornos

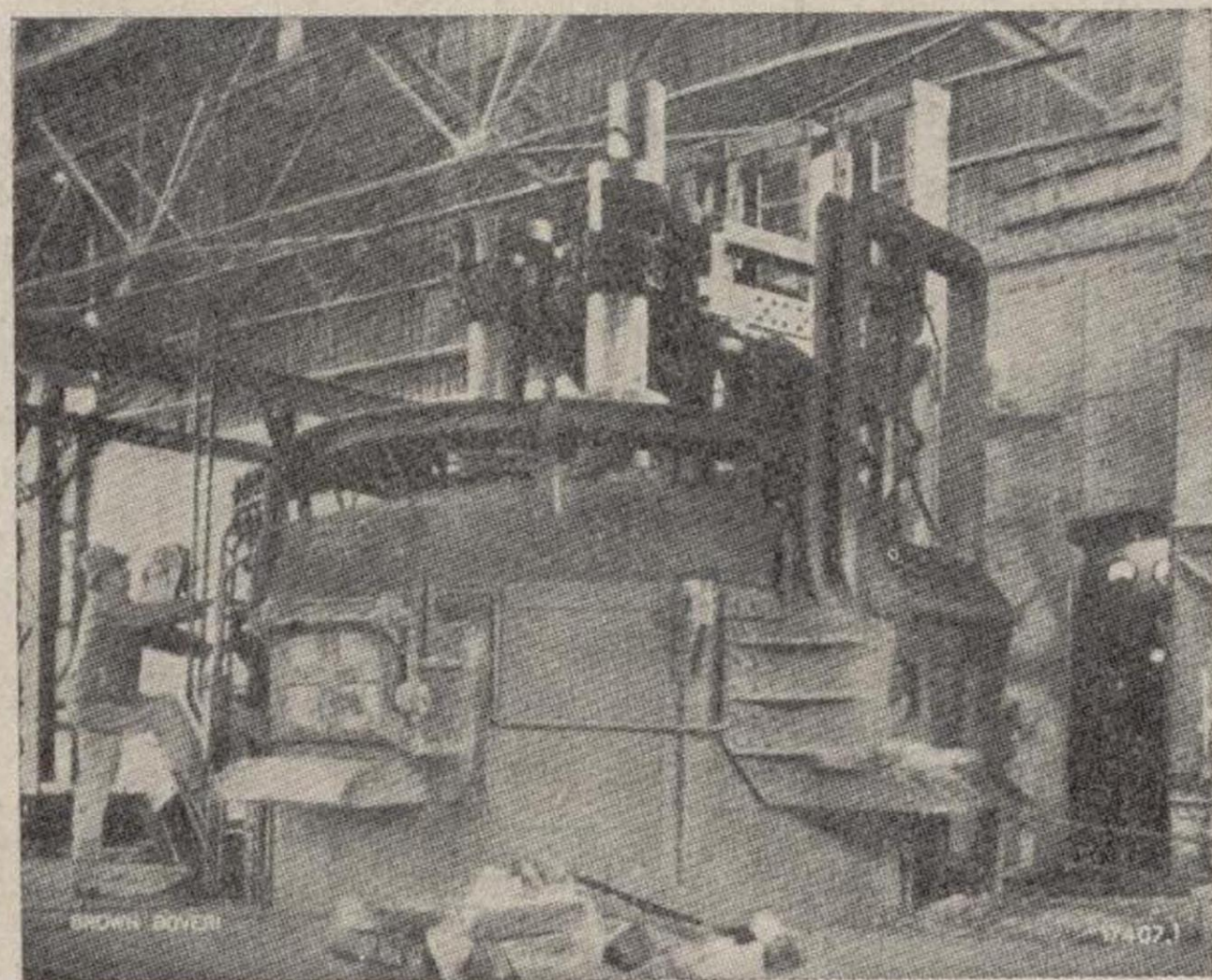


Fig. 7.—Horno de fusión para el ferro-manganeso. Capacidad: 8 toneladas.

mayores, la corriente es llevada por encima, a fin de reducir la longitud de las conexiones (figs. 4 y 5).

El empleo o no de una bobina de self en el circuito del horno dependerá primeramente de la eficacia del sistema de regulación automática, y en segundo lugar, de las condiciones de alimentación de la corriente. Es raro que una instalación provista de regulación Brown Boveri necesite una bobina de self para funcionar bien. Generalmente,

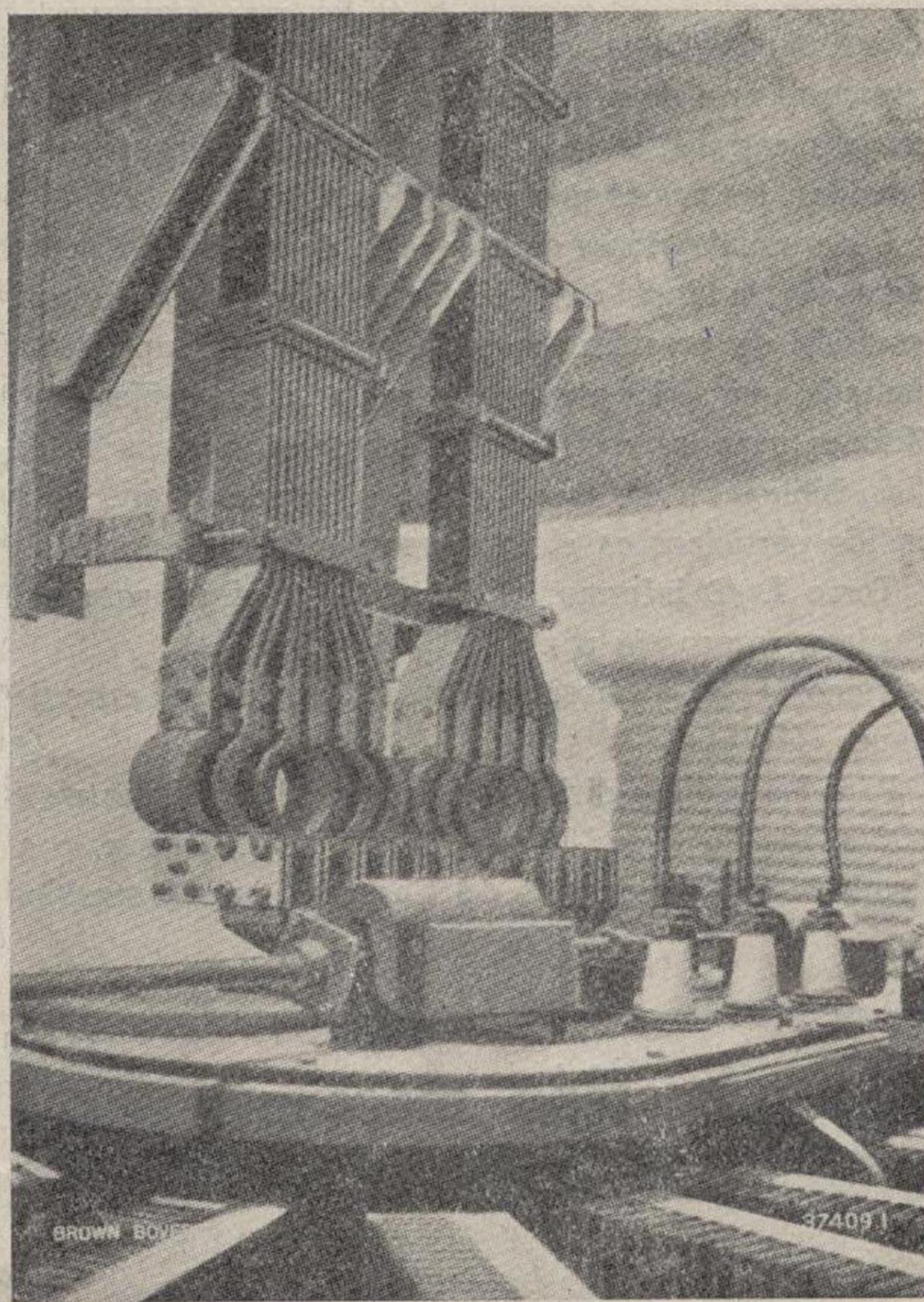


Fig. 8.—Transformador del horno de 2.400 kVA., para una corriente secundaria de 10.000 A., con conmutador de tomas colocado en la cuba. Tres conductores solamente son necesarios sobre el lado alta tensión.

sólo se recurre a esta última si la red de alimentación es de potencia débil.

En cuanto al agua bajo presión en circuito cerrado, necesaria al accionamiento automático de los electrodos y al basculamiento del horno, generalmente se pone en circulación por medio de un pequeño grupo con bomba centrífuga y motor de 2 a 5 kw.

(Continuará.)

# Bibliografía

CONGRESO INTERNACIONAL DE MINAS DE METALURGIA Y DE GEOLOGÍA APLICADA. (7.ª reunión.)—París, 20-26 de octubre de 1935. Sección de Minas.

La 7.ª reunión del Congreso de Minas, Metalurgia y Geología Aplicada que ha tenido lugar en octubre último ha reunido 1778 ingenieros, siendo la más concurrida de todas las reuniones.

Las sesiones precedentes tuvieron lugar en París en 1878, 1889 y 1900; en Dusseldorf en 1910 y en Lieja en 1905 y 1930. En el Congreso de 1935, 37 países han estado representados oficialmente y 45 han enviado adheridos.

A la Sección de Minas se han presentado 123 comunicaciones. Su conjunto constituye una notable recopilación de todo lo concerniente al arte actual de las minas, cuya evolución en estos últimos años ha sido extraordinariamente rápida. La tabla de materias comprende todo lo referente al arte de la explotación de las minas y problemas que ella entraña, tratado todo ello con la competencia que acreditan las firmas más prestigiosas.

Las comunicaciones de la sección de minas han sido editadas por la *Société de l'Industrie Miniérale*, a la que la comisión de organización pidió una tirada suplementaria limitada, que se ha puesto a la venta en las siguientes condiciones para las sociedades industriales, oficinas de estudios, bibliotecas de todas clases e ingenieros que no han podido participar en el Congreso:

Tomó I. 40 informes oficiales, 325 páginas, para el extranjero, franco, 56 pts.

Tomó II. 83 memorias, 650 páginas, para el extranjero, franco, 110 pts.

Para los pedidos dirigirse a la *Société de l'Industrie Miniérale*, rue du Grand-Moulin 19, en Saint-Etienne, o a la Comisión de Organización del Congreso, rue Montgolfier 1, París.

## Sección mercantil

### SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

**Cobre.** — El negocio en el mercado del cobre se ha desarrollado con actividad y los precios se sostienen, a pesar de haberse realizado bastante para beneficiarse con las diferencias.

En Londres se cotiza el "standard" a £ 35.15 al contado y a £ 36.26 a tres meses.

Las clases refinadas varían poco en sus cotizaciones y se hace el electrolítico de £ 40 a £ 40.10 y el "best selected" de £ 39 a £ 40.5.

**Estaño.** — En el Comité internacional reunido recientemente en París, se ha acordado reducir la "cuota" en un 5 por 100. Esta medida ha acusado sorpresa, pues el metal disponible, en la actualidad, es insuficiente.

En Londres se cotiza a £ 209.17.6 al contado y a £ 201.12.6 a tres meses.

**Plomo.** — El mercado del plomo está firme y el metal se cotiza en Londres a £ 16.5 al contado y a £ 16.7.6 a tres meses.

En Nueva York el metal se cotiza a 4.50 c.

**Zinc.** — En el mercado del zinc se han hecho bastantes negocios y los precios han estado firmes.

En Londres el metal se cotiza a £ 15.15 al contado y a £ 16 a tres meses.

En Nueva York el precio es de 4,85 c.

**Plata.** — La plata se cotiza en baja y se hace a 19 3/4 d. al contado y a 19 11/16 d. a plazo.

**Oro.** — 140 s. 1 d. por onza de oro fino.

**Teluro.** — 7 s. 6 d. por libra, normal.

**Iridio.** — £ 11 por onza, nominal.

**Osmio.** — De £ 7 por onza.

**Aluminio.** — De 98 a 99 % a £ 100, para el consumo inglés y para la exportación.

**Níquel.** — De 99,5 a 100 por 100, garantizado; de £ 200 a £ 205 para el consumo inglés y para la exportación

**Antimonio.** — Régulo inglés, £ 73 por tonelada, según calidad. Chino, £ 51 nominal. Crudo, £ 32. Mineral del 60 nominal y del 50 por 100, nominal.

**Bismuto.** — 4 s. por libra.

**Cadmio.** — 4 s. 9 d. por libra.

**Cromo.** — De 2 s. 6 d. a 2 s. 7 d. por libra

**Platino.** — £ 6.7.6 por onza.

**Paladio.** — £ 4.12.6 por onza, nominal.

**Cobalto.** — 5 s. por libra.

**Magnesio.** — 2 s. 6 d. por libra.

**Selenio.** — 7 s. 6 d. por libra.

**Azogue.** — £ 12.10.6 nominal, por frasco.

**Magnesia.** — Calcinada, £ 6.15 por tonelada, c. i. f., puertos del Reino Unido.

**Mineral de manganeso.** — De la India, de 48 a 50 por 100 por unidad en el Continente, c. i. f., 1 s.

<b>Molibdenita.</b> —36 s. 6 d. a 37 s. 6 d. por unidad, nominal.	—	0,5	—	—	1,34	—
	—	1	—	—	1,20	—
<b>Monacita.</b> —De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.	—	2	—	—	1,10	—
	—	4	—	—	1,05	—
<b>Bauxita.</b> —De 56 a 60 por 100 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 45 s. a 55 s. tonelada.	—	6	—	—	0,65	—
	—	8	—	—	0,63	—

Estos precios se entienden c. i. f. puerto español sin aduanas.

<b>Ferro-manganeso con máximo 1 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso.....</b>	}	skr. 600 por 1.000 kg. Base 75 % de Mn. Escala skr. 10 c. i. f. puerto español sin aduanas.
<b>Ferro-manganeso con máximo 2 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso.....</b>		
<b>Manganeso-metal con mínimo 96,5 % de manganeso.....</b>	}	Mk. 2,55 por kg. de aleación c. i. f. puerto español sin aduana.
<b>Manganeso-metal con mínimo 97 % de manganeso.....</b>		
<b>Cromo metal con 96 a 98 % de cromo.....</b>	}	Mk. 2,65 ídem.
	}	Mk. 5,75 ídem.

#### ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Telegrama (24 de febrero) de la casa Bonifacio López, de Bilbao.

<b>Cobre.</b> —Standard, al contado.....	£	36. 0.0
— Electrolítico.....		39. 0.0
— Best selected.....		40. 0.0
<b>Estaño.</b> — <i>Estrechos</i> , lingotes, al contado....		208.10.0
— <i>Cordero Bandera</i> inglés, lingotes..		207. 0.0
— — — — — barras.		209. 0.0
<b>Plomo</b> español.....		16.10.0
<b>Plata</b> (cotización por onza)... .. . . . pen.		19 1/16
<b>Sulfato de cobre</b> .....	£	17. 0.0
<b>Régulo de antimonio</b> , en panes.....		64. 0.0
<b>Aluminio</b> en lingotillos dentados.....		102. 0.0
<b>Mercurio</b> (frasco de 75 libras).....		12.10.6

#### MERCADO DE MINERALES

La situación de la industria siderúrgica en Europa continúa progresando, habiéndose observado que al comenzar el año nuevo han sido puestas en marcha nuevas instalaciones y aun se preparan proyectos de otras nuevas. Solamente en los Estados Unidos, según el Secretario del Instituto del Hierro y Acero en 1936 se invertirán en nuevas instalaciones 300 millones de dólares (2.400 millones de pesetas). La producción mundial de lingote de hierro en 1935 fué de 73 millones de toneladas con un aumento de 10 millones sobre el año 1934 y de 23 millones sobre el año 1932. Inglaterra aumentó también en 1935 en casi medio millón de toneladas la producción de lingote de hierro con relación al año anterior. Actualmente los stocks de lingote de hierro en Middlesbrough y otros centros de producción han desaparecido, y todo cuanto se produce es enviado directamente a las fábricas de acero o al extranjero. Los fabricantes del lingote Cleveland no pueden por el momento aceptar nuevos pedidos ya que tienen comprometida la producción de varios meses. Varias fábricas han encendido hornos altos y otras están construyendo nuevos hornos de mayor capacidad en sustitución de los antiguos.

La producción de lingote de hierro en el mes de enero

FERRO-ALEACIONES.

*Precios de la Gesellschaft für Elektrometallurgie-Nürnberg.*

<b>Ferro-tungsteno con 80 a 85 % de tungsteno.....</b>	}	85 peniques por kg. de tungsteno puro, empaquetado, c. i. f. puerto español sin aduanas.
<b>Ferro-vanadio con 50 %, 60 % y 80 % de vanadio libre de carbono.....</b>		
<b>Ferromolibdeno con 60 a 80 % de molibdeno máx. 1 % de carbono.....</b>	}	sh. 9/2 por kg. de molibdeno puro, empaquetado y franco fábrica española y sin aduanas.
<b>Ferro-cromo con 60 a 70 % de cromo máx. 0,1 % de carbono.....</b>		



fauna que por discordancia con el cretáceo, indicando la formación eocena la continuación de las condiciones generales de sedimentación, con más ripplemarks y menos depósitos deltaicos y escasa actividad volcánica; hacia el final de este sistema hay depósitos continentales con lignitos. En el eoceno hay separaciones por discordancia, dominando las areniscas verdes en la base, y es notable la ausencia de caliza en las capas más altas. Casi con discordancia y con algunos centenares de metros se superpone al cretáceo.

Algunos estratos referibles al oligoceno se colocan sobre las formaciones miocenas (Martínez), y tienen, al Sur de la bahía de San Francisco, más extensión que las del mioceno. La característica de los estratos oligocenos es la contención de pizarras bituminosas, con las que se asocian más o menos directamente los petróleos de California. Su espesor es de varios centenares de metros. De modo resumido, puede decirse que en la parte más alta se colocan varias lavas y tobas volcánicas, alternando con calizas lacustres y areniscas (oligoceno y pleistoceno). El oligoceno llega a 2.000 metros de potencia, sin que estén aclaradas por completo ni la estratigrafía ni las relaciones estructurales de sus distintas formaciones: areniscas y pizarras depositadas en la misma cuenca del cretáceo y eoceno.

En el mioceno se incluyen dos grupos: Monterrey, en la base, y San Pablo, encima; en la formación basal alternan depósitos neríticos y otros pelágicos, y en la de San Pablo, sin discordancia y con menos carácter detrítico, se encuentra cambio de fauna. Lo interesante para la geología del mercurio es indicar que en numerosas localidades de las sierras costeras se presentan espesores variables de rocas volcánicas intercalados entre los estratos miocenos; las principales son: andesitas, lavas, riolíticas y rocas piroclásticas y algunas intrusivas. Ninguno de los asomos es de gran extensión, no excediendo en la columna estratigráfica de unos 300 metros; también se encuentran mezclas de pómez o cenizas con esquistos bituminosos.

Las formaciones modernas, pliocenas y pleistocenas están erosionadas con frecuencia por su blandura y desagregación, alcanzando espesores de 300 a 600 metros, que se ajustan en su colocación a los últimos movimientos orgánicos del terciario.

En el borde montañoso de Sierra Nevada hay alguna variación en las series estratigráficas y en su diastrofismo, siendo la más digna de notarse, según nuestro punto de vista, la del Jurásico superior, constituyendo la formación Mariposa, compuesta de lechos delgados y rocas semejantes a las de Calaveras (carbonífero).

En relación con las rocas eruptivas de Sierra Nevada se han encontrado las más importantes formaciones auríferas. Los principales depósitos de mercurio de California parecen encontrarse en relación con la formación franciscana. Las rocas más frecuentes en los depósitos de azogue son: areniscas, pizarras calizas, serpentinas, granito, andesita, riolita o basalto, sin que su clase parezca tener gran relación con la importancia de los criaderos.

Se reconocen en la zona tres períodos principales de intrusiones ígneas: 1.º Prepliocenas, durante las cuales se inyectaron grandes masas de andesita. 2.º Otra erupción andesítica en el plioceno, con caracteres de traquita y riolita. 3.º Erupciones de basalto pertenecientes al cuaternario.

#### CRIADEROS

Se supone que la mayoría de los yacimientos proviene de la acción hidrotermal, que fué simultánea o posterior a la actividad de las intrusiones ígneas.

Se ha comprobado que el cinabrio se disuelve en los sulfuros y sulfhidratos, dependiendo el grado de la temperatura, presión, concentración y naturaleza de las soluciones con sales neutras, sulfhidratos o polisulfuros. Becker ha observado que el sulfuro de mercurio en esas condiciones es precipitado por disolución o exceso de presión, produciéndose algo de mercurio metálico, que se une frecuentemente con el sulfuro negro. La materia orgánica es también un agente probable de reducción, librándose mercurio metálico, encontrándose con frecuencia sustancias bituminosas con el cinabrio, como la *idrialita*, *napalita*, etc., con las cuales queda el mercurio en libertad; en algunas grietas de minas californianas se han encontrado gases inflamables. Becker ha demostrado que los hidrocarburos precipitan el sulfuro de las disoluciones alcalinas en forma de metacinabarita, que evoluciona hacia

cinabrio; según Schrauf, que ha estudiado los yacimientos de Idria, supone que el metal puede quedar libre por la disociación del vapor de cinabrio, y supone que algunas metacinabaritas se han formado por la acción del hidrógeno sulfurado sobre el mercurio nativo.

Es de notar que, en general, los depósitos de mercurio son de escasa profundidad, de 100 a 200 metros, llegando de un modo excepcional a 300 metros, como en Almadén e Idria, en contraposición a las demás minas metálicas, que han llegado a unos 2.000 metros.

El cinabrio es base de la mena en un 95 por 100 de los criaderos. El mercurio nativo se ofrece en muchas minas acompañando al cinabrio, diseminado en pequeños glóbulos. Son frecuentes las sulfataras, arrastrando disoluciones con sulfuro impregnado y llenando las cavidades, con lo cual se forman brechas; la silicificación es muy frecuente, formándose ópalo y calcedonia, presentes con muchísima frecuencia en las minas californianas.

Los crestones no siempre guardan proporción en su tamaño con la magnitud del criadero y además son muy variables en su morfología, en relieve o en depresión, según su dureza, que casi siempre está en relación con su silicificación. Los afloramientos del azogue suelen ser pequeños, aunque a veces largos, sin que tengan relación con la importancia del criadero, que depende de la posible existencia de las disposiciones apropiadas: huecos o rocas porosas tapiados por rocas impermeables. Casi todos los criaderos americanos tienen señales de volcanismo y surtidores o manantiales de agua caliente, que suelen silicificar la madera de la superficie. La mayoría se ofrecen a lo largo de grandes líneas de fractura.

#### TEORÍA DE LA CONCENTRACIÓN PRIMARIA

El ingeniero californiano Schuette, bien destacado en las publicaciones sobre el mercurio, supone que los criaderos de este metal se ajustan a leyes bastante rígidas, desconocidas en gran parte de los casos, por no estudiar con suficiente atención las condiciones del yacimiento, y llega a sostener que la mejor manera de aumentar la producción económica del mercurio es conceder gran atención al estudio de la geología de sus criaderos. En el fondo supone uniformidad en su formación, aunque sus aspectos sean bien distintos.

La teoría de la concentración primaria se expone en los postulados siguientes:

- 1.º El manantial de la mena es un magma profundo de roca ígnea.
- 2.º Las menas son conducidas al punto del depósito por soluciones alcalinas ascendentes a través de las fisuras de las rocas.
- 3.º Las soluciones mineralizadoras que vehiculizan los minerales son, de modo limitado o directo, estancadas o entorpecidas en su marcha ascendente por rocas relativamente impenetrables.
- 4.º La precipitación de los minerales se produce por enfriamiento o dilución de las soluciones minerales, por pérdida de presión, por agentes precipi-

tantes, tales como la materia orgánica, o por reactivos gaseosos.

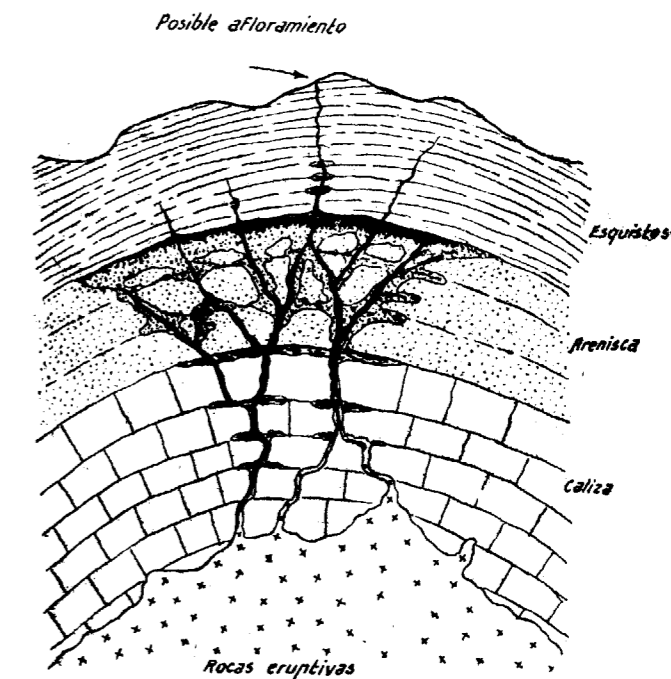
5.º Los criaderos alojados en una roca permeable, o en los espacios intersticiales de cualquier otra quebrantada en cualquiera forma, se encuentran debajo de la *tapa* de la roca que sea relativamente impermeable.

6.º La formación de los criaderos es debida a la concentración de los minerales en la *trampa* formada por la roca relativamente impermeable. Esta estructura de los huecos ha dirigido y limitado la flusión ascendente de la solución mineralizadora hacia la parte inferior de la roca porosa.

7.º Las menas predominantes son primarias, siendo raros y de poca importancia los minerales secundarios.

Muchos geólogos han creído observar que los depósitos de mercurio muestran una íntima asociación

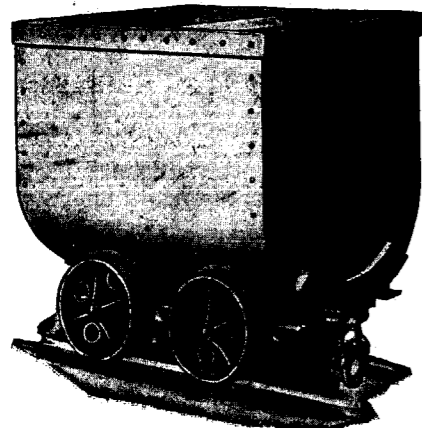
#### DISPOSICIÓN TEORICA DEL MAGMA Y ROCAS SEDIMENTARIAS EN LOS CRIADEROS



Intrusión y fracturas de capas sedimentarias por una erupción activa.

con el volcanismo y las grandes fracturas de la corteza.

En depósitos de rocas antiguas es más difícil restablecer las condiciones de formación; pero en yacimientos modernos, como Sulfur Bank, el cinabrio se deposita probablemente en los actuales momentos. El mercurio tiene una presión de vapor apreciable aun a la temperatura ordinaria, y ha de ser uno de los metales volátiles como constituyente de las rocas del magma. Es razonable suponer que cualquier fractura partiendo del magma pondría en movimiento agua, mercurio y azufre, que sería el primero en escapar probablemente líquido. Fisuras de esta clase darían lugar a los surtidores calientes, siendo dudosa la for-



**ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.**

MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66

BILBAO: Apartado 102

Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.

Vagonetas volquetes. - Berlinas.

Locomotoras "Montania" y a vapor.

Palas Diesel y eléctricas.

Material de ocasión perfectamente reparado





cutivo de Combustibles, si no lo hubieran hecho, haber rebajado sus tarifas para el transporte de carbón nacional, y para ser incluidas en el grupo B) acreditarán ante la Dirección general de Aduanas haber transportado carbón nacional destinado al consumo de otras Empresas o particulares y la cuantía del beneficio que han recibido estos usuarios como resultado de la rebaja de aquellas tarifas.

4.º En el plazo de treinta días, a partir de la publicación de la presente Orden en la "Gaceta de Madrid", los importadores comprendidos en las relaciones anejas solicitarán de la Dirección general de Aduanas la reducción de los derechos arancelarios de hulla inglesa, en instancia redactada según modelo que facilitarán las Aduanas o ese Centro directivo, acompañando los documentos siguientes:

- Conocimiento de embarque.
- Un certificado por cada cargamento importado de las declaraciones de despacho, expedido por la Aduana importadora; y
- Los certificados de las mismas de origen, justificativos de ser hulla el carbón importado.

Los almacenistas que hubiesen cedido a Empresas siderúrgicas o de transportes hulla inglesa por ellos importada, la deducirán de sus peticiones, incurriendo, en caso de ocultación, en las sanciones establecidas en el artículo 6.º del Decreto de 21 de agosto de 1925.

5.º Una vez hechas las rectificaciones oportunas, derivadas de los documentos presentados por los importadores peticionarios, se procederá por ese Centro directivo a acordar las reducciones y devoluciones que correspondan a los dos primeros grupos y prorratear el resto entre los importadores del grupo C).

6.º Si, como consecuencia de dichas rectificaciones y acuerdos, quedase un sobrante para los importadores del grupo D), se propondrá la oportuna Orden ministerial a fin de que estos importadores puedan formular sus peticiones y justificar su derecho.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 25 de febrero de 1936.—P. D., *Enrique Rodríguez Mata*.

Señor Director general de Aduanas.

\* \* \*

#### MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

ORDEN DISPONIENDO SE ORGANICEN Y CONECTEN DE LA FORMA QUE SE INDICA LOS SERVICIOS GENERALES DE ESTE MINISTERIO.

Ilmo. Sr.: La separación decretada en 19 del mes actual del Ministerio de Industria y Comercio, que fué unido al de Agricultura constituyendo un solo Departamento bajo la denominación de "Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio", por Decreto de 19 de septiembre de 1935, dictado para aplicar la Ley de 1.º de agosto del mismo año, llamada de Restricciones, exige que, inmediatamente y con carácter provisional hasta tanto entre en vigor el Reglamento orgánico que haya de regir como definitivo, se articulen los Servicios Centrales del modo que aconseja su máxima eficacia.

A este efecto, los Servicios generales del Ministerio de

Industria y Comercio que recobran su autonomía al separarse de los de Agricultura se organizan y conectan de la manera siguiente:

Oficialía Mayor.—Quedará integrada por las siguientes Secciones: Recursos, Asuntos generales, Régimen Económico.

Dependerán de la Subsecretaría, a través de la Oficialía Mayor las Secciones de: Habilitación de Personal y de Material; Registro general; Oficina técnica de Arquitectura; Gabinete Telegráfico; Gabinete de Prensa; Biblioteca y la Sección de Personal de este Ministerio, que se crea por esta Orden, y que comprenderá, además del personal facultativo y especializado de los Cuerpos de Industria, Minas y Comercio, que integran las Subsecciones actuales, el personal técnico administrativo y Auxiliar.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 29 de febrero de 1936.—P. D., *Luis Recaséns Siches*.

Señor Subsecretario de Industria y Comercio.

\* \* \*

#### SUBSECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

##### COMITÉ EJECUTIVO DE COMBUSTIBLES

De conformidad con lo establecido en el artículo 40 del vigente Reglamento para el régimen interior de este Comité, se abre concurso sobre los ingenieros de Minas del Servicio oficial para proveer la vacante de Subdelegado del mismo en Ciudad Real-Córdoba, dotada con la gratificación fija anual de 3.500 pesetas, con sujeción a las siguientes bases:

1.º Los concursantes deberán tener su residencia oficial dentro de la demarcación de esta Subdirección, que comprende las provincias de Ciudad Real y Córdoba, y acreditar que se hallan en ejercicio oficial en el cargo de ingeniero del Cuerpo Nacional de Minas.

2.º Se considerarán como méritos preferentes pertenecer o haber pertenecido anteriormente a la Sección de Combustibles, así como también haber desempeñado el cargo de Delegado.

3.º Las solicitudes debidamente documentadas, deberán presentarse en la Subsecretaría de Industria y Comercio dentro del plazo de quince días, a contar desde el siguiente a la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*.

(*Gaceta* del 6 de marzo.)

\* \* \*

Vacante la plaza de Jefe de la Sección 1.ª de los Servicios de Minas (Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas),

Esta Subsecretaría ha tenido a bien disponer se anuncie a concurso de méritos la provisión de la misma, entre Ingenieros Jefes del Cuerpo Nacional de Minas en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 21 de junio de 1934 ("Gaceta" del 24).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección de Personal de los Cuerpos facultativos y especializados (Subsección 1.ª—Personal de Minas) de esta Subsecretaría, durante el plazo de veinte días hábiles, por

conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la "Gaceta de Madrid", y expirando el mismo a trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 25 de febrero de 1936.—El Subsecretario, *Luis Recaséns Siches*.

("Gaceta" del 2 de marzo.)

\* \* \*

Vacante la plaza de Jefe del distrito minero de Almería. Esta Subsecretaría ha tenido a bien disponer se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros Jefes del Cuerpo Nacional de Minas, en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 21 de junio de 1934 ("Gaceta" del 24).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección de Personal de los Cuerpos facultativos y especializados (Subsección 1.ª—Personal de Minas) de esta Subsecretaría, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la "Gaceta de Madrid", y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 18 de febrero de 1936.—El Subsecretario, *Vicente Lambies*.

("Gaceta" del 24 de febrero.)

## ANUNCIOS

Las propietarias de las patentes de invención números 100.816, por "Un procedimiento e instalación para hidrogenar, y otras combinaciones de hidrocarburos"; 117.586, por "Procedimiento para la obtención de productos líquidos valiosos de carbón o materias que contengan carbono", concederían licencia de explotación para las mismas. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los Agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

El propietario de la patente de invención número 124.971, por "Un procedimiento con su disposición para fabricar material aislador partiendo de sustancias aisladoras y medios de trabajo", concedería licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los Agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

Licencia de explotación se ofrece para el certificado de adición núm. 104.371, expedido en 16 marzo 1928, por "Perfeccionamientos en el objeto de la patente principal núm. 103.155 (dispositivo de embrague de las decenas para mecanismos numeradores múltiples)", expedida en 3 diciembre 1927. Peticiones, fórmense ante el Registro de la Propiedad Industrial.

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
**FERRO-ALEACIONES**  
BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

**ANALISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
(FUNDADO EN 1866)  
Carretas, 14 - MADRID - Teléfono 16388

## Laboratorio Metalográfico

DE LA

## Escuela de Minas

Se verifican pruebas o ensayos sobre cables, cadenas, chapas, ejes, cojinetes o cualquier, otra clase de materiales metálicos, por ingenieros especialistas, con aparatos modernos y con certificación oficial de sus resultados.

Ensayos de tracción hasta 200.000 kgs., flexión, compresión, torsión, fricción, embutición, dureza, etcétera, etc.

Estudio de aleaciones.  
Determinación de puntos críticos.  
Informes metalográficos.

MAXIMA GARANTIA

RAPIDA EJECUCION

TARIFAS MODICAS

Solicitudes y consultas a la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, Ríos Rosa, 7—MADRID

## Variedades

CURSOS PARA INGENIEROS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE SANIDAD.—Por el presidente del Instituto de Ingenieros Civiles se nos ruega informemos que la Sección de Estudios Sanitarios del Instituto se preocupa de la conveniencia de volver a organizar cursos especiales de perfeccionamiento para ingenieros, y quisiera adoptar el criterio tantas veces sostenido de unificar estos cursos; es decir, hacer un curso único en el cual puedan inscribirse un número, siempre limitado, de ingenieros de todas las ramas.

Próximamente pondremos a nuestros lectores al corriente respecto a la apertura de la matrícula para el citado curso.

Producción nacional de aceites combustibles (1)

Mes de enero a abril de 1935.

PRODUCTOS DE BATERÍAS DE HORNOS DE COQUE (DESTILACIÓN DE LA HULLA)

Table with 4 columns: Product, Meses anteriores (Kilogramos), Abril (Kilogramos), TOTAL (Kilogramos). Rows include Benzol 90 por 100, Benzol 50 por 100, Solvent-nafta, Otros tipos, and TOTAL.

PRODUCTOS DE LA DESTILACIÓN DE LAS PIZARRAS CARBONOSAS DE PUERTOLLANO

Table with 4 columns: Product, Meses anteriores, Abril, TOTAL. Rows include Aceites crudos and Gasolinas y similares.

Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de abril de 1935. Producción de minerales de hierro, 221.795 toneladas; Meses anteriores 620.292. Total a la fecha, 842.087.

PRODUCCIÓN SIDERÚRGICA

Table with 6 columns: DISTRIOS MINEROS, Fun-dición (Toneladas), Acero (Toneladas), Ferro-manganeso (Kilogramos), Ferro-siliceo (Kgrms.), Silicomanganeso (Kgrms.). Rows list various districts like Barcelona, Coruña, Guipúzcoa, etc.

Producción de mineral y metal de zinc, 6.646 y 000 toneladas; meses anteriores, 20.770 y 2.086. Totales a la fecha, 27.416 y 2.086.

PRODUCCIÓN DE MINERAL DE COBRE Y COBRE METÁLICO

Table with 6 columns: DISTRIOS MINEROS, Mineral (Toneladas), Cobre Blister (Kgms.), Cobre refinado (Kgms.), Cobre electrolítico (Kgm.), Cáscara de cobre (Kgm.). Rows list districts like Córdoba, Huelva, Murcia, etc.

(1) Datos suministrados por el «Fomento de la producción de aceites y esencias minerales de España». -Francisco Giner, 28.-Madrid.

Producción de minerales de manganeso, 20 toneladas; meses anteriores, 663. Total a la fecha, 683.

Producción de mineral de plomo y plomo metálico, 22.800 y 5.042 toneladas; meses anteriores, 15.395 y 15.923. Total a la fecha, 38.195 y 20.965.

Producción de plata; Jaén, 000; Granada-Málaga, 425; Córdoba, 2.362; total, 2.787 kilogramos; meses anteriores, 7.426. Total a la fecha, 10.213.

(Datos suministrados por los Distritos mineros.)

CONSORCIO DEL PLOMO EN ESPAÑA

PRECIOS DE COMPRA DE MINERALES DE PLOMO PARA EL MES DE MARZO ACTUAL

El Consorcio del Plomo en España, a tenor de lo dispuesto en el Real decreto de 9 de marzo, Reglamento aprobado por Real orden fecha 30 del mismo mes y Real orden de 16 de abril de 1928, ha fijado las bases para la valoración del precio de compra de los minerales de plomo que se entreguen a las fundiciones durante el corriente mes de marzo, conforme se expresa a continuación:

1.ª Cotizaciones medias del mes de febrero de 1936: Plomo. Al contado, £ 16.0.5 1/4; a plazos, £ 16.2.9 3/4; promedio, £ 16.1.7 1/2, o sea, en decimales, £ 16,08.

Plata. Al contado, peniques 21,36; a plazos, peniques 21,30; promedio, peniques 21,33.

Cambio medio, Madrid-Londres, £ = pesetas 36,262.

2.ª Deducciones correspondientes al plomo, por seguro y comisión, flete, gastos de embarque e impuesto.

Las fijadas por Real orden de 16 de abril de 1928.

3.ª Deducción correspondiente a la plata, por flete y seguro.

Dos por ciento de la cotización media.

4.ª Precios Pm por tonelada métrica de plomo en barra, sobre muelle puerto.

(16,08 x 0,985 - 0,50) x 36,262 x 1,000

Pm = 1.016

= 547,46 pesetas - E, o sea, para los puertos de:

Cartagena, Tarragona o Rentería, Pm = 547,46 - 13,50 = 533,96 pesetas.

Málaga o Sevilla, Pm = 547,46 - 15,00 = 532,46 ptas.

5.ª Precios Pf por tonelada métrica de plomo en barra, en fundición. (Pf = Pm - T.)

Para las fundiciones de:

Cartagena o Rentería, Pf = 533,96 - 0,00 = 533,96 pesetas.

Málaga, Pf = 532,46 - 0,00 = 532,46 ptas.

Bellmunt, Pf = 533,96 - 11,35 = 522,61 ptas.

Peñarroya, Pf = 532,46 - 19,60 = 512,86 ptas.

Linares, Pf = 532,46 - 36,60 = 495,86 ptas.

6.ª Precios P por tonelada métrica de plomo contenido en los minerales que se entreguen a las fundiciones. (P = Pf x 0,955.)

Para las fundiciones de:

Cartagena o Rentería, P = 533,96 x 0,955 = 509,93 pesetas.

Málaga P = 532,46 x 0,955 = 508,50 ptas.

Bellmunt, P = 522,61 x 0,955 = 499,09 ptas.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

HORNOS DE ARCO «BROWN BOVERI»

(CONCLUSIÓN)

IV.—EL TRANSFORMADOR DE HORNO.

Las diferentes tensiones secundarias se obtienen por medio de tomas dispuestas sobre el arrollamiento primario, lo que permite modificar la relación de transformación. El conmutador de tomas está colocado en la cuba

En general, el transformador está provisto de radiadores para la refrigeración natural. En los hornos mayores, y allí donde es difícil obtener un volumen suficiente de aire fresco de refrigeración, se utiliza el enfriamiento indirecto por agua, por medio de un grupo de refrigeración de aceite, colocado al lado del transformador.

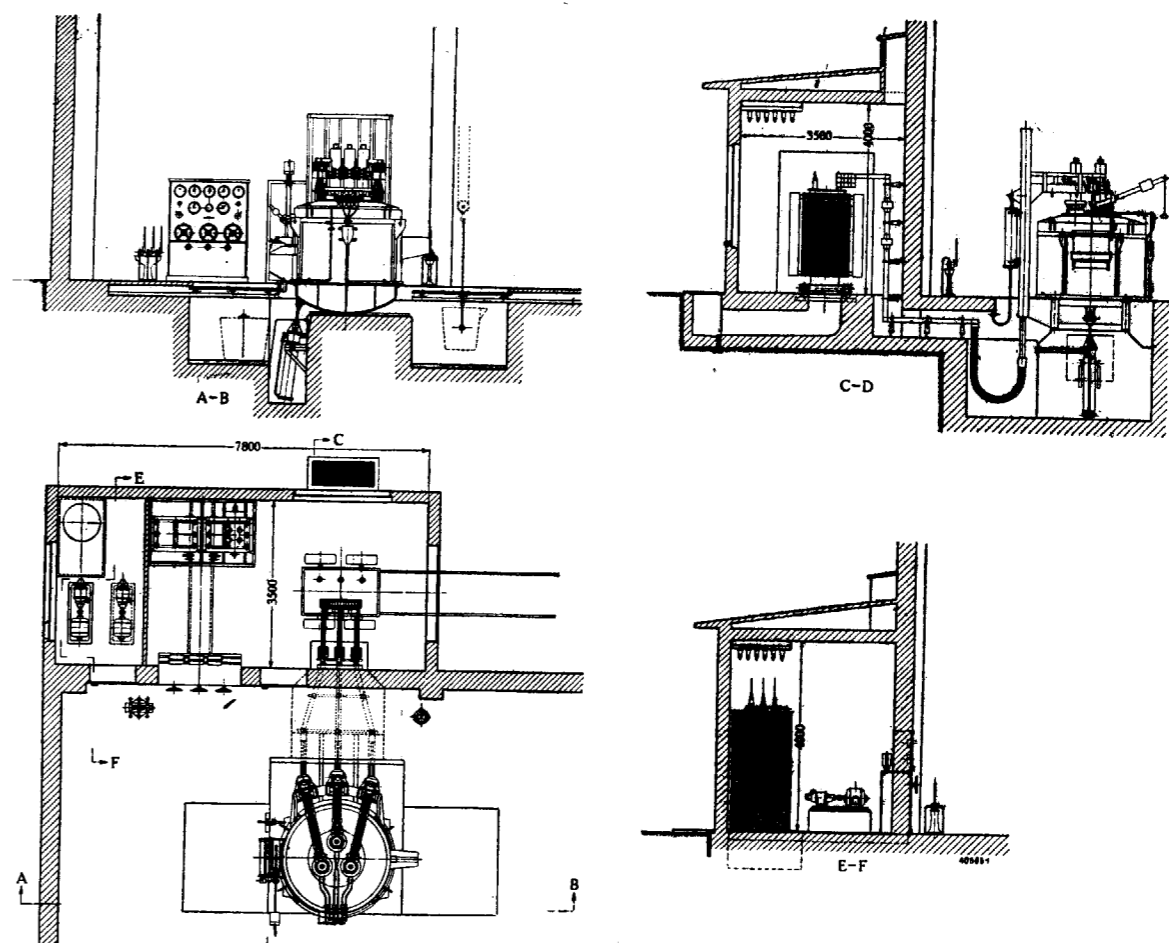


Fig. 9.—Disposición esquemática de una instalación de horno de fusión de capacidad media.

del transformador mismo y maniobrado mecánica o eléctricamente desde el cuadro de mando. En las grandes instalaciones de hornos, el conmutador de tomas está construido de forma que pueda ser maniobrado sin interrupción de corriente, lo cual es una ventaja preciosa no solamente para el servicio del horno mismo, sino también para la red de alimentación.

Una elección exacta del tamaño del horno y una estimación correcta de la potencia eléctrica necesaria son condiciones esenciales para una explotación económica. Brown Boveri pone voluntariamente a disposición de sus clientes su gran experiencia adquirida en más de doscientas instalaciones de hornos, y esto desde el doble punto de vista eléctrico y metalúrgico.





Santa Teresa, formando tres líneas de colinas paralelas con dirección general NO-SE., o corrida de New Almadén.

Las tres pequeñas sierras en que se presentan los criaderos de New Almadén tienen un fondo extenso de serpentina asociada con areniscas metamórficas y jaspilitas. En la línea de las colinas de New Almadén los criaderos más extensos fueron encontrados en la mina Hill, el pico más alto, la cual quedaba en la parte Sudeste; desde este punto y hacia el NO. se siguieron los afloramientos en tres millas y media, hasta el territorio de la mina Guadalupe. En la superficie los afloramientos se ofrecían en ventanas rodeadas por las areniscas y pizarras de las series franciscanas y con el mismo rumbo.

Los trabajos del interior han demostrado que los muros o suelos de los criaderos se encontraban invariablemente en serpentina, que debe suponerse continúa en el interior y sopuesta a las rocas franciscanas. Los crestones consistieron en un material meteorizado de color ocráceo procedente de los hidróxidos de hierro originados por la oxidación de la pirita y atravesados por vetillas de cuarzo. Encima de los yacimientos se encontró casi invariablemente un manto de arcilla, generalmente negra, y conteniendo más o menos inclusiones de arenisca oscura; a este término litológico impermeable, y que en nuestra opinión es formado por arrastre, se le dió el nombre español de *alta*; su espesor fué muy variable, así como el aspecto, según su grado de meteorización, siendo amarillenta en la superficie. Las capas franciscanas suelen estar muy meteorizadas, pero la ausencia de *cherts* es casi completa. Desde luego, se supone a la *alta* como término de fricción, admitiendo que su tono negro proviene del manganeso.

En este distrito se encuentra un dique de *riolita* paralelo a la línea de crestones que va desde New Almadén a Guadalupe; parece representar una erupción postpliocena, cortando o dislocando los estratos terciarios.

La mina de New Almadén fué muy extensa; su mena cinabrio con trozos o pequeñas cantidades de nativo, acompañados de pirita y marcasita, con cristales raros de calcopirita; la ganga es cuarzo, calcita, dolomía y magnesita, materiales que fueron deposita-

dos en masas alteradas con pseudodibasas y diorita, serpentina y arenisca.

En su origen la mina New Almadén se llamó Santa Clara (descubrimiento de Chaboya), y posteriormente, al cambiar de propietario, y en vista de que era la más importante en aquel tiempo, después de la de Almadén, se la dió el nombre de New Almadén, que se ha conservado, cubriendo su nombre todo el coto minero.

La Compañía The Quicksilver Mining Company, de 1864, fué la que logró mayor extensión para esta importante mina. La mina New Almadén, del distrito de Santa Clara, se encuentra a 12 millas al SE. de San José, y justifica su nombre el hecho de haber producido 75 millones de dólares de mercurio, siendo en los cien años pasados la productora más importante de los Estados Unidos de América.

Los criaderos yacen en una suave sierra de colinas, de NO. a SE., dominando la mina Hill con 1.755 fs.

Desde la mina Ridge, de New Almadén, a la Guadalupe las rocas están intrusadas con peridotitas, origen de las serpentinas, y por su alteración se producen, la intrusión, en parte, y quizá el cambio de volumen acompañado de la serpentización, dando lugar a las fracturas a lo largo del contacto. El muro es siempre serpentina, y el techo la arcilla llamada *alta*, sobre la que descansa la formación franciscana. El fondo, de magma ígneo de la región, es evidente por la presencia de la serpentina, por la salida de la riolita al Noroeste de la mina y particularmente por los asomos de granito de Montara, más lejos, hacia el Sur; se supone el magma inferior, como manantial, y se confirma por muchas pequeñas vetas de mineral en los diques de diorita.

Las fisuras a lo largo y según los planos de debilidad, se indican por la zona fracturada del contacto de arenisca y serpentina y por la salida de diques de riolita, así como por los asomos de intrusivas por arrastre y por cambio de volumen. La arcilla *alta* proviene de la fricción, sin que se explique bien este fenómeno tan cerca de la superficie. La serpentización, como la ganga de los minerales: cuarzo, calcita, dolomía, ópalo y pirita, representan la epizona de acuerdo con la teoría hidrotermal.

Las disoluciones calientes subieron por los planos de

fractura hasta tropezar con las *altas* y depositar los minerales, por las pérdidas de vehiculización ya enumeradas. Cuanto más compacia y gruesa la tala de *alta* se encontró más mineral.

De modo sintético, y en la imposibilidad de detallar todas las pequeñas explotaciones (1), se puede decir que los criaderos fueron depositados por la vía de la zona brechoide y por bajo de las tapas, que detuvieron las soluciones en la irregular corrida de serpentina que arranca de la mina Hill.

La historia de la explotación de Nueva Almadén después de formalizarse las primeras explotaciones, en 1851, demuestra los sucesivos encuentros de criaderos coincidentes con reavivaciones en su minería; el mayor depósito fué el de Santa Rita, indicado en el corte que damos, y el cual produjo 25.300 toneladas de más de 10 por 100, o sea unas 70.000 toneladas (1865).

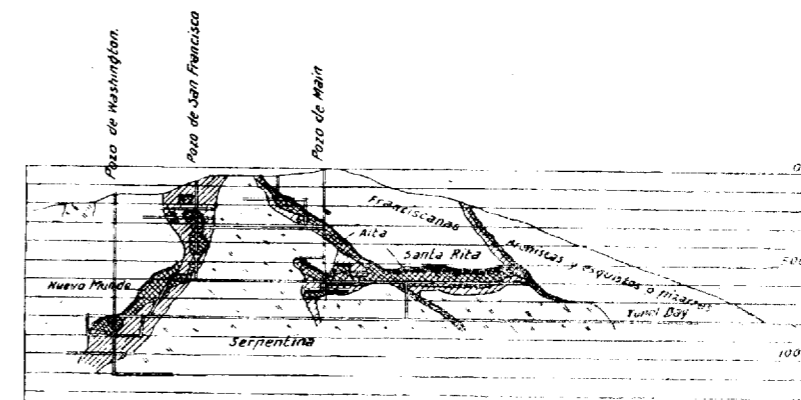
La crónica de la explotación, y exceptuando el dis-

fueron con frecuencia más caros de lo que debieron y más pequeños los dividendos.

**MINA "NEW IDRIA".**—La mina "New Idria" ha sido la segunda en los E. U. por su producción, que data de 1850.

A 70 millas (112 kilómetros) al Sudeste de Hollister, pertenece al partido de San Benito (California), está situada en la cordillera Coast, con alturas de 1.000 a 1.400 metros y se llega a ella por auto público desde Gilroy o Hollister, vía del I. C. a Tres Pinos, que es la estación más próxima de la mina (65 millas al NO. 104 kilómetros).

Se sostenían tres explotaciones o campos separados. El número 1 es el principal y está enlazado con las instalaciones de cribado y destilación cerca de la galería de los 1.000 pies (300 m.); en total comprende un desnivel de los 500 a los 1.400 pies. El campo número 2 trabaja de los 500 pies a la superficie; de



Mina de mercurio de Nueva Almadén.

fruto de algunas masas importantes, como las de Santa Rita, New World (1874), Hill (1863-93), es más bien el relato de una serie de vicisitudes, cambios de Compañías y nuevos avances en profundidad y en confirmación, no siempre afortunados, hasta la extinción actual de las explotaciones. La ley de la mena también disminuyó, y desde 1895 fué inferior al 10 por 100.

Los afloramientos fueron relativamente pequeños e insignificantes, sin que por ellos se sospechase la importancia del criadero. Si no hubiese sido por las energías direcciones se habría abandonado la mina en varias ocasiones. La guía más importante fué la *alta*, en cuyo seguimiento se encontraron los diferentes depósitos, facilitando los sondeos el conocimiento.

Se han concedido muchas prospecciones (prospects) entre la mina "Hill" y la "Guadalupe" 4 millas al NE, alguna de ellas, como la "Enriquita", ha producido 9.000 fs.; otra, "The Senator", fué sede de la última actividad.

Según Schuette hay territorio inexplorado con favorables estructuras, debiendo modificarse el plano de Becker que en su tiempo fué buen guía. Los laboreos

los 300 pies a la superficie se hace a cielo abierto. El campo número 3 (San Carlos), 3,2 kms. al Este de New Idria, es hoy la única esperanza, después de un aparente agotamiento en el año 1937 los trabajos de San Carlos se llevaban en pequeña escala y a cielo abierto.

La mina "New Idria" ha estado en producción casi continua desde 1854; en los años anteriores al 31 fué la mejor productora de California, no siendo excedida sino por la de "New Almadén", en el partido de Santa Clara. En el 31 trabajaba por día 750 tons.<sup>3</sup> de mineral pobre y 25 tons.<sup>3</sup> de San Carlos; se desecha del primerd cerca del 75 % después de que está cribado, mientras que el de San Carlos se envía como sale a la fundición, en donde, como ley media, tiene la mena 5 a 6 libras (1 tonelada-1,5 por 100). La producción normal era de 425 a 500 fs. La electricidad vale 0,01 \$ k. w. hora. La mina da agua suficiente para los lavaderos.

**GEOLOGÍA.**—La mena se presenta en el contacto de la serpentina y pizarras y areniscas en distintos grados de alteración. La dirección general podríamos decir, es de E. a O. y el buzamiento 55° al Sur. El criadero acusa planta elíptica con una longitud de 800 pies y 80 de ancho, en la cantera del nivel 100 pies; el techo de la mina está formado por una pizarra negra como en "Nueva Almadén". Este criadero

(1) Es notable el número de nombres españoles entre los de las minas y pozos de Nueva Almadén: Buena Vista, Santa Isabel, Randol, Cora Blanca, Santa Rita, Hacienda (túnel), etc.

## FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Nicolás M.<sup>a</sup> Rivero, 4 - MADRID

Telegramas: FERROVIAS  
Teléfonos: 15931 y 27528

SUCURSALES: BARCELONA: Paseo de Gracia, 47 - BILBAO: Lersundi, 22 - SEVILLA: Marqués del Duero, 5

VIAS PORTÁTILES HORMIGONERAS — MACHACADORAS

Carriles.  
Accesorios de vía.  
Cambios de vía.  
Placas giratorias.

MOLINOS DE ARENA  
LOCOMOTORAS DIESEL, DE VAPOR Y GASOLINA  
CABRESTANTES

VAGONETAS

Rodámenes.  
Cajas de engrase.

MAQUINAS DE DOBLAR HIERROS PARA HORMIGÓN ARMADO  
MOTORES DIESEL Y DE GASOLINA

ocurre entre la serpentina y las formaciones franciscanas de areniscas y pizarras. La irregular corrida se arrumba de NO. al SE. en unas 15 millas de larga y en zonas de 3 a 4 millas de anchas. El fondo eruptivo es de peridotita, de donde se han derivado las serpentinatas, en el contacto de la cual con las rocas jurásicas, descansan en discordancia los estratos del cretáceo superior (Panoche).

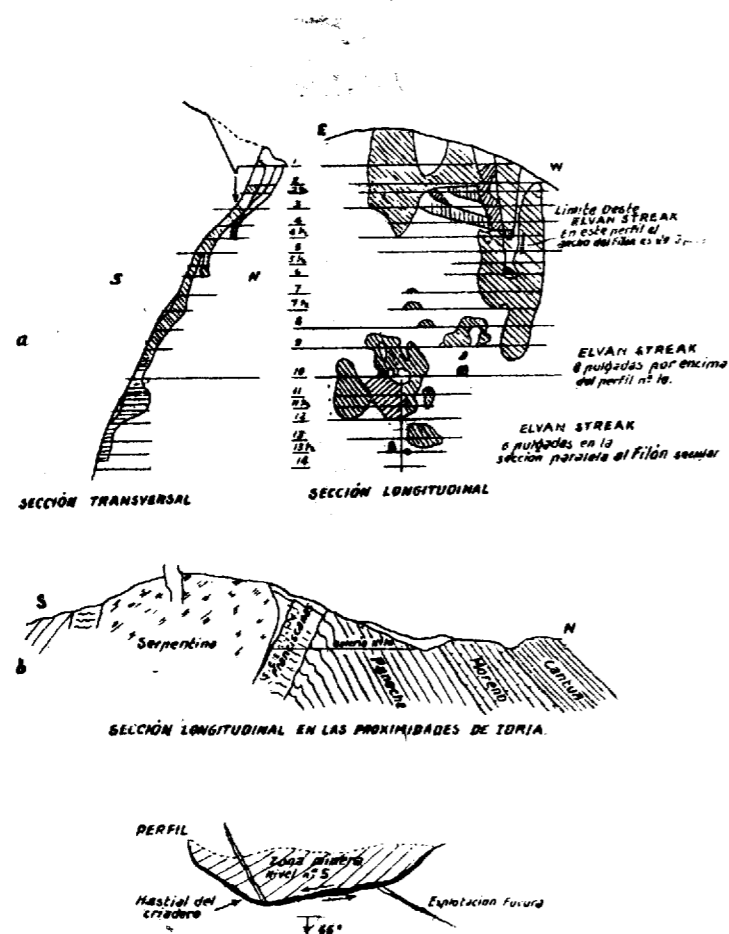
Los estratos al S. de la serpentina buzan unos 70° S. con la vertical. El criadero de New Idria se encuentra en la ladera de los montes, junto al asomo serpentinoso, que parece doblar las rocas franciscanas con el afloramiento a 3.750 pies de altura y el yacimiento buza de 60° a 65° al Sur. El techo es una roca arcillosa de fricción producida entre la serpentina y las franciscanas; el muro es otra brecha producida entre las formaciones jurásicas y los estratos de Panoche. Las verdaderas rocas laterales son las franciscanas donde se formaron las grietas. La mina se trabaja por medio de un pozo de 420 metros de profundidad (véase corte).

En "Nueva Idria", además del filón, marcado en el corte, hay otra fisura en el techo llamada New Hope y ambas parecen acuñarse en profundidad; la New Hope alcanza sólo hasta la arcilla del techo y se trabajó únicamente en los niveles superiores, con minerales ricos y metacinnabrio; hay otra veta llamada Elvan que atraviesa toda la roca del techo y la relación entre ambas se muestra en la figura. Según Becker,

el nombre de Elvan está equivocado, pues por Elvan se conoce un pórfido cuarcífero, mientras que en "New Idria" no se ofrece ninguna roca eruptiva y la grieta Elvan es en largas distancias una fisura de corte limpio llena de productos de fricción impregnados con cinnabrio, tiene la misma dirección que New Hope y se encontró en él algo de metacinnabarita; al SE. está cortada por una arcilla delgada.

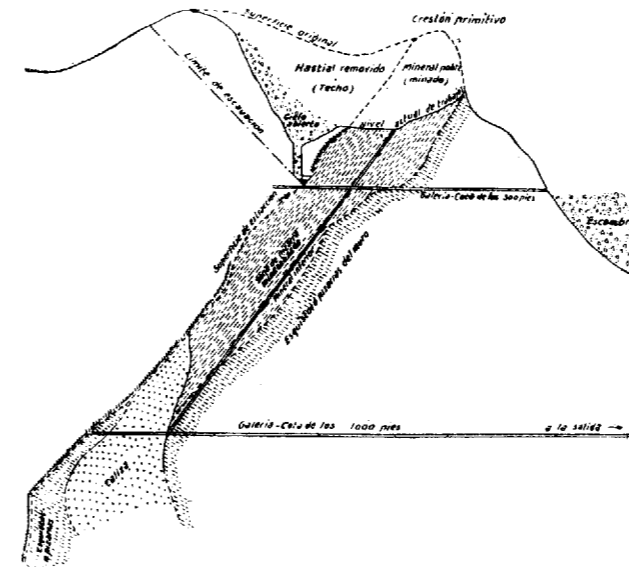
La historia de este criadero se puede suponer así: el aumento de volumen de la serpentina procedente de la transformación de la peridotita, desarrolla un plano de debilidad a lo largo de las formaciones franciscana y panoche, evidenciado por las arrugas y fracturas de estas rocas cerca del contacto. En esta zona de debilidad se desarrolló una hendidura empujada hasta la superficie, aunque cambiando de dirección. Las disoluciones ascendentes empezaron a depositar el mineral cuando se efectuó otro movimiento en que los estratos del norte se movieron hacia el O. y al E. los del S. formando la falla de fricción del techo, desplazando la primitiva hendidura en las grietas actuales; New Hope y Elvan, representando el movimiento la curva de unión. La presencia del magma activo no se evidencia como en New Almadén; la subida del criadero sería por la fractura Elvan donde se empezaron a depositar las concentraciones primarias; el probable dique eruptivo de Elvan sería una apofisis del magma

**MINA NEW IDRIA**



destruido por las disoluciones; New Hope es un desplazamiento de la fractura Elvan.

Otra zona importante en el distrito de "New Idria", por sus favorables estructuras, es la de las minas "Molina" y "Aurora". El contacto de la arenisca con la serpentina señala el plano débil de ascenso; siguiendo el contacto de "New Idria" se llega al SE. a Sul-



phur Spring, "Molina", "Aurora" y "San Carlos", y las prospecciones de "New Idria" y del "México"; unas 9 millas en la misma dirección, hay también próximos a la zona los proyectos de Don Miguel, Pciacho, Alpine y Monterey, pero únicamente San Carlos ha sido explotado conduciéndose sus minerales por transporte aéreo a "New Idria"; según Schuette el terreno es favorable a nuevas concentraciones en unos 64 kilómetros.

En la mina "New Idria" de California han trabajado casi siempre españoles como obreros y jefes. El viaje se puede hacer fácilmente desde San Francisco en tren a la estación de Tres Pinos, y desde allí, en autobús, a la planta de San Carlos de Idria, que distará menos de dos millas. Esta mina, como la mayoría de mercurio, estaba parada y su aspecto, quitando algún frente de San Carlos, era de agotamiento; pero en septiembre del 33, según referencias, se ha vuelto a poner en marcha.

PRIMITIVO H. SAMPelayo,  
Ingeniero de Minas

(Continuará.)

**Sección oficial**

**MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

**ORDEN RELATIVA AL CONSORCIO DEL PLOMO EN ESPAÑA.**

Ilmo. Sr.: Teniendo presente que el Consorcio del Plomo en España viene cumpliendo con todo celo y eficacia las varias funciones de interés nacional que oficialmente le están encomendadas; que en virtud de la actuación de dicho organismo se ha sostenido y continúa sosteniéndose

la minería nacional del plomo con toda la actividad posible a través de la intensa y sostenida crisis de este metal que se padece desde el año 1927, habiéndose evitado así el paro obrero en diversas zonas esencialmente mineras de España, que carecen casi por completo de otras fuentes de trabajo; que el citado Consorcio atiende, además, a otras obras de carácter benéficosocial, proporcionando importantes auxilios directos e indirectamente al Patronato de Lucha contra la Silicosis, en favor de los obreros que contraen esa enfermedad derivada del trabajo en el interior de las minas; que el mismo Consorcio tiene adquirida, por otra parte, la obligación de garantizar la amortización de un préstamo de 5.700.000 pesetas que, como consecuencia de lo preceptuado por Decreto de 10 de agosto de 1933, hizo el Banco de Crédito Industrial a los Sindicatos Mineros oficiales de Linares-La Carolina y de Cartagena-Mazarrón; préstamo que sirvió como auxilio complementario para conjurar el paro obrero en las minas de estas zonas durante un período en que la crisis del plomo se agudizó en términos insospechados, que hicieron circunstancialmente insuficientes los recursos del Consorcio; y por último, que por causas de diversas operaciones clandestinas de compraventa de plomo realizadas en el mercado nacional—originadas algunas de ellas quizá por errónea interpretación de los preceptos oficiales vigentes sobre la materia—el expresado Consorcio ha sufrido últimamente apreciable merma en sus ingresos, siendo preciso, por lo tanto, defender por todos los medios posibles los derechos que oficialmente corresponden a este organismo para que pueda seguir atendiendo a las necesidades de la minería nacional del plomo, y siendo conveniente que se aclaren además los preceptos oficiales relativos a los aludidos derechos del Consorcio y que se vincule la presidencia de este encargo administrativo que, por razón de sus atribuciones, abarque del modo más amplio los aspectos técnico y comercial de la industria del plomo en España.

Este Ministerio ha tenido a bien disponer lo siguiente:

1.º El párrafo primero de la base octava del Decreto de 9 de marzo de 1928, creador del Consorcio del Plomo en España, convalidado por el Gobierno de la República a virtud del Decreto de 11 de junio de 1931, deberá interpretarse en completa armonía con lo que determina la base tercera del mismo Decreto, quedando bien entendido, por consiguiente, que "el objeto del Consorcio será de compraventa de todo el plomo en barras y elaborado que consume el mercado nacional"; objeto a que se adicionó posteriormente la total compraventa del plomo viejo en España, según lo establecido en el artículo 23 del Reglamento de dicho Consorcio aprobado por Real orden de 30 de marzo de 1928, convalidada igualmente por el citado Decreto del Gobierno provisional de la República.

2.º El Consorcio tendrá facultad para nombrar, además de los Inspectores a que se refiere el artículo 47 de su Reglamento, Agentes generales o especiales para que actúen en relación con lo dispuesto por el Decreto de 10 de agosto de 1935 y la Orden del Ministerio de Industria y Comercio de 18 de septiembre del mismo año. A dichos Agentes se les podrá conceder las atribuciones oficiales previstas para los Inspectores del Consorcio por el artículo 4.º del Decreto últimamente mencionado,

3.º Las fundiciones, fábricas y establecimientos o industrias de cualquier género, ajenas al Consorcio del Plomo en España, en que se produzca, se compre o se venda plomo o sus elaborados o cualquier producto derivado de dicho metal—que con arreglo a lo dispuesto por el artículo 1.º de la citada Orden ministerial de 18 de septiembre de 1935 pueden ser inspeccionadas por los funcionarios que designe el Ministerio de Industria y Comercio y por los Agentes del Consorcio—vendrán obligados, para fines estadísticos, a enviar semestralmente al expresado Ministerio los datos referentes a la procedencia y cantidad del plomo que de-tinen a su fabricación.

4.º La presidencia nata del Consejo de Administración del Consorcio del Plomo en España y de la representación del Estado en el mismo, actualmente encomendada a la Subsecretaría del Ministerio de Industria y Comercio, seguirá adcrita permanentemente a esta Subsecretaría, como atribución propia de ella, sirviendo de órgano de enlace con todos los demás servicios del Ministerio relacionados con dicho Consorcio.

Formarán parte del expresado Consejo, completando la citada representación, los tres Vocales y sus suplentes mencionados en la base cuarta del Decreto creador del Consorcio; todos los cuales serán como en la actualidad Ingenieros de Minas en servicio oficial activo. Los cargos de Presidente-Delegado, Vicepresidente y Secretario del referido Consejo de Administración continuarán vinculados en aquellos tres Vocales, quienes, así como sus suplentes, dependerán del Subsecretario de Industria y Comercio. El Presidente-Delegado actuará en sustitución del Presidente nato en caso necesario o cuando éste lo determine.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 6 de marzo de 1936.—*Ruiz Funes*.

Señor Subsecretario de este Ministerio.

\* \* \*

ORDEN DISPONIENDO QUE BAJO LA PRESIDENCIA DEL SECRETARIO GENERAL DEL SERVICIO DE MINAS SE CONSTITUYA EN CARTAGENA UNA COMISIÓN INTEGRADA POR LOS SEÑORES QUE SE MENCIONAN, PARA QUE FORMULE EN EL MÁS BREVE PLAZO POSIBLE UNA PROPUESTA CONCRETA DE AUXILIO DIRECTO A LA MINERÍA DEL CINCO EN CARTAGENA.

Ilmo. Sr.: En 16 de julio de 1935 se dispuso por este Ministerio la construcción de una Comisión que, previo estudio de cuantos factores intervienen en el problema, formulase propuesta en orden a la conveniencia de crear un Consorcio del cinc entre los distintos elementos que intervienen en la producción del mineral, fusión del mismo y su elaboración, Comisión que quedó integrada por tres representantes de los mineros y otros tres de los mineros fundidores, fundidores y elevadores de aquel metal, además de dos Ingenieros de Minas, bajo la presidencia del Director general de Minas y Combustibles.

No obstante haber realizado un concienzudo estudio del problema y de haber puesto los distintos elementos de la Comisión toda su buena voluntad en el desempeño de su cometido, no pudieron llegar a un acuerdo unánime en la propuesta, elevando a la Superioridad un dictamen suscrito por la mayoría de los Vocales, un voto particular que

firman los representantes de los mineros y otro el Secretario de la Comisión.

El Ministerio estimó que no podía hacer otra cosa que aceptar la propuesta de la mayoría y resolvió, en 28 de diciembre último, que no procedía constituir el Consorcio del cinc.

Mas la propia mayoría de esa Comisión exponía en su informe la conveniencia de auxiliar a la minería del cinc que vió contraerse la producción de este metal desde 55.000 a 39.000 toneladas desde el año 1925 hasta 1934; es decir, que en la procedencia del auxilio todos los Vocales estaban de acuerdo, si bien discrepan en la apreciación de su modalidad.

La Conferencia Nacional de la Minería del Plomo celebrada en Madrid en marzo de 1933 propuso, por su parte, la creación de una entidad constituida por el Sindicato minero de Cartagena-Mazarrón y los elementos industriales del cinc metal, bajo la inspección y control del Estado y con el auxilio del mismo, opinando que la finalidad primordial de tal organismo habría de ser el tratamiento de los minerales de la misma región, a fin de ponerlo en condiciones favorables, tanto para la venta o exportación como para su tratamiento directo por las entidades fundidoras, según la conveniencia de cada caso. El representante en la referida Comisión de la Compañía más importante de las dedicadas a la industria del cinc, manifestó, en aquella conferencia, que estaba dispuesta a prestar su asistencia técnica a la minería de Cartagena, incluso proporcionando un lavadero en condiciones favorables y sin desembolso previo, ofrecimiento que acaso pueda aprovecharse en momento oportuno.

Por otra parte, los caracteres de gravedad que reviste el problema del paro obrero en la región de Cartagena, aconseja que el Poder público adopte las medidas oportunas para aliviarlo en lo posible.

Fundado en las anteriores consideraciones,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer que bajo la presidencia del Secretario general del Servicio de Minas, se constituya en Cartagena una Comisión integrada por los señores:

D. Luis Malo de Molina, Ingeniero de Minas.

D. Luis Jiménez Crozat, Ingeniero de Minas.

D. Francisco Clemente Miguel, del Sindicato Minero de Cartagena-Mazarrón.

D. Juan Sánchez Blaya, Concejal del Ayuntamiento de La Unión.

D. Enrique Carrión Inglés, representante de los mineros.

Esta Comisión formulará, en el más breve plazo posible, una propuesta concreta de auxilio directo a la minería del cinc de Cartagena, con vistas a la mejor solución del problema planteado, mínimo sacrificio por parte del Estado y máximo rendimiento del auxilio y con la primordial finalidad de conseguir rápidamente, por una representación mecánica adecuada, modificar favorablemente las condiciones de estos complejos minerales, procurando su enriquecimiento hasta el límite más conveniente para su tratamiento directo en las funciones, o para la venta y exportación en condiciones económicas que permitan reanudar la explotación de estas minas, dando ocupación al

mayor número posible de obreros, hoy en paro forzoso.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 6 de marzo de 1936.—P. D., *Luis Recaséns Siches*.

Señor Subsecretario de este Departamento.

\* \* \*

#### MINISTERIO DE TRABAJO, SANIDAD Y PREVISION

ORDEN DISPONIENDO QUE LA JORNADA MÁXIMA NORMAL DE TRABAJO EN TODOS LOS TALLERES Y EXPLOTACIONES DE LAS INDUSTRIAS QUE SE CITAN SEA LA DE CUARENTA Y CUATRO HORAS SEMANALES.

Ilmo. Sr.: Por Orden de 21 de agosto de 1934 se encomendó a una Comisión especial, integrada por la Subcomisión de bases del Consejo de Trabajo y por otras representaciones que en la misma disposición se indicaron, la elaboración de un Estatuto nacional del trabajo en las industrias siderúrgica, metalúrgica y derivadas, y en las de material eléctrico y científico. Estatuto que había de comprender especialmente la determinación del salario mínimo y de la jornada máxima en todo el territorio español, en vista de haberse implantado la jornada de cuarenta y cuatro horas semanales por bases de trabajo y acuerdos de los Jurados mixtos, o por pactos colectivos, en provincias como Barcelona, Zaragoza y Valencia, y en algunos ramos de las indicadas industrias en Madrid. Y por Orden ministerial de 18 de noviembre del mismo año se amplió y fijó más concretamente el contenido del Estatuto que había de elaborar la mencionada Comisión especial, denominándola Conferencia Nacional de Siderurgia y Metalurgia; pero por otra Orden ministerial de 29 del mismo mes de noviembre de 1934, fundada en consideraciones discutibles, se resolvió parcialmente sobre el punto relativo a la duración de la jornada máxima de trabajo, imponiéndose la de cuarenta y ocho horas semanales en todo el territorio nacional, incluso en las jurisdicciones territoriales profesionales en que, por acuerdos de los Jurados mixtos o por pactos colectivos, se había establecido la de cuarenta y cuatro horas a la semana, y manteniéndose, no obstante, en estas jurisdicciones los salarios semanales correspondientes a las cuarenta y cuatro horas, con evidente extralimitación de las facultades máximas que en este orden atribuía al Ministerio el artículo 30 de la Ley de 27 de noviembre de 1931.

Todos los demás particulares que había de cometer el Estatuto nacional del trabajo en las indicadas industrias quedaron por resolver y aún no han sido informados por la citada Conferencia Nacional, no obstante ser evidente la necesidad de llegar a la implantación de esas normas de trabajo de carácter nacional, reconocida y patentizada por las representaciones patronales y por las representaciones obreras de la industria de referencia:

Considerando que al tratarse en la Conferencia la cuestión relativa a la jornada de trabajo todas las representaciones coincidieron en que la jornada máxima debe ser general para todo el territorio de la República, sin que quepa admitir diferenciaciones no justificadas por especializaciones concretas de organización o de industria, y que

contra la presunción que sirvió de fundamento a la Orden ministerial de 29 de noviembre último la experiencia ha demostrado que el restablecimiento de la jornada de cuarenta y ocho horas semanales en aquellas demarcaciones en que se había implantado la de cuarenta y cuatro no ha aliviado la crisis industrial y ha aumentado el número de obreros parados, con la consiguiente repercusión en los demás órdenes de la economía nacional.

Este Ministerio, después de oír a representaciones patronales de las varias provincias en que las indicadas industrias tienen mayor importancia, y siendo propósito del Gobierno proceder sin demora a la realización de un plan de obras que impulsará las actividades metalúrgicas y reportará a los elementos en ellas interesados las compensaciones suficientes, ha tenido a bien disponer:

1.º Que la jornada máxima normal de trabajo en todos los talleres y explotaciones de las industrias siderúrgica, metalúrgica y derivadas, y de material eléctrico y científico del territorio nacional, será la de cuarenta y cuatro horas semanales, considerándose, a los efectos de su remuneración, como horas extraordinarias las que, rebasando de dicho límite, se trabajen por autorización de los Jurados mixtos, los cuales sólo podrán concederlas en las circunstancias, condiciones y límites que permite la Ley para rebasar la jornada de cuarenta y ocho horas semanales.

2.º No obstante, en la industria siderúrgica, de trabajo continuo, con tres equipos de obreros, podrán éstos trabajar ocho horas diarias, considerándose como extraordinarias las cuatro horas semanales que excedan de la jornada normal fijada.

3.º Los obreros metalúrgicos empleados en servicios auxiliares de otras industrias podrán también trabajar durante las horas de la jornada que rija en los establecimientos en que tienen su empleo, considerándose igualmente como horas extraordinarias las que excedan de las cuarenta y cuatro semanales.

4.º La reducción de la jornada que se establece por la presente disposición no implicará la reducción de los salarios que actualmente rigen para la jornada de cuarenta y ocho horas semanales.

5.º La Conferencia nacional de las industrias siderúrgicas y metalúrgicas empezará sus tareas para ultimar la elaboración del Estatuto Nacional del Trabajo en las indicadas industrias, con el contenido que a dicho proyecto de Estatuto le señalan las órdenes de 21 de agosto y 18 y 29 de Noviembre de 1934.

Se abre por la presente Orden un nuevo período de información hasta el 15 de abril próximo, a fin de que por la Conferencia sean tenidos en cuenta todos los datos y dictámenes sobre la situación actual de las citadas industrias que, en orden a las diferentes cuestiones del Estatuto, puedan formular las organizaciones patronales y obreras de la profesión.

Una vez terminada la información, este Ministerio adoptará las disposiciones pertinentes para dar comienzo a los trabajos de la Conferencia.

Lo que comunico a V. I. a los efectos procedentes. Madrid, 5 de marzo de 1936.—*Enrique Ramos*.

Señor Subsecretario de Trabajo y Previsión.

ORDEN SEÑALANDO LA FECHA DE IMPLANTACIÓN DE LA JORNADA DE CUARENTA Y CUATRO HORAS PARA LAS INDUSTRIAS SIDERÚRGICAS, METALÚRGICAS Y DERIVADAS DEL MATERIAL ELÉCTRICO Y CIENTÍFICO.

Ilmo. Sr.: Se han formulado en diversas consultas sobre la fecha en que ha de aplicarse la Orden de 5 del actual, que estableció la jornada de cuarenta y cuatro horas semanales a las industrias siderúrgicas, metalúrgicas y derivadas y la extensión del precepto a las diversas ramas de las referidas industrias, y en virtud de ellas,

Este Ministerio se ha servido disponer:

1.º Que la fecha de implantación de la jornada de cuarenta y cuatro horas para las industrias siderúrgicas, metalúrgicas y derivadas del material eléctrico y científico del territorio nacional será la del 9 del actual.

2.º Que dentro del concepto de industrias metalúrgicas se hallan comprendidas todas las ramas de las mismas, tanto de la grande como de la pequeña metalurgia y sus derivados, las cuales tendrán derecho, en su día, a participar en las tareas de la Conferencia.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 12 de marzo de 1936.—*Enrique Ramos.*

Señor Director general de Trabajo.

## ANUNCIOS

Licencia de explotación se ofrece para la patente de invención núm. 129.981, expedida en 6 abril 1933, por "Timón y codaste de timón, compuestos de varias partes". Peticiones, fórmense ante el Registro de la Propiedad Industrial.

Las propietarias de las patentes de invención números 100.816, por "Un procedimiento e instalación para hidrogenar y disociar carbón, aceites y otras combinaciones de hidrocarburos"; 117.586, por "Procedimiento para la obtención de productos líquidos valiosos de carbón o de materias que contengan carbono", concederán licencia de explotación para las mismas. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los Agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

La propietaria de la patente de invención número 96.283, por "Un procedimiento para fabricar preparados desinfectantes", concederá licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los Agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

La propietaria de la patente de invención número 121.983, por "Una disposición de accionamiento de lanzaderas de telar, especialmente de lanzaderas de mordaza", concederá licencia de explotación para la misma. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a los Agentes oficiales Schleicher y Sancho, Cruz, 23, Madrid.

Licencia de explotación se ofrece para la patente de invención núm. 111.298, expedida en 24 abril 1929, por "Dispositivo para extraer sumas". Peticiones, fórmense ante el Registro de la Propiedad Industrial.

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
**FERRO-ALEACIONES**  
BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

**ANÁLISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
(FUNDADO EN 1866)  
Carretas, 14 - MADRID - Teléfono 16388

El Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Ingenieros de Minas, fundado en 1827, está dedicado al análisis y ensayo de

Aguas  
Gases  
Tierras  
Abonos  
Aceites  
Minerales  
Aleaciones  
Explosivos  
Combustibles  
Productos industriales

con arreglo a tarifas módicas aprobadas por el Ministerio del ramo y publicadas en el n.º 3.382, fecha 1.º de noviembre de 1933, de esta Revista.

PARA INFORMES DIRIGIRSE AL  
Ilmo. Sr. Director de la Escuela de Minas

Ríos Rosas, 7

MADRID (3)

## BANCO DE ESPAÑA

PAGO DE CUPONES DE OBLIGACIONES DEL TESORO, A DOS AÑOS Y 5 POR 100 DE INTERÉS, EMITIDAS CON FECHA 12 DE ABRIL DE 1934.

Los tenedores de cupones vencimiento de 12 de abril próximo, número 8, de las Obligaciones del Tesoro al 5 por 100, emisión 12 de abril de 1934, a dos años fecha, pueden presentarlos, desde luego, bajo las respectivas facturas, en la Caja de Valores de las Oficinas centrales del Banco y en las Cajas de las Sucursales, para su pago, previo señalamiento por el Tesoro público.

Madrid, 12 de marzo de 1936.—El Secretario general,  
*Joaquín Alcaraz.*

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

# Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

## EL EQUIPO ELÉCTRICO DE NUEVOS TRENES DE LAMINACIÓN

### 1.º Datos generales.

En la primavera de 1934 se puso en servicio una nueva instalación de trenes de laminación que fué objeto de estudios profundos; se trataba de crear un tipo de laminador que permitiese la ejecución de los trabajos más variados. La figura 1 indica la disposición general de la instalación. El nuevo edificio ocupa una superficie de 160 × 50 m. aproximadamente y comprende dos pabellones longitudinales y tres transversales. La instalación de calefacción se compone de un horno alimentado por un gasógeno y capaz de llevar en ocho horas 100 t. de metal a una temperatura de 1200° C. Los gases calientes se uti-

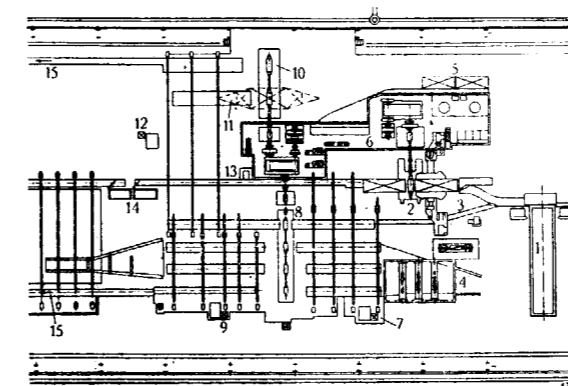


Fig. 1.—Disposición de los nuevos trenes de laminación

- |                                                    |                                  |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1.—Horno                                           | 7.—Accionamiento del volteador.  |
| 2.—Tren desbastador de 650 mm.                     | 8.—Tren acabador de 450 mm.      |
| 3.—Rodillos de llegada al tren acabador de 450 mm. | 9.—Accionamiento del volteado.   |
| 4.—Canal de salida.                                | 10.—Tren acabador de 650 mm.     |
| 5.—Abertura de montaje para los transformadores.   | 11.—Elevador móvil de cadena.    |
| 6.—Emplazamiento de los motores.                   | 12.—Accionamiento del volteador. |
|                                                    | 13.—Trépa para tochos.           |
|                                                    | 14.—Canchales de descarga.       |
|                                                    | 15.—Al refrigerador.             |

lizan, por medio de un economizador de tubos, para el calentamiento del aire de combustión. Los bloques calentados al rojo blanco son arrastrados por un cabrestante sobre una vía de rodillos que los lleva al tren desvastador de 650 mm. Este último se compone de una caja a trío patentada, cuyos cilindros, la mesa oscilante, los basculadores y las reglas son regulables eléctricamente; se pueden trabajar bloques de hasta 1.200 kgs. El tren desvastador forma tochos de sección cuadrada o rectangular que son trabajados en los laminadores siguientes; prepara igualmente tochos para los trenes medios y tres acabadores de la fábrica, para los laminadores de chapas y para la forja. A una distancia de 23 m. se encuentra una cizalla en caliente para secciones hasta 165 mm. de lado, que prepara los tochos a la longitud deseada y corta los extremos de-

fectuosos. Seguidamente hay dos trenes acabadores, uno con dos cajas y cilindros de 650 mm. y el otro con cuatro cajas y cilindros de 450 mm. Este último puede transformarse de forma que pueda laminar hierros planos hasta de 300 mm. de ancho. Teniendo en cuenta el gran número de perfiles ejecutados por la empresa, se ha procurado realizar un cambio de los cilindros tan rápidamente como sea posible; las cajas son, pues, amovibles. Durante el laminado se puede preparar en un foso una caja de reserva para el perfil siguiente; esta caja es introducida después en la hilera y esta sustitución dura sólo unos veinte minutos. El material terminado es llevado por una vía de rodillos a un refrigerador semi-automático. Seguidamente el metal es conducido nuevamente por una vía de rodillos a una cizalla en frío sometida a una fuerza de 500 t.; después de cortados los hierros son pesados y comprobados. Completan la instalación máquinas a enderezar y prensas a enderezar en frío, así como máquinas para enrollar los hierros planos. El conjunto forma una instalación de laminación del tipo más moderno que no deja nada que desear ni en cuanto a la capacidad de producción, ni en cuanto a la calidad de los productos.

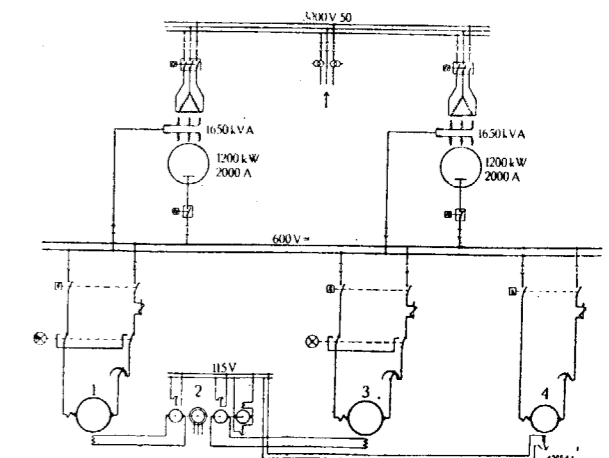


Fig. 2.—Esquema de principio de los accionamientos principales

- |                                                            |                                                                      |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1.—Motor del tren desbastador<br>885 kw. 600-1000 r. p. m. | 3.—Motor del tren acabador<br>1100 kw. 340-850 r. p. m.              |
| 2.—Grupo de excitación.                                    | 4.—Motor de los cilindros impulsores,<br>110 kw., 300-1.000 r. p. m. |

Los accionamientos eléctricos de los nuevos trenes se dividen en accionamientos principales y accionamientos auxiliares; los primeros comprenden los motores de laminación propiamente dichos y sus accesorios directos. El esquema de principio de los accionamientos principales está indicado en la figura 2.

(Continuará.)





Table listing prices for Ferro-vanadio, Ferromolibdeno, and Ferro-cromo with various specifications like carbon content and packaging.

Table listing prices for different grades of carbon (0.5%, 1%, 4%, 6%, 8%) with corresponding prices.

Estos precios se entienden c. i. f. puerto español sin aduanas.

Table listing prices for Ferro-manganeso, Manganese-metal, and Cromo metal with detailed specifications.

ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Table listing London prices for items like Cobre (Standard, Electrolítico), Estaño, Plomo español, Plata, Sulfato de cobre, Régulo de antimonio, Aluminio, and Mercurio.

MERCADO SIDERÚRGICO ESPAÑOL.

Table listing prices for various iron and steel products like Redondos, Pletinas, Flejes, Angulos, Cortadillos, Pasamanos, Hierros, Vigas, and Hierros en U.

Table listing prices for iron sheets (Chapas) and other forms like Planos anchos and Idem formas circulares.

Tasa de los carbones de Puertollano, para las industrias protegidas.

Table listing prices for different types of coal (Grueso, Doble cribado, Cribado, Galleta, Avellana, Menudo) and their prices per ton.

Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya

Table listing prices for different grades of coal (Grueso y cribado, Avellana, Menudo, Menudillo) and their prices.

Piritas, Huelva.-Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada, f. a. b.

Table listing prices for Azufre (Sulfur) in various forms like molido, refinado, sublimado, and terrón.

PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA.

Table listing prices for various fertilizers (Cloruro de potasa, Sulfato de potasa, Junio, Julio, Septiembre, Noviembre) and their prices.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

C. BERMEJO, IMPRESOR.—SANTÍSIMA TRINIDAD, 7.—TEL. 31199

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Tectónica y acumulaciones petrolíferas.—Producción y consumo de plomo en el mundo en 1934.—Sección oficial.—Anuncios.—Variedades.—Sección mercantil: Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.

Sección científico-industrial

TECTONICA Y ACUMULACIONES PETROLIFERAS (1)

INTRODUCCIÓN

En este escrito no pretendemos ofrecer un estudio acabado de un problema, de cuyo tan complejo y extenso, que podría ser materia de un tratado.

Obligados, por la naturaleza del certamen geológico internacional, a presentar sólo un esbozo, nos creemos en el deber de explicar sus miras y su alcance.

La importancia de la Tectónica en las acumulaciones petrolíferas no se pone en duda desde el momento en que se descubrió su relación con las estructuras anticlinales.

Aunque no se puede afirmar que la génesis de las estructuras y de las acumulaciones se confundan, no obstante haber casos en que parece lo más probable, si se puede decir, sin temor a equivocarse, que la Tectónica ha jugado un papel preponderante al crear por lo menos un medio favorable a la producción de reservorios.

Dentro de los cambios experimentados por los sedimentos originarios, de los cuales ha derivado el petróleo, al crear de la casi totalidad de los hombres de ciencia, debe señalarse en primer término el motivado por las fuerzas tectónicas, y si no se puede afirmar siempre que éstas lo han producido, han tenido por lo menos una influencia decisiva en el proceso de su formación y más determinante aún en el de su migración a través de los poros de las rocas plegadas y dislocadas en que hoy se halla.

No obstante la copiosa literatura sobre este tópico, nos ha parecido encontrar deficiencias fáciles de salvar con un amplio criterio de comprensión física, y de allí el móvil de esta modesta contribución, que más que una novedad, tiende a plantear el problema tectónico sobre bases claras, sencillas y firmes.

Las fuerzas tectónicas

La Tectónica es la parte de la Geología que estudia los movimientos de la corteza terrestre y sus fuerzas productoras. Rama muy importante que reposa en la física de los sólidos, ha tropezado con la dificultad de observación de los grandes conjuntos telúricos en

su progreso, porque tan difícil es conocer un objeto muy pequeño como otro muy voluminoso.

Tal disparidad entre las magnitudes de nuestro ser y de los fenómenos geológicos de gran amplitud ha retardado el desarrollo de esta nueva ciencia, llamada a resolver muchos problemas envueltos en la niebla de la duda, como lo es aún el de las acumulaciones petrolíferas.

Al analizar las estructuras de la corteza, la Tectónica tiene que estudiar cuestiones de muy diverso orden dimensional, desde el clivaje pétreo hasta las grandes fracturas y pliegues que afectan océanos y continentes. La facilidad de observación sensorial ha permitido que aquella parte que se relaciona con las dimensiones reducidas sea la que más haya progresado, mientras que la otra espera todavía conocer mejor la superficie terrestre y, sobre todo, la submarina, espera poderlas transportar juntas a un mapa, para estudiarlas mejor abarcándolas en su integridad.

Los progresos de la geología no dejan duda sobre la naturaleza de los grandes movimientos corticales, de los cuales los pliegues y fracturas locales son una derivación, pero se ignora el mecanismo de las energías internas puestas en juego.

Nadie puede poner en duda hoy que la Tierra es un astro cuyo potencial energético disminuye para ponerse a nivel con el medio interplanetario circundante. Esta energía, que se reduce segundo a segundo, adopta las formas conocidas de radiación, entre las cuales la principal es, sin duda alguna, la térmica.

Aceptado el hecho de que su interior es una fuente de calor de alto potencial o temperatura y de que los espacios interplanetarios son fríos, también hay que aceptar como derivación de los principios físicos de Carnot y Stefan, que existe una radiación constante de calor hacia ellos proporcional a esa diferencia de potencial.

El proceso de la pérdida de temperatura de un astro como el nuestro no es, sin embargo, tan sencillo cuando se considera que tiene una corteza sólida cubierta en su mayor parte por otra líquida y totalmente rodeada de otra gaseosa, cuya masa es menor a medida que se aleja de su centro. La transmisión del calor a través de la materia se hace por conductibilidad en tanta mayor proporción cuanto mayor es su masa, y el problema se torna más complejo cuando se tiene que considerar este otro fenómeno físico regido por leyes distintas.

La tesis de un mayor potencial térmico central se encuentra sustentada en la escala creciente de temperaturas, observable en las esferas envolventes cuando se eliminan las causas astronómicas perturbadoras, como la radiación solar, crecimiento que está, en términos generales, en proporción directa de las masas; es decir, que los cuerpos de menor peso específico poseen, dentro de un ordenamiento integral terrestre, menor temperatura.

Nuestro conocimiento radial de las esferas envolventes es, con todo, muy reducido para que podamos formarnos una idea precisa del Estado de la materia más arriba de 40 kms. de nuestras cabezas y tres de-

(1) Interesante trabajo del geólogo J. A. Broggi, presentado al Congreso Internacional de Washington.



PRODUCCION DE LAS FUNDICIONES EN MILLARES DE TONELADAS

Table with columns: PAISES, 1924, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934. Rows include España, Alemania, Bélgica, Gran Bretaña, Francia, Austria, Italia, Grecia, Yugooslavia, Checoslovaquia, Polonia, Rusia europea, Otros países de Europa, Europa, Corea, Turquía asiática, Japón, Rusia asiática, India Británica, Asia, Rodeina del Norte, Túnez, Otros países de Africa, Africa, Estados Unidos, Méjico, Canadá, Otros países de América, América, Australia, TOTAL PRODUCCION.

CONSUMO DE PLOMO EN MILLARES DE TONELADAS METRICAS

Table with columns: PAISES, 1924, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934. Rows include Alemania, Gran Bretaña, Francia, Rusia, Bélgica y Luxemburgo, Italia, Austria, España, Holanda, Suiza, Polonia, Checoslovaquia, Suecia, Hungría, Dinamarca, Otros países de Europa, Europa, Japón, India Británica, Otros países de Asia, Asia, Africa, Estados Unidos, Canadá, Otros países de América, América, Australia, TOTAL CONSUMO.

Sección oficial

MINISTERIO DE INSTRUCCION PUBLICA Y BELLAS ARTES

SUBSECRETARÍA.—ESCUELA ESPECIAL DE INGENIEROS DE MINAS.

Convocatoria para exámenes de ingreso en el curso 1935-36.

En virtud de lo dispuesto en el plan de ingreso de esta Escuela, aprobado en 26 de julio de 1935 y publicado en la Gaceta de Madrid del 31 del mismo mes, queda abierto el plazo de admisión de solicitudes para los exámenes de ingreso en esta Escuela desde el día 1.º al 30 de abril, ambos inclusive.

Los exámenes se verificarán con arreglo al plan y cuestionarios aprobados en 26 de julio de 1935 (Gaceta del 31).

Los derechos académicos de inscripción serán los expresados en el cuadro siguiente:

Table with columns: EJERCICIOS, Derechos académicos (Pesetas), Derechos de inscripción (Pesetas). Rows include Primer ejercicio (Composición y redacción en español... 10,00 5,00), Segundo ejercicio (Cuestionario de ingreso, primera sección... 15,00 7,50), Tercer ejercicio (Cuestionario de ingreso, segunda sección... 15,00 7,50), Cuarto ejercicio (Cuestionario de ingreso, tercera sección... 15,00 7,50), Quinto ejercicio (Dibujos lineal y a mano alzada... 10,00 5,00), Sexto ejercicio (Idioma francés... 5,00 2,50), Séptimo ejercicio (Idioma inglés o alemán... 5,00 2,50).

La aptitud física de los interesados que se presenten por primera vez se justificará, según dispone el art. 7.º del Reglamento, mediante reconocimiento facultativo de cuenta del interesado, en el local de la Escuela, por médico designado al efecto el día o días que se fijen, que necesariamente precederá al acto del primer examen.

Los aspirantes dirigirán al Director de la Escuela, en el papel que marca la Ley, dos instancias: una, solicitando el reconocimiento, y otra, que exprese los ejercicios de que desea ser examinado.

En ambas harán constar las señas de su domicilio, y al entregar aquélla exhibirá la cédula personal correspondiente.

Estas instancias se recibirán en la Secretaría de la Escuela, calle de Ríos Rosas, núm. 7, los días laborables, dentro del plazo indicado y horas de nueve a doce de la mañana, juntamente con los derechos correspondientes.

La Secretaría entregará a cada interesado el correspondiente recibo, cuya presentación es indispensable para ser admitido a examen.

Con arreglo a la base séptima (transitoria), todos los alumnos de ingreso tienen la obligación de sufrir el examen correspondiente al primer ejercicio (composición y redacción en español).

Los alumnos que tengan aprobado el dibujo lineal deberán examinarse del dibujo a mano alzada.

Los derechos de reconocimiento del médico son 7.50 pesetas.

Madrid, 4 de marzo de 1936.—El Director, Manuel Abbad y Boned.

\*\*\*

ORDEN APROBANDO EL REGLAMENTO Y PLAN DE ESTUDIOS PARA LA ESCUELA DE VIGILANTES MINEROS DE RÍO TINTO.

Ilmo. Sr.: En el expediente de que se hará mérito, el Consejo Nacional de Cultura ha emitido el siguiente dictamen:

“Por el señor Subsecretario de este Ministerio ha sido remitido a informe de este Consejo Nacional de Cultura el proyecto de Reglamento para la Escuela de Vigilantes Mineros de Río Tinto (Huelva), sometido a aprobación superior por el señor Director de la Escuela de Ingenieros de Minas.

Consta el Reglamento propuesto de 39 artículos, contenidos en siete capítulos titulados, respectivamente, “Ob-

Advertisement for ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A. Includes an image of a mine cart and text listing locations (MADRID: Apartado 229, BARCELONA: Rambla Cataluña, 66, BILBAO: Apartado 102) and types of material (Carriles, Rodámenes, Cojinetes, Vagonetas volquetes, Berlinas, Locomotoras "Montania" y a vapor, Palas Diesel y eléctricas). Ends with "Material de ocasión perfectamente reparado".



**EL ABASTECIMIENTO DE PETRÓLEO A LOS MERCADOS EUROPEOS.**—Recientemente ha sido publicada una interesante estadística relativa al consumo de gasolina en Europa. Según dicha estadística, la cifra del consumo en el año 1934 ascendió a 11.088.729 toneladas y el número de automóviles en circulación se elevó a 8.510.148 (estas cifras se refieren a todas las naciones europeas excepto Rusia).

Como es sabido, el mercado petrolífero europeo se halla abastecido principalmente por el grupo americano, el angloholandés y Rusia.

Mientras que la exportación del petróleo ruso, difundido después de la guerra en muchos países de Europa (Inglaterra, Alemania, Francia, España y países danubianos), ha experimentado una disminución progresiva en estos últimos años, debido al desarrollo gradual de los transportes y de la industria en la U. R. S. S., la producción americana, por el contrario, prevalece en el mercado internacional, representado en el año 1934 el 59,72 por 100 de la producción mundial en 1923 representaba el 71,84 por 100).

La industria petrolífera norteamericana trabaja en el mercado de Europa asociada con el grupo angloholandés "Shell-Royal Dutch" y con el "Anglo-Iranian Oil Company" (denominación actual de la "Anglo-Persian Oil Company").

La "Anglo-Iranian Oil Co.", controlada por el Almirantazgo inglés, que posee la mayoría absoluta de las acciones, no sólo disfruta de gran parte de los terrenos petrolíferos del Irak, sino que tiene, además, la gestión técnica de la "Irak Petroleum Co.", concesionaria de una parte de los yacimientos del Mosul (otra parte de estos yacimientos se hallan concedidos a la "British Oil Development", que depende de la "Mossul Oil Fields", controlada actualmente por la "Agip"). De este modo, la "Anglo-Iranian Oil Co." se encuentra asociada con la "Royal Dutch-Shell" y con los grupos norteamericano ("Near East Development Corp.") y francés ("Compagnie Française des Petroles") para el dominio del mercado de los productos petrolíferos en Europa. El capital británico invertido en la industria petrolífera asciende a la cifra de 145 millones de libras esterlinas.

La "Irak Petroleum Company" ha venido a desempeñar una función destacada en el mercado consumidor europeo desde la entrada en servicio de los dos oleoductos de Kirkuk, por Haiffa y por Trípoli, que pueden transportar directamente al Mediterráneo más de cuatro millones de toneladas de petróleo anuales.

Al mismo tiempo, en casi todos los países consumidores se ha tratado de conseguir una cierta independencia del suministro exterior, desarrollándose el empleo de diversos carburantes sucedáneos, como las mezclas gasolina-alcohol y los obtenidos por procedimientos diversos de los carbones y lignitos.

**BALANCE DE 1935: LA IMPORTACIÓN DE MADERA PARA MINAS EN 1935.**—De la Revista *Marina y Carbón* tomamos la siguiente estadística, que consideramos de interés:

"De la Asociación Patronal de Mineros Asturianos hemos recabado los datos correspondientes a la importación de madera para minas durante el pasado año, los cuales vamos a exponer y estudiar ligeramente, para dar al lec-

tor una idea del importante consumo que de estas maderas hacen las minas de nuestra región.

Los datos estadísticos que a continuación se insertan corresponden al 80 por 100 de las importaciones de esta mercancía, que es el porcentaje de suministros que efectúa la Asociación Patronal de minas asturianas, siendo el resto abastecido por varios particulares de quienes no nos ha sido posible completar todos los datos necesarios para esta información, por lo cual tenemos que limitarnos a hacer nuestra referencia sólo con las estadísticas facilitadas por la Patronal.

Los buques fletados para el transporte de pinos y las toneladas descargadas en Asturias fueron así en los dos últimos años:

AÑOS	Buques	Toneladas
1934...	436	64.600,99
1935...	556	80.494,78
Diferencia en +...	556	15.893,79

Esta mercancía se recibió durante el año por los dos principales puertos de Asturias y por vía terrestre, en la siguiente proporción:

Gijón-Musel ... ..	80.330,18 toneladas
San Esteban de Pravia... ..	164,60 "
Vía terrestre... ..	5.037,93 "
<b>Total toneladas... ..</b>	<b>85.532,71 "</b>

La madera fué distribuida entre siete empresas hulle- ras asturianas, constituyendo 2.073.977 el número de piezas recibidas.

Para transportar estos pinos desde el puerto de descarga hasta las minas a que fueron destinadas, se empleó el número siguiente de vagones:

De la Compañía de Langreo... ..	11.287
" " del Norte... ..	2.939
" " del Vasco... ..	350
<b>Total en 1935... ..</b>	<b>14.482</b>
<b>Total en 1934... ..</b>	<b>11.977</b>
<b>Más en 1935... ..</b>	<b>2.505</b>

Como se observará, las importaciones de madera para minas han sido más activas que en el año 1934; pero si tenemos en cuenta que en aquél concurrieron circunstancias especiales que motivaron un importante descenso, y hacemos una comparación entre el año último y el de 1933, veremos que en el ejercicio pasado se importaron 25.000 toneladas menos que en el año de referencia, debido esto a la restricción de los trabajos en las minas por el descenso experimentado en el consumo de carbones.

Como final haremos constar que las importaciones de madera para minas procedentes de Vizcaya, fueron de 196.321 piezas, es decir, 54.979 menos que en el año anterior.

**DETERMINACIÓN DE LA LEY EN CUARZO DE LOS MINERALES Y LAS ROCAS POR MEDIO DE LA TETRALINA.**—La tetralina puede ser considerada como un tetrahiduro de naftaleno, cuya fórmula de constitución será:

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

# Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

## EL EQUIPO ELECTRICO DE NUEVOS TRENES DE LAMINACION

(CONTINUACIÓN)

Es interesante la exposición de las razones que han conducido a adoptar la clase de corriente y la conexión aplicados en este caso particular. En la instalación se disponía de corriente trifásica a 3.000 V., 50 per/seg. Era, pues, natural examinar si esta clase de corriente permitiría satisfacer las condiciones impuestas en los motores de laminación, es decir, realizar el programa de laminación previsto.

Se pedía para los dos motores una regulación muy extensa, a saber: una relación de 1:2 para el tren desbastador y una relación de 1:2,5 para los trenes acabadores. La corriente trifásica sólo hubiera tenido realmente ventaja para un solo motor, utilizando un motor trifásico con grupo de regulación Brown Boveri-Scherbius o eventualmente un grupo de regulación Kraemer. Es por demás interesante hacer constar que uno de los primeros grupos de regulación Brown Boveri-Scherbius se encuentra precisamente en servicio desde 1910 en la misma fábrica. Puesto que se había previsto no uno, sino dos motores de laminación y un motor de 110 kw. para los cilindros de repulsión, ha habido que abandonar los dos procedimientos de regulación citados más arriba y se han adoptado motores Shunt de corriente continua que representaban la solución más ventajosa.

De todas formas no existía fuente de corriente continua lo suficientemente potente para alimentar los motores de laminación que han debido, por lo tanto, ser conectados sobre una nueva fuente independiente. Para esto se contaba con dos procedimientos: utilización de un grupo rotativo (motor-generador o conmutatriz) o utilización de mutadores. Esta última solución tiene la ventaja de un

rendimiento más elevado que los grupos rotativos, permite una ganancia de 2-3 por 100 en el rendimiento a plena carga y sólo exige un servicio muy sencillo aun garantizando una seguridad de funcionamiento absoluta. Se decidieron pues por una instalación de mutadores.

### 2.º Los motores principales.

Del esquema (fig. 2) resalta que la alimentación se hace por un solo cable procedente del lado 3.000 V. del puesto

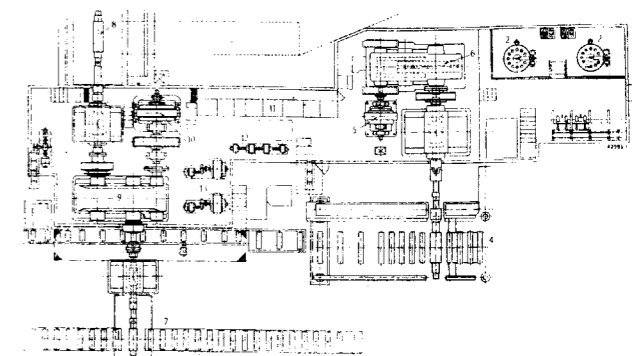


Fig. 3 a.—Plano de disposición del emplazamiento de los motores de los nuevos trenes de laminación.

- 1.—Transformadores de mutadores.
- 2.—Mutadores.
- 3.—Instalación de ventilación.
- 4.—Tren desbastador de 650 mm.
- 5.—Motor del tren desbastador.
- 6.—Reductor del tren desbastador.
- 7.—Tren acabador de 450 mm.
- 8.—Tren acabador de 650 mm.
- 9.—Reductor de los trenes acabadores.
- 10.—Motor de los trenes acabadores.
- 11.—Cuadro principal.
- 12.—Grupo de excitación.
- 13.—Convertidor de frecuencia.

de transformación. Esta llegada de corriente se hace por el subsuelo del emplazamiento de los motores representada en la figura 3. Los aparatos para el cable de llegada

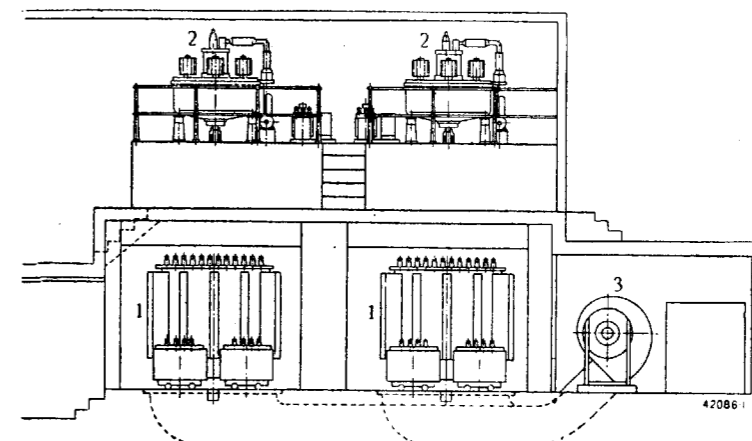


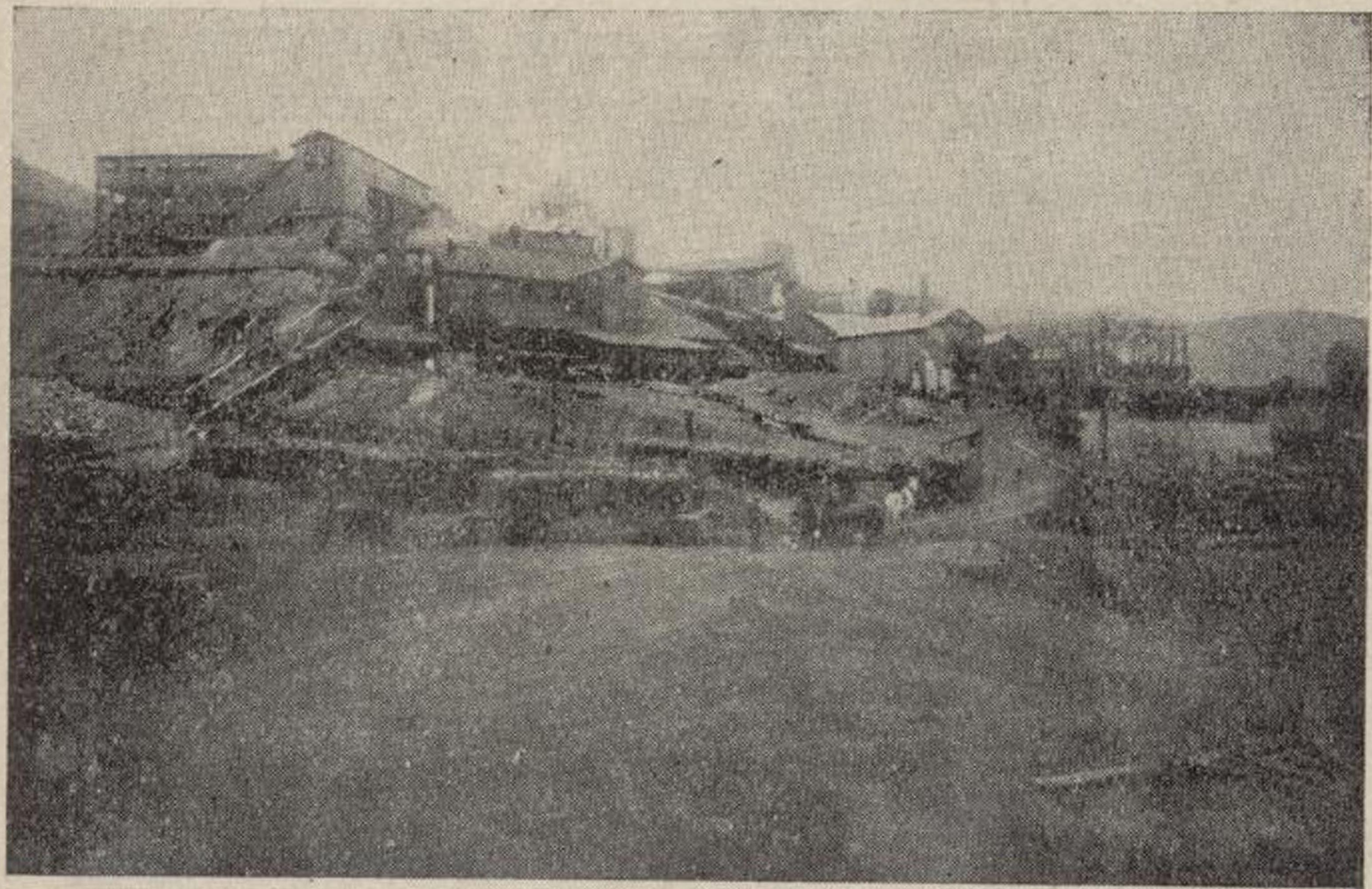
Fig. 3 b.—Corte de la instalación de mutadores.

(Continuará.)

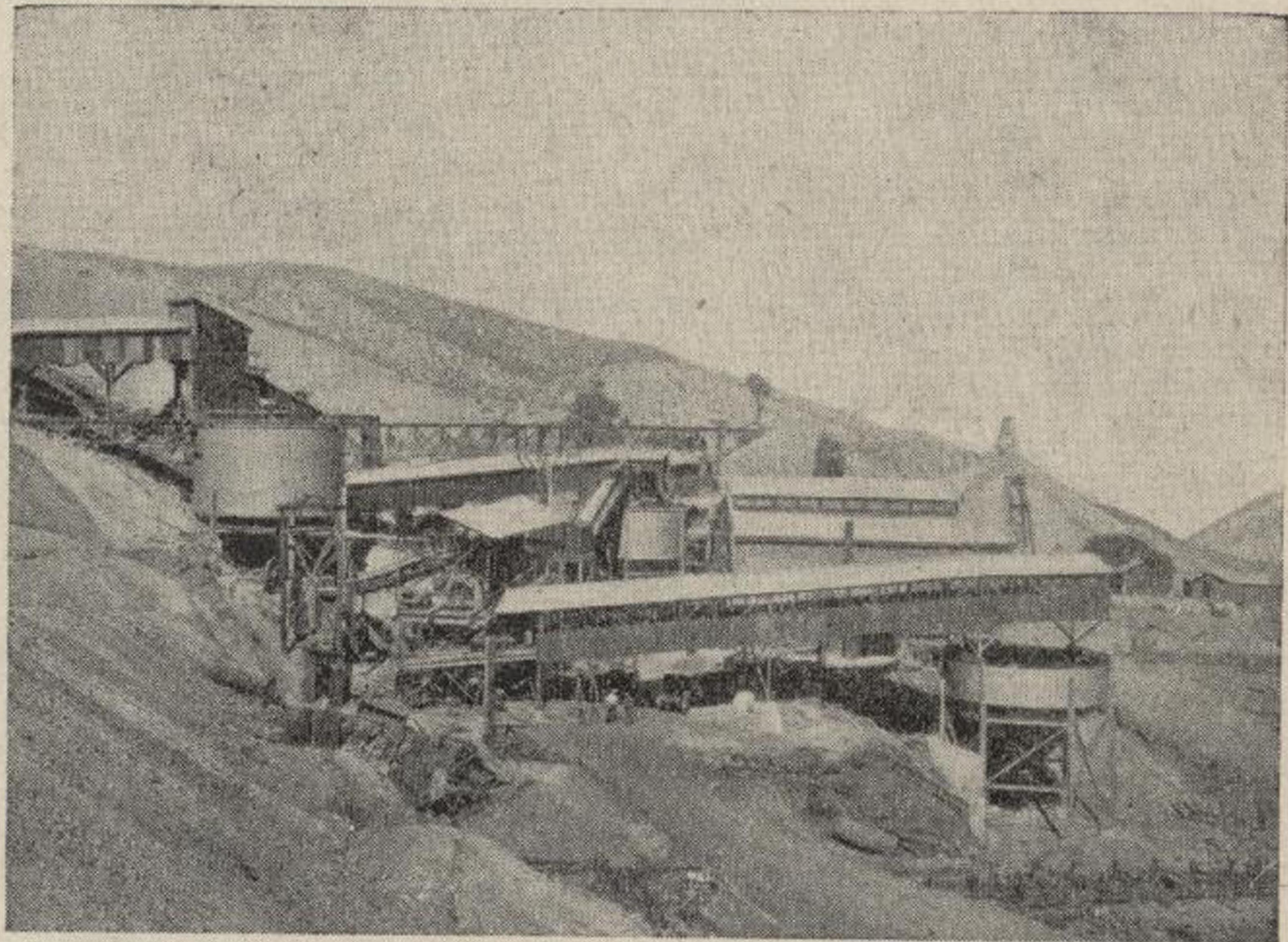








New Idria.—Conjunto de las instalaciones.



New Idria. Planta de destilación de azogue.

una cámara de condensación y de allí, a través de conductos refrigerados a otro condensador y a través de conductos semejantes a cuatro barriles de 60 pies de altos (tinajas de 18 metros) de donde va a la chimenea. Según las condiciones meteóricas se recupera en el primer condensador del 50 al 85 por 100. Las muestras para análisis se toman a mano sobre las vagonetas, concentrándose por lavado para la determinación del mercurio. No se usan retortas; todos los lados y finos se concentran y se tratan por flotación llevándolos después a los hornos. Los jornales variaban de 4 a 5 \$ excepto los maquinistas de las palas, llegando a 7 \$ en ocho horas de trabajo.

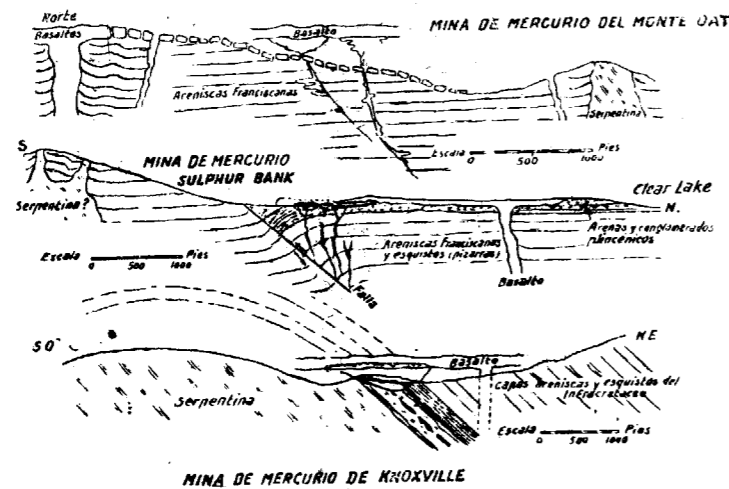
**MINA "KNOSVILLE".**—La mina Knosville, en el distrito de Napa, California al N. y en proximidad de la bahía de San Francisco, ha sostenido una producción poco inferior a "Oat Hill".

El criadero yace cerca del contacto entre la serpentina, las pizarras y areniscas. La serpentina, lo mismo que en "New Idria" es una gran intrusión, quizás un lacolito. En Knosville las rocas franciscanas han

tacto, las soluciones mineralizadoras penetraron y se elevaron en las zonas brechoides a lo largo del contacto hasta detenerse por el basalto superior donde de nuevo se cumplió una concentración primaria de los minerales. Si el dique basáltico cortó las areniscas se podría esperar en ellas forma de criadero, y en efecto, se encuentra el cinabrio diseminado en la unión, pero hay ausencia de huecos, por lo que no se verifica el depósito.

La parte superior de la parte alta de la mina fué una masa confusa de rocas fracturadas y que habían sido expuestas a los agentes superficiales durante tiempo considerable.

La pirita fué depositada unida al cinabrio en las disoluciones magmáticas. Las aguas ácidas de la superficie redisolvieron algo de cinabrio y gases sulfurosos, probablemente  $S H_2$  volviendo a precipitar el cinabrio en forma negra de metacinabrio. La marcassita derivada de la pirita por los mismos agentes se encuentra también en la parte alta de la zona, en la cual se efectuaron también las concentraciones secundarias,



sido removidas por la erosión y las pizarras y areniscas del infracretáceo se colocan en discordancia sobre la serpentina; el rumbo del contacto es de NO a SE.; las rocas sedimentarias buzan al NE., como indica el corte, marcando una rama de anticlinal producido por la intrusión periodótica. Hacia el NO., cubriendo el contacto se extiende una hoja de basalto de olivino, siendo la raíz de tal extrusión un dique próximo al contacto, como se indica en el citado corte.

El término más bajo de las rocas cretáceas es una capa de pizarra de 100 a 200 metros de espesor. Estos estratos y la serpentina se unen por una brecha de fricción potente y arcillosa NE/SO. por bajo del contacto de la falda hay una segunda zona de fractura, la cual está también marcada por una brecha aunque de potencia inferior a la más alta, pero sin brecha. Una última roca eruptiva vino a lo largo del plano de debilidad producido por la intrusión de la peridotita.

La ascensión de las soluciones magmáticas alcalinas fué verisimilmente la fase final de la actividad de este período. Desde que el dique de basalto cortó el con-

darias, por lo cual abunda relativamente la metacinnabarita. Cerca de Knosville hay muchos manantiales de probable origen sulfúrico, y estos gases, en la mina, produjeron cristales de azufre sobre las maderas de fortificación.

Es curioso hacer notar que la pirita que acompaña al cinabrio en las minas de California siempre tiene algo de oro, que muchos minerales de mercurio se conocen que llevan 2 \$ de oro y que al menos, en la mina de Knosville, se recuperan el oro y el mercurio del mineral.

El basalto cubrirá unas 405 hectáreas, pero sólo se han reconocido criaderos de mercurio en el borde del manto roto; será posible la existencia de otros cubiertos que se podrían reconocer por sondeos, pozos o por medió de métodos geofísicos sobre las vetas importantes.

"SULPHUR BANK".—Esta mina, sobre la orilla oriental del lago Clear, en el Distrito de Lake (California), dista unas 10 millas hacia el N. de la ciudad de Lower y Lake y sigue en rango a la mina de Knosville.

Se descubrió casualmente, como otras similares, ha-

biéndose trabajado al principio como azufre en un afloramiento alto que contenía cinabrio.

La mena se presentaba en la superficie cubriendo unos 100 acres (40 Hs.), con una profundidad de unos 1,5 metros y se trabajó al principio para azufre.

El cinabrio se encuentra diseminado finamente en la ganga del basalto alterado y pequeñas cantidades de opalo asociadas con el azufre.

Las rocas de la comarca son franciscanas (jurásico) y todo debió estar cubierto por formaciones lacustres

más reciente que en Knosville; en varios puntos surgen gases y agua caliente en gran cantidad y se suelen oír ruidos por las grietas u orificios de la eruptiva. Hay algunos lugares donde no pueden instalarse las palas de vapor por no poderse soportar durante el trabajo el calor y las emanaciones del suelo.

El proceso de formación de "Sulphur Bank" es análogo al referido para Knosville, pero aquí puede observarse en acción. Las soluciones mineralizadoras se elevan en la falla fisura y sin duda por el manto



Sulphur Bank. Minas y fábrica.

del plioceno, las areniscas y conglomerados del cual se encuentran próximos, pero en "Sulphur Bank" serían arrastrados por la erosión, quedando testigos cubiertos por los basaltos. Damos un corte (tomado de Becker y Forstner) sobre el que se aprecia que la falla corre EO.; el área cubierta por los basaltos se marca por carecer de vegetación y por la emanación de gases sulfurosos.

El manto efusivo de basalto debió seguir el plano de debilidad indicado por esta falla hasta cerca de la superficie por donde rompió y se extendió. Quizá la falla se trasladó a la superficie o posiblemente dió salida a varias hojas basálticas con uno o varios diques.

En "Sulphur Bank" la acción solfatariana parece

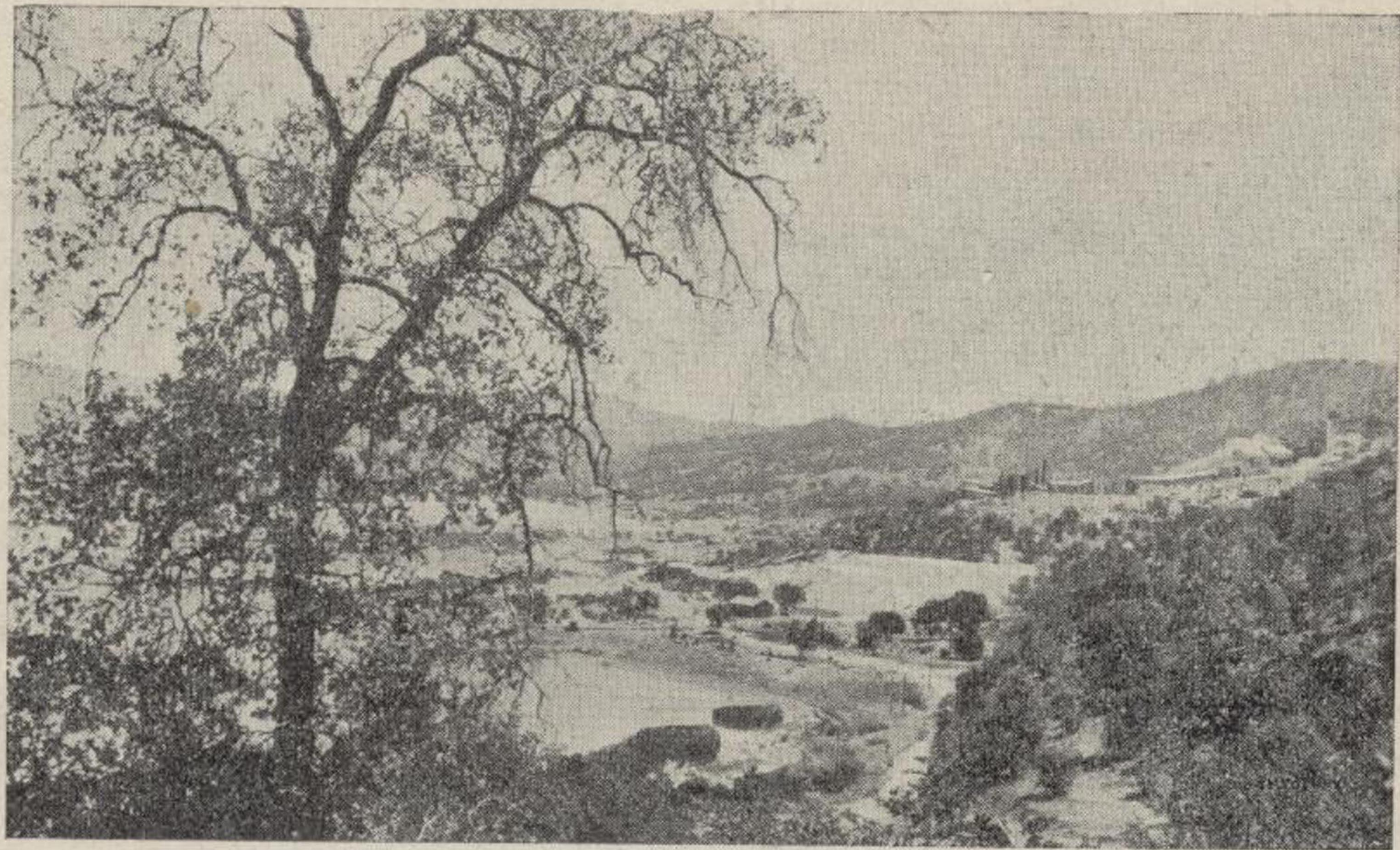
de basalto, si hay lugar para ello; en la superficie entre los bloques del techo, cerca de la falla se desarrollan rendijas a través de las cuales escapan las soluciones, que en otros sitios fueron atrapadas por la colada basáltica.

Sabido es que el basalto al enfriarse se divide en pilares de tendencia regular y en esas divisiones también se encuentra algo de cinabrio, como en las brechas inferiores.

La cumbre o superficie del banco original fué de sílice blanca como producto de alteración del basalto; en el punto en que el oxígeno de la atmósfera, combinado con vapores de azufre formaba ácido sulfúrico, depositándose azufre donde no penetraba suficien-



Sulphur Bank.—Disposición horizontal de las tongadas de basalto.



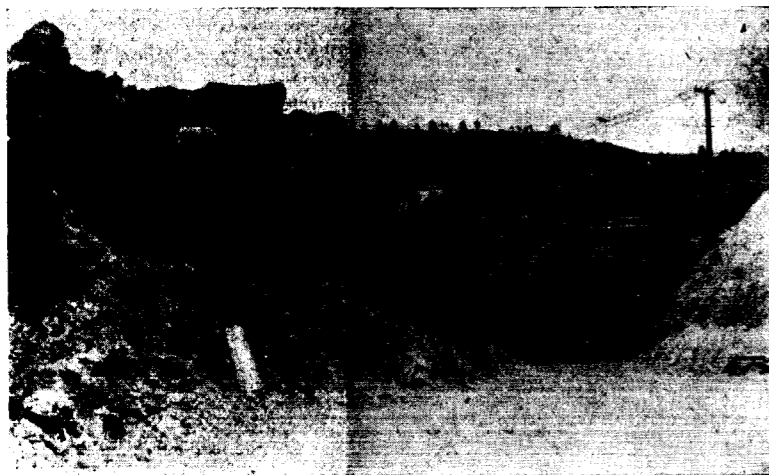
Sulphur Bank. Minas y fábrica.



Sulphur Bank.—Disposición horizontal de las tongadas de basalto.

te oxígeno para formar ácido, debajo de esta zona se depositaba el cinabrio.

Ambos, azufre y cinabrio, se están condensando en la actualidad y entre unas rocas alcanzan la superficie en forma de surtidores con gases y agua hirviendo, como verdaderos *geysers*. Hacia el Sur las hojas de basalto fueron removidas por la erosión y es a lo largo de este borde, donde se han intentado los pozos de explotación viéndose que la mayor producción de "Sulphur Bank" viene de los minerales de



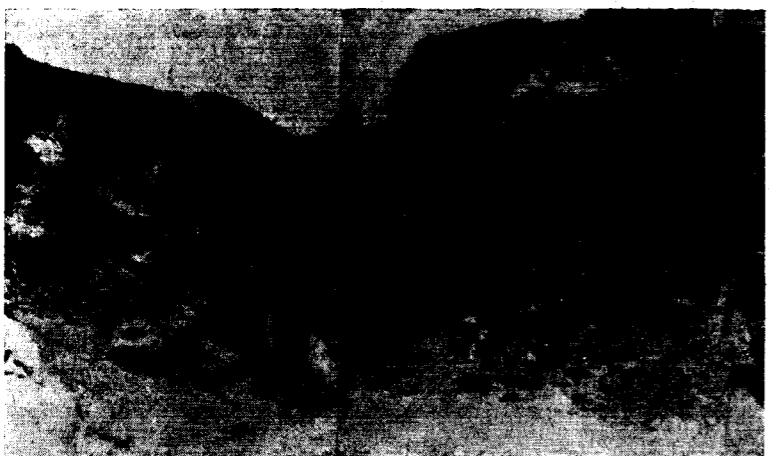
Sulphur Bank.—Explotación a cielo abierto de las venillas y pintas.

la superficie, no pudiendo trabajar en el interior por los gases y agua calientes.

Hay otras hojas basálticas en semejantes condiciones que se podrían investigar quizás con éxito.

En "Sulphur" no hubo crestones, la raíz del basalto permanece *in situ* y el depósito del mineral se estuvo efectuando mientras se investigaba el azufre.

Se explota el yacimiento con muy variables alternativas de intensidad, desde 1878, habiéndose removido unos 100.000 m.<sup>3</sup> de los basaltos y riolitas de la superficie, a juzgar por las bolas producidas por el meteorismo sobre la roca uniforme y que destacan en la zafra trasladada.



Sulphur Bank.—Arranque con palas de vapor.

En el año 1931 se hicieron unos 20.000 frascos y quizás otro tanto en el 32. El horno que se emplea, desde luego rotatorio, tiene un diámetro de 5 pies y 60 de largo (18 m.) pudiendo pasar en el día de 50 a 70 toneladas, según el grado de humedad del to-dauno. Se alcanzan hasta 220 grados Fahrenheit. El polvo del mineral en el día se recupera por medio de la acción ciclónica y llegará a 0,50 de libra.

En las canteras a cielo abierto se ofrecen las delgadas capas areniscas y alguna caliza de la formación ju-

rásica llamada franciscana cortados por venidas eruptivas que se han superpuesto y penetrado en diferentes fracturas terciarias. Aunque no de un modo muy claro se marcan en la superficie las grietas productivas, que suelen ser paralelas a las salidas de vapor, gases sulfurosos y algún pequeño geysers o surtidor con intermitencias (1).

La explotación se realiza por medio de palas de vapor que remueven la masa eruptiva en anchuras de 15 a 20 metros y desniveles de 10 a 20 m. siguiendo

(1) A unos 80 metros de una de las canteras había uno con periodos de veinte segundos.

lo más aproximadamente posible la irregular e intermitente fisura que lleva las pintas y pequeños nódulos de mineral, la distribución de los cuales no se ajusta en modo alguno a norma, viéndose obligados los explotadores a un arranque desproporcionado con la obtención en la mayoría de los casos, para obtener la mena tratable tienen que someter a triado todo el arranque de las palas.

El todo uno llega a 2 libras de Hg. por tonelada pero como el cinabrio se encuentra de preferencia en el menudo se puede enriquecer hasta 8 libras por tonelada, considerándose entonces mena de horno (del 3 al 3,5 por 100). Las operaciones para llegar a obtener el mercurio son: cribado de mineral; molino rotatorio; precipitación del polvo del horno en corriente de gas; condensación del mercurio del gas; como lodos ricos y lodos pobres; flotación de los hollines pobres para enriquecerlos y, por fin, secado y vuelta a concentrar y a condensar los lodos (¿hollines?) hasta lograr un producto refinado.

A veces casi toda la producción se recoge en hollines ricos en azogue, los cuales se baten con raederas lo mismo que se practica la operación en Almadén, con la diferencia de que la placa de batido la colocan a la altura de la cintura o más alta, sin que por ello tomen precauciones contra el hidrargirismo en esta manipulación que se considera tan perjudicial en nuestras minas.

El clima es extremado, pero trabajan en verano con 113° F. equivalentes a unos 43 centígrados a la sombra.

El trabajo en ocasiones es duro, particularmente por el calor del suelo y el desprendimiento de los gases sulfurosos y vapor entre las fisuras de las rocas.

En la proximidad de la explotación abundan reptiles peligrosos como las cobras de cascabel.

La producción, en agosto de 1933, cuando visitamos la planta, no llegaría directamente a cuatro frascos. La mayor parte era azogue de primera, pero no todo, pues parte quedaba sucio por los hollines.

PRIMITIVO H. SAMPELAYO,  
Ingeniero de Minas

(Continuará.)

## Sección oficial

MINISTERIO DE TRABAJO, SANIDAD Y PREVISION

ORDEN DISPONIENDO QUE LA DE 5 DE MARZO ACTUAL SÓLO ALCANZARÁ A LOS OBREROS SOMETIDOS A LA JURISDICCIÓN DE LOS JURADOS DE LA INDUSTRIA SIDERÚRGICA, METALÚRGICA Y DERIVADOS.

Ilmo. Sr.: Se han recibido en este Ministerio gran número de consultas sobre el alcance y extensión de la Orden de 5 de marzo de 1936, que estableció la jornada de cuarenta y cuatro horas semanales en la industria metalúrgica y siderúrgica, y si bien, como ya se precisó en la Orden del 12 del propio mes, dentro del precepto referido se hallan todas las ramas, tanto de la grande como de la pequeña metalurgia y sus derivados, no pueden hacerse extensivos los beneficios otorgados al personal de otros establecimientos o talleres, pues sólo se trata de restablecer la vigencia de acuerdos de carácter general adoptados por los Jurados mixtos de Siderurgia, Metalurgia y derivados, y que, por consecuencia, únicamente comprenden a los obreros sometidos a la jurisdicción de los mismos.

Esta interpretación es tanto más justificada cuanto no cabe aplicar la reducción de la jornada a obreros sujetos a acuerdos, Bases y Contratos de trabajo elaborados por los Jurados mixtos de otros oficios y profesiones.

En virtud de las razones aducidas,

Este Ministerio se ha servido disponer, ratificando el criterio anteriormente expuesto, que la Orden de 5 de marzo actual sólo alcanza a los obreros sometidos a la jurisdicción de los Jurados de la industria siderúrgica, metalúrgica y derivados.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 25 de marzo de 1936.—*Enrique Ramos*.

Señor Director general de Trabajo.

\*\*\*

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

ORDENES.

Ilmo. Sr.: En el pleito contencioso-administrativo número 11.727, promovido por D. Adriano García Loygorri y

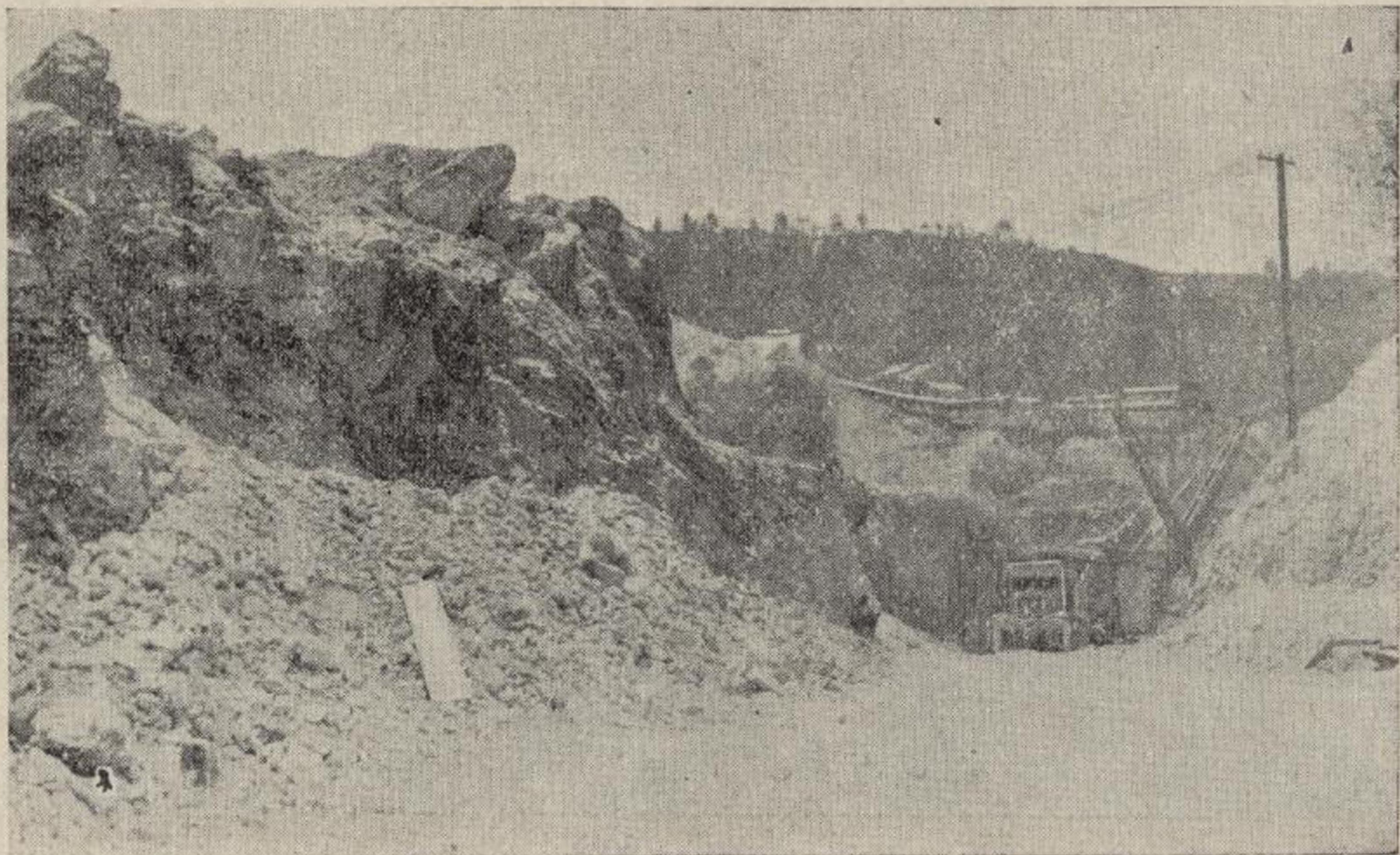


**ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.**

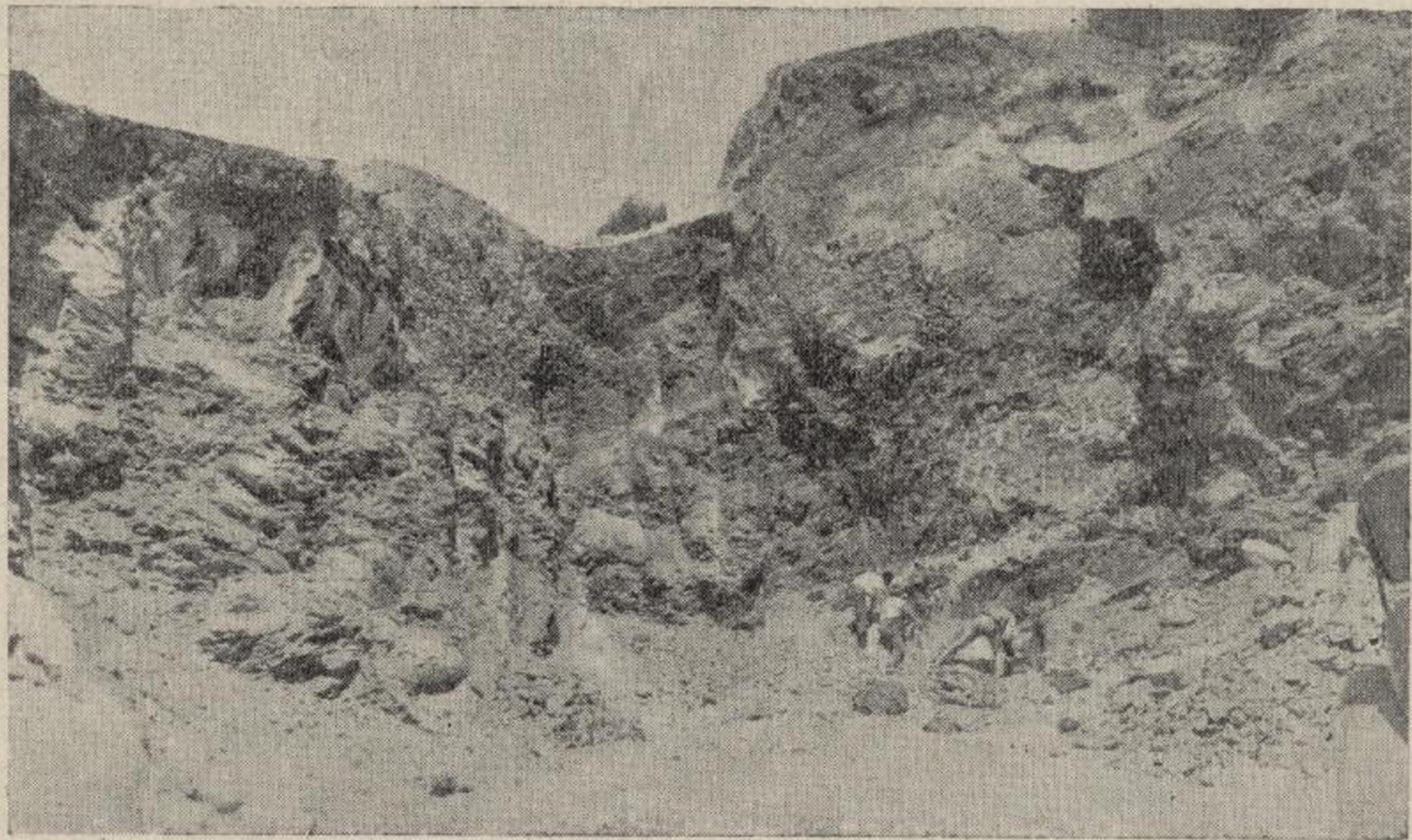
**MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66**  
**BILBAO: Apartado 102**

*Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.*  
*Vagonetas volquetes. - Berlinas.*  
*Locomotoras "Montania" y a vapor.*  
*Palas Diesel y eléctricas.*

**Material de ocasión perfectamente reparado**



Sulphur Bank.—Explotación a cielo abierto de las venillas y pintas.



Sulphur Bank.—Arranque con palas de vapor,



D. Gustavo Morales y de las Pozas, contra la orden del antiguo Ministerio de Fomento de 4 de septiembre de 1931, que anuló los nombramientos de Secretario e Ingeniero, respectivamente, del Consejo Nacional de Combustibles hechos a favor de los actores, la Sala tercera del Tribunal Supremo ha dictado sentencia en 22 de febrero último, cuyo fallo dice así:

"Fallamos que debemos declarar y declaramos la nulidad de la Orden recurrida del Ministerio de Fomento fecha 4 de septiembre de 1931 en cuanto la misma afecta a los recurrentes D. Adriano García Loygorri y Murrieta y don Gustavo Morales y de las Pozas."

Este Ministerio ha tenido a bien disponer se dé cumplimiento a la referida sentencia en sus propios términos.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 14 de marzo de 1936.—*Alvarez Buylla*.

Señor Subsecretario de este Ministerio.

\* \* \*

#### ORDEN RESOLVIENDO INSTANCIA SUSCRITA POR LA UNIÓN ESPAÑOLA DE EXPLOSIVOS.

Ilmo. Sr.: Vista la instancia suscrita en 24 de diciembre de 1935 por la Unión Española de Explosivos solicitando se declare que conforme el Decreto-ley de 9 de marzo de 1928 y su Reglamento es derecho de la misma en el ejercicio de su industria de producción de cartuchos de caza cargarlos con plomo elaborado, adquirido por ella del Consorcio, ya en forma de perdigones, ya en forma de tubos o planchas que la Sociedad transforme en perdigones después de su anterior utilización por la misma en otras aplicaciones, como es su uso en los aparatos de fabricación de ácido sulfúrico:

Considerando que es ineludible la obligación que tiene la Unión Española de Explosivos de consumir exclusivamente plomo en barra y elaborado de fabricación nacional, ya que, en efecto, la base 8.ª de las de constitución del Consorcio del Plomo en España establece esta obligación para todas las Empresas o industrias protegidas que disfruten o utilicen concesiones otorgadas por el Estado; obligación que el artículo 24 del Reglamento de 30 de marzo de 1928 amplía a las que utilicen concesiones de la Provincia o Municipio, y es notorio que la Unión Española de Explosivos explota concesiones mineras en diferentes provincias y seguramente alguna de la Provincia o Municipio, aparte la protección arancelaria de que disfrutaban los artículos de caza:

Considerando que el objeto del Consorcio del Plomo es la compra-venta de todo el plomo en barra, tubos, planchas y perdigones que consuma el mercado nacional, de acuerdo con la base tercera del Decreto de 9 de marzo de 1928, y es indudable que con arreglo al espíritu que presidió la redacción de las bases de constitución de este organismo, toda persona o entidad consumidora en España de plomo en algunas de esas formas, y que posea concesión administrativa o disfrute protección del Estado, habrá necesariamente de adquirirlo del Consorcio, sin que le sea lícito transformar para su venta en el mercado nacional cualquiera de esas clases de plomo en una de las otras, ya que al hacerlo invadiría la misión reservada al Consorcio;

Considerando que la Unión Española de Explosivos, como entidad que posee concesión administrativa, está, por tanto, obligada a consumir exclusivamente plomo en barra y elaborado, de fabricación nacional, adquirido en el Consorcio, que puede transformar según tenga por conveniente, pero no puede vender en España el producto resultante cuando sea uno de los reservados en su compra-venta al Consorcio:

Considerando que la misma Sociedad puede destinar los productos que adquiera del Consorcio para obtener otros cuya primera materia sea uno de aquéllos, pero no puede vender en España tubos, planchas ni perdigones obtenidos de la barra adquirida de dicho organismo, ni perdigones producidos con planchas o tubos comprados al mismo, salvo el caso de que realizara esas transformaciones para exportar el producto resultante, pero no para destinarlo al mercado nacional:

Considerando que, a mayor abundamiento, el problema que la entidad solicitante plantea ha sido explícitamente resuelto por la Orden ministerial de 28 de septiembre de 1935 (*Gaceta* del 3 de octubre), por la que se interpreta la base 8.ª del Decreto de 9 de marzo de 1928, que se invoca, en el sentido de que el mercado nacional de la barra de plomo, tubos, planchas y perdigones queda reservado exclusivamente al Consorcio, afectando a los citados productos, cualquiera que sea su forma y envoltura, "entre los cuales se encuentran, por lo que a los perdigones se refiere, los cartuchos de caza"; por lo que, en definitiva, la súplica que en la referida instancia se contiene no tiene otro objeto sino el de que por la Administración se modifique o derogue el precepto taxativo y terminante de la referida Orden ministerial en cuanto a la inclusión de los cartuchos de caza como producto reservado exclusivamente al Consorcio en el mercado nacional; problema en el que la Administración, en esta vía ordinaria, no puede entrar a discutir, puesto que, aun cuando la interpretación que dicha Orden ofrece en cuanto al Decreto de 9 de marzo de 1928, pudiera conceptuarse como extremada incluyendo en aquella reserva para el Consorcio los cartuchos de caza, es lo cierto que, habiéndose apurado la vía gubernativa con lo dispuesto en tal orden, de acuerdo con la teoría de la inmutabilidad del acto administrativo, no puede válidamente la Administración volver sobre sus propios actos, debiendo acudir la entidad solicitante a la jurisdicción contenciosoadministrativa, única capacitada jurídicamente para entender sobre la posible derogación o limitación de la Orden de referencia, que es, en definitiva, lo que solicita; todo ello de acuerdo con la constante jurisprudencia del Tribunal Supremo, interpretativa de lo dispuesto en el artículo 1.º de la Ley fundamental de 22 de junio de 1894,

Este Ministerio, de acuerdo con lo informado por la Asesoría jurídica y por el Negociado correspondiente de la Sección de Minas e Industrias metalúrgicas, ha tenido a bien resolver que no ha lugar a acceder a lo solicitado por la Unión Española de Explosivos en su instancia de 24 de diciembre de 1935.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 10 de marzo de 1936.—P. D., *Luis Recasens Siches*.

Señor Subsecretario de este Ministerio.

#### MINISTERIO DE INSTRUCCION PUBLICA Y BELLAS ARTES

ORDEN APROBANDO EL REGLAMENTO Y PLAN DE ESTUDIOS PARA LA ESCUELA DE VIGILANTES MINEROS DE RÍO TINTO.

(CONTINUACIÓN)

El personal docente deberá ser designado entre facultativos con títulos de Ingenieros o Ayudantes de Minas, condición que garantiza cumplidamente el buen desempeño de tal función, la cual, además, estará inspeccionada por el Director y Junta de Profesores de la Escuela de Capataces de Huelva.

Por último, se ha cuidado en dicha propuesta de dotar a la enseñanza de tiempo muy suficiente para dar la de las materias que se especifican y que son todas las requeridas por el objeto de la Escuela, y se han previsto los casos, tan frecuentes entre la juventud obrera, de ser necesaria una suspensión de estudios.

En atención a lo expuesto, este Consejo estima que procede otorgar la aprobación superior al proyecto de Reglamento de la Escuela de Vigilantes Mineros de Río Tinto, remitido al señor Subsecretario de este Ministerio por el señor Director de la Escuela de Ingenieros de Minas con fecha 23 de enero del corriente año."

Y este Ministerio, conformándose con el preinserto dictamen, se ha servido resolver como en el mismo se propone, aprobando el citado Reglamento, que se inserta a continuación.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 7 de marzo de 1936.—P. D., *Domingo Barué*. Señor Subsecretario de este Ministerio.

#### REGLAMENTO Y PLAN DE ESTUDIOS PARA LA ESCUELA DE VIGILANTES MINEROS DE RIO TINTO

##### CAPITULO PRIMERO

*Objeto de la Escuela.*

Artículo 1.º Se crea en minas de Río Tinto, provincia de Huelva, una Escuela práctica para la formación de Vigilantes mineros.

Art. 2.º Esta Escuela, en cuanto a su orientación técnica, será dependiente de la Escuela de Capataces facul-

tativos de minas de Huelva y estará bajo la inspección directa del Subdirector de la misma, siendo el Director el de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas de Madrid.

Art. 3.º La Escuela se instalará en el local facilitado por la Compañía de Río Tinto, limitada.

Art. 4.º La enseñanza se dará por Ingenieros de Minas con la cooperación de Capataces facultativos de Minas, ambos españoles, como se dirá más adelante en el ar. 15.

Art. 5.º La enseñanza se dividirá en dos cursos, que empezarán en 1.º de octubre y terminarán en 31 de mayo, verificándose los exámenes ordinarios en el mes de junio y los extraordinarios en el mes de septiembre.

##### CAPITULO II

*Condiciones para ingresar en la Escuela.*

Art. 6.º Para ingresar en la Escuela se necesita:

- 1.º Ser español.
- 2.º Solicitarlo del Subdirector de la Escuela de Huelva cuando se anuncie la convocatoria.
- 3.º Tener veinte años cumplidos en el momento de solicitarlo.
- 4.º Acreditar por medio de certificación médica no tener defecto físico que le impida trabajar en el interior de las minas.
- 5.º Acreditar por medio de un certificado suscrito por un Ingeniero Director de Minas que se halla ocupado a sur órdenes y que lleva más de cuatro años trabajando en el interior de las minas, y desempeñando los oficios de saneador, entibador y maquinista de perforadora. Si le faltara trabajar en alguno de ellos, no obtendrá su título sin haberlo justificado.

6.º Acompañar a la solicitud, además de los certificados anteriores, la cédula personal, un certificado del Registro civil para acreditar la edad y un certificado de buena conducta de la Empresa donde trabaja.

7.º Sufrir ante los Profesores de la Escuela un examen de lectura, escritura y las cuatro reglas aritméticas, en las fechas fijadas en el artículo 5.º

##### CAPITULO III

*Estudios dentro de la Escuela.*

Art. 7.º Las asignaturas que integran la enseñanza se distribuirán según se indica en el siguiente cuadro:

## FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Nicolás M.ª Rivero, 4

MADRID

Telegramas: FERROVIAS  
Teléfonos: 15931 y 27528

SUCURSALES: BARCELONA: Paseo de Gracia, 47 - BILBAO: Lersundi, 22 - SEVILLA: Marqués del Duero, 5

### VIAS PORTATILES

Carriles.  
Accesorios de vía.  
Cambios de vía.  
Placas giratorias.

### VAGONETAS

Rodámenes.  
Cajas de engrase.

HORMIGONERAS — MACHACADORAS

MOLINOS DE ARENA

LOCOMOTORAS DIESEL, DE VAPOR Y GASOLINA

CABRESTANTES

MAQUINAS DE DOBLAR HIERROS PARA HORMIGÓN ARMADO

MOTORES DIESEL Y DE GASOLINA

PRIMER CURSO

Clase	
Gramática castellana y Geografía...	40
Aritmética...	40
Nociones de Geometría...	20
Laboreo (primer curso)...	30
Interpretación de planos...	30

TOTAL... 160

SEGUNDO CURSO

Clase	
Nociones de Física y Minerales....	30
Laboreo (segundo curso)...	40
Prácticas de curaciones urgentes....	15
Legislación mineral y social... ..	15
Ejercicios y prácticas... ..	30
Dibujos, croquis, etc.... ..	30

TOTAL... 160

(Continuará)

**A N U N C I O S**

Licencia de explotación se ofrece para las patentes de invención núm. 123.050, expedida en 5 junio 1931, por "Disposición de cadenas en hornos tubulares rotatorios", y núm. 126.840, expedida en 10 junio 1932, por "Procedimiento y dispositivo para trabajar la esponja de hierro en bolas". Peticiones, fórmulense ante el Registro de la Propiedad Industrial.

El Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Ingenieros de Minas, fundado en 1827, está dedicado al análisis y ensayo de

- Aguas
- Gases
- Tierras
- Abonos
- Aceites
- Minerales
- Aleaciones
- Explosivos
- Combustibles
- Productos industriales

con arreglo a tarifas módicas aprobadas por el Ministerio del ramo y publicadas en el n.º 3.382, fecha 1.º de noviembre de 1933, de esta Revista.

PARA INFORMES DIRIGIRSE AL Ilmo. Sr. Director de la Escuela de Minas

Ríos Rosas, 7

MADRID (3)

Licencia de explotación se ofrece para la patente de invención núm. 126.362, expedida en 25 abril 1932, por "Procedimiento para obtener planchas homogéneas para acorazar". Peticiones, fórmulense ante el Registro de la Propiedad Industrial.

**ANALISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
(FUNDADO EN 1866)  
Carretas, 14 - MADRID - Teléfono 16388

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de **FERRO-ALEACIONES**  
BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

**Variedades**

SUMINISTRO DE PETRÓLEO A ITALIA.—El "News Chronicle", de Londres, publica la proporción en que los distintos países productores han venido vendiendo petróleo a Italia:

Rumania...	34,6 %
Rusia (petróleo soviético)...	22,1 %
Irán (petróleo inglés)...	12,1 %
Colonias holandesas...	10,5 %
Estados Unidos...	10,3 %
Francia...	4,0 %
Colombia...	3,5 %
Venezuela...	1,7 %
Otros...	1,2 %

Esta estadística es reciente. Es decir, posterior a la época que marca el comienzo de las discusiones acerca de las sanciones. Y la proporción de abastecimiento no ha variado hasta ahora.

**Producción nacional de aceites combustibles**  
Mes de enero a junio de 1935.  
PRODUCTOS DE BATERÍAS DE HORNOS DE COQUE  
(DESTILACIÓN DE LA HULLA)

	Meses anteriores	Junio	TOTAL
	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
Benzol 90 por 100 (ligero)...	620.124	103.900	724.074
Benzol 50 por 100 (medio)...	681.775	174.694	856.469
Solvent-nafta (pesado)...	135.705	20.650	156.355
Otros tipos .....	363.841	71.802	435.643
TOTAL.....	1.801.445	371.096	2.172.541
Aceites crudos (alquitranes)...	10.444.290	1.950.226	12.394.516
PRODUCTOS DE LA DESTILACIÓN DE LAS PIZARRAS CARBONOSAS DE PUERTOLLANO			
Aceites crudos.....	3.003.900	603.026	3.606.926
Gasolinas y similares.....	2.401.491	575.715	2.977.206

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

**Brown Boveri.**

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

**EL EQUIPO ELECTRICO DE NUEVOS TRENES DE LAMINACION**

(CONTINUACIÓN)

Y las dos salidas van colocados en un cuadro de tres paneles; las dos salidas están provistas cada una con un disyuntor tripolar en aceite que puede ser maniobrado a distancia, desde el cuadro principal, con ayuda de un accionamiento por motor. Las dos salidas a 3.000 V. alimentan cada una un transformador de mutador de 1.650 kVA. de potencia continua y que están igualmente colocados en el subsuelo del puesto, como se ve en la figura 3. Estos transformadores van provistos de radiadores y son de enfriamiento natural; la circulación del aire puede, no obstante, ser activada con ayuda de ventiladores montados en un local contiguo. Los dos ventiladores que aseguran la refrigeración forzada del puesto de los motores se encuentran igualmente en este mismo local. Directamente debajo de los transformadores está colocados los dos mutadores, de una potencia unitaria continua de 1.200 kW. (fig. 4). Se ve en la figura, al lado de los mutadores, los grupos de encendido y las bombas de vacío. Abriendo el emplazamiento de los motores, se pueden alcanzar los mutadores con el gancho del puente giratorio de una de las salas de

laminación. Cada mutador alimenta por medio de un disyuntor de corriente continua ultrarrápido, colocado en el subsuelo, las barras de corriente continua de 600 V., a las cuales están unidos los dos motores de laminación por disyuntores especiales, así como el motor de los cilindros de compresión. La excitación de estos motores se efectúa por medio de un grupo de excitación separado.

Los dos motores de laminación han sido ejecutados para las características dadas en el cuadro de la página 6. Han sido provistos de arrollamiento de compensación y de un interruptor centrífugo que tiene como objeto evitar el embalamiento del motor provocando su desconexión cuando hay una interrupción accidental de la excitación. Las características mecánicas y eléctricas de estas máquinas estaban determinadas de un lado por las sobrecargas frecuentes que llegan a alcanzar hasta 100 por 100 de la carga normal y por otra parte por la velocidad periférica elevada del rotor que resulta de la extensa gama de regulación exigida. La carcasa, en dos partes, es de fundición de acero; está provista de pies robustos sujetos por bulones sobre una placa de base de fundición gris embutida en hormigón. Los polos principales son de chapa y los polos de conmutación, de hierro forjado; van fijados a la carcasa por fuertes tornillos de acero. El estator lleva, además del arrollamiento principal y del arrollamiento de conmutación, un arrollamiento de compensación que permite obtener una buena conmutación de la máquina caso de fuertes sobrecargas y a velocidades elevadas.

El circuito magnético del rotor de la dinamo es de chapas de 0.5 mm. de espesor, teniendo una cifra de pérdida de 3 W./kg. Las chapas están sostenidas por platillos de acero fundido sobre los cuales se apoyan las cabezas de las bobinas. El conjunto está fijado sobre una cruceta de acero fundido por medio de chavetas y bulones. Esta cruceta está a su vez montada y sujeta sobre un robusto eje de acero Siemens-Martín con una resistencia de aproximadamente 55 kg./mm.² El eje está sostenido por cojinetes lisos con engrase de anillos. El acero fundido utilizado para esta máquina tiene una resistencia de 45 kg./mm.² aprox. Además de la cruceta, el eje tiene aún el casquillo del colector de acero fundido, sobre la cual las delgas están sostenidas por anillos cónicos de acero. Las delgas son de cobre electrolítico duro estirado, de clase superior. Los platillos porta-escobillas son macizos y de fundición gris y están fijados de ambos lados por piezas intercaladas que suprimen las vibraciones. Van montados sobre un collar porta-escobillas de fundición gris, en dos partes, sirviendo

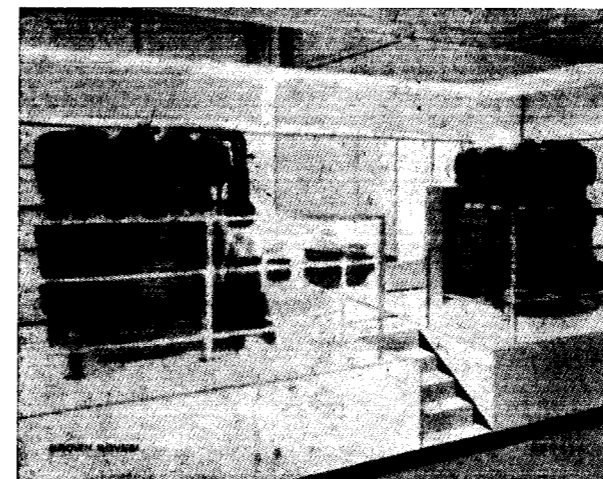
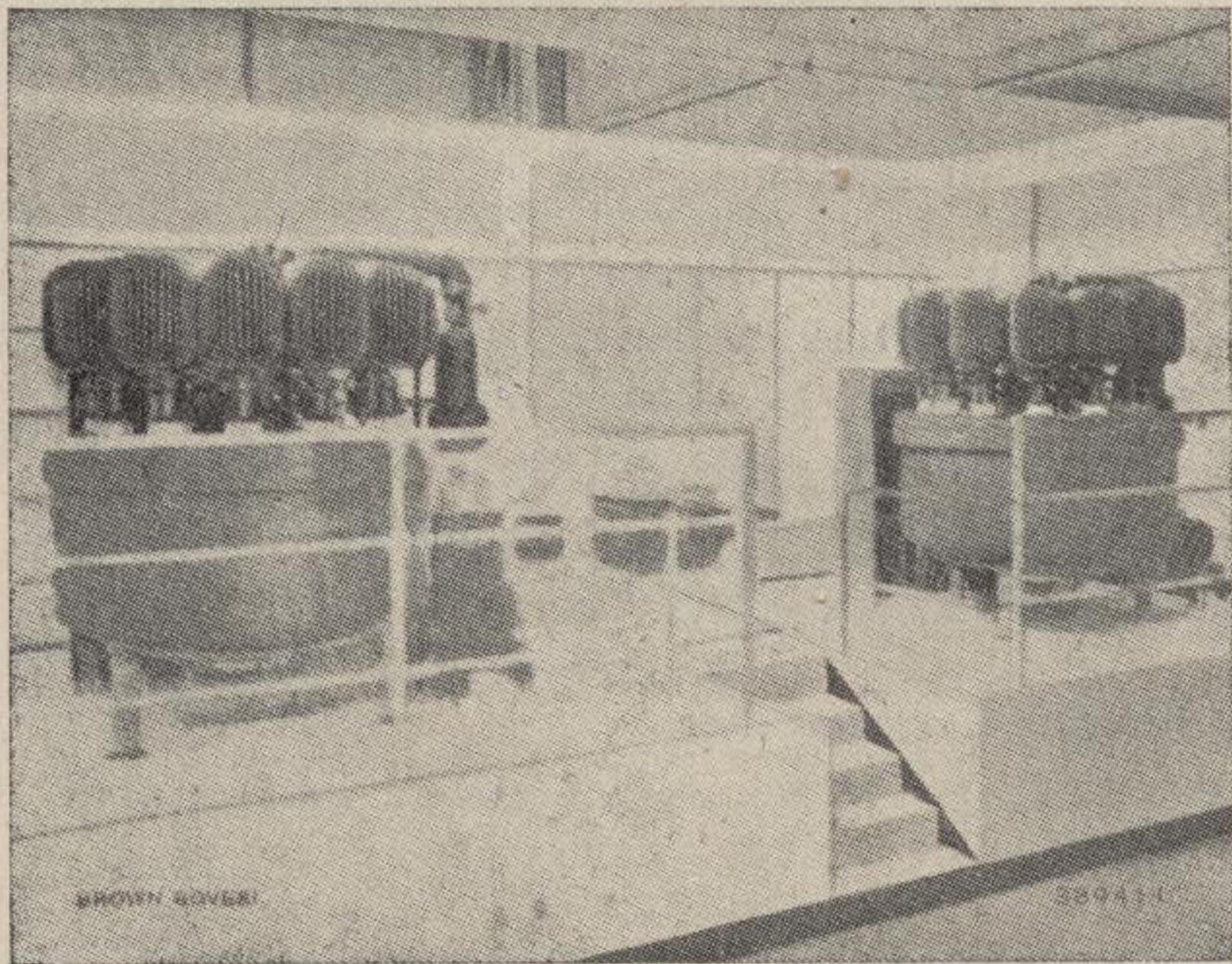


Fig. 4.—Dos mutadores de 1200 kw. cada uno, 600 v., para la alimentación de los motores de laminación.

	Tren desbastador	Tren acabador
Potencia continua..	885 kw.	885-1100 kw.
Sobrecarga momentánea... ..	100 %	100 %
Regulación de la velocidad a plena carga.....	600-1200 r. p. m.	340-850 r. p. m.

(Continuará.)



**Fig. 4.—**Dos mutadores de 1200 kw. cada uno, 600 v., para la alimentación de los motores de laminación.





lo contrario, porque en el caso de rocas *rígidas* las fracturas que corresponden a los planos de máximo esfuerzo cortante son paralelos a la presión y en el caso de un prisma de mastic coloide plástico, las grandes fracturas forman con la presión un ángulo siempre menor de  $45^\circ$  y comprendido entre  $0^\circ$  y esa cifra, en lugar de ocurrir lo que supone Bayley de que varíen entre  $45^\circ$  y  $60^\circ$ .

La existencia de una malla de finísimas fracturas conjugadas perpendiculares que forman  $45^\circ$  con la presión y que son muy numerosas, da idea de que real-

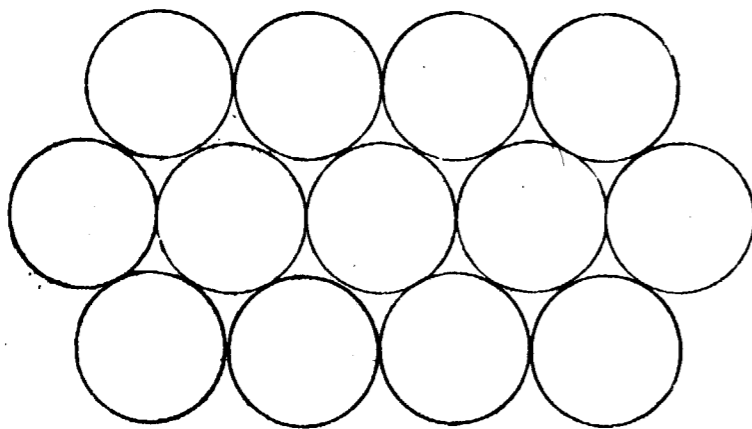


Fig. 2

mente la dirección a  $45^\circ$  juega un papel importante en la deformación, que cuando alcanza mayores proporciones se desvía aproximándose a la dirección de la presión en vez de alejarse de ella. En buena cuenta la dirección a  $45^\circ$  es uno de los límites dentro de los cuales oscilan las posibles direcciones de los máximos esfuerzos cortantes, siendo cero el otro. La famosa experiencia de Daubrée demuestra esto, porque ninguna de las direcciones observables forma ángulo mayor de  $45^\circ$  con la dirección de la presión.

Según esto, la explicación teórica de Bayley ni la descripción de los hechos observados por él, concuerdan con las experiencias del hombre de ciencia fran-

cés, por lo que hay que buscar una explicación que satisfaga todos los casos.

Nos parece haber hallado esta explicación en la consideración de los agrupamientos esféricos, que indudablemente representan una probabilidad máxima de estructura en los conjuntos materiales discontinuos granulares y, desde luego, moleculares.

Ei autor hace algún tiempo que realiza algunas investigaciones teóricas de Mecánica de los Agrupamientos Circulares y Esféricos, y aunque no encuentra espacio aquí, ni es el momento de exponerlas, debe

consignar los resultados favorables obtenidos en lo que respecta al tema que nos ocupa.

Los agrupamientos de iguales círculos o esferas isorradiales incomprensibles pueden adoptar dos tipos esenciales de asociación, que podemos denominar de *máxima* y *mínima* estabilidad, que constituyen los límites dentro de los cuales pueden oscilar todos los otros agrupamientos de esa condición de incomprensibilidad. En el de máxima, los centros de los círculos o de las esferas forman una malla triangular equilateral (fig. 2) o romboédrica a  $60^\circ$  y en el segundo (fig. 3) una cuadrada o cúbica.

Tratándose de la estructura molecular de los sólidos,

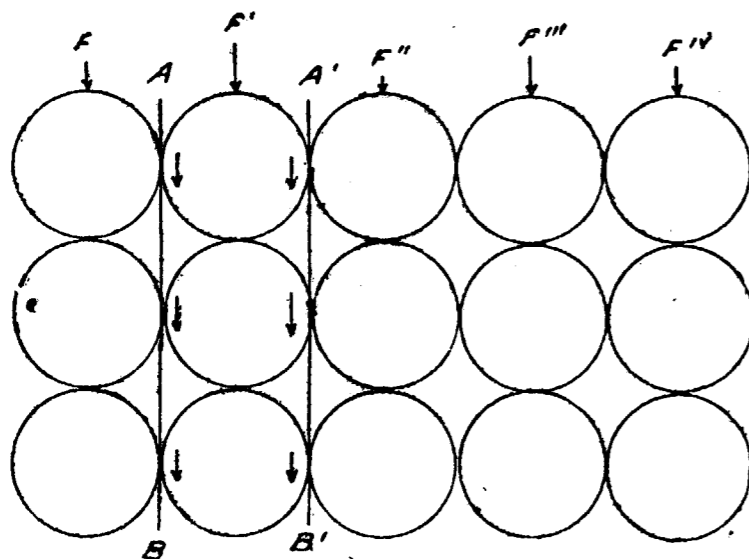


Fig. 3

hay que convenir en que una superficie plana no es teóricamente tal, sino la superficie de un conjunto esférico incomprensible, que puede ser de malla cúbica o romboédrica y que goza de la propiedad de tener un plano tangente común. Como se considera que todas las moléculas tienen las mismas dimensiones, la red tiene que ser isoesférica.

Por otro lado, en el mundo físico no se conocen los flujos homogéneos de fuerzas, es decir, compuestos de fuerzas paralelas y a la vez de igual intensidad, de tal manera que cuando se aplica un flujo de fuerzas a una superficie plana de un sólido, cada molécula recibe diferente impulso o está expuesta a un esfuerzo diferente con respecto a la vecina y si el rozamiento es mínimo, lo que ocurre en las direcciones de tangencia, se producen esfuerzos diferenciales o cortantes, que se traducen por fracturas elementales invisibles.

En el caso de la red cúbica de la fig. 3, los esfuerzos diferenciales  $F, F',$  etc., producen un deslizamiento vertical de las esferas y, desde luego, la fractura del conjunto según las direcciones  $AB, A'B',$  etcétera. Este es el caso de la primera experiencia de Daubrée sobre calcáreos compactos, en que los planos de la fractura son paralelos con la dirección de la presión.

En el caso del agrupamiento de máxima estabilidad o de red romboédrica, las cosas ocurren de distinta manera:

Si en el caso de la malla cúbica se producía la fractura sin aumento de volumen del conjunto, en el de red romboédrica esto no puede realizarse. Los esfuerzos iniciales tienen que producir primero este trabajo de dilatación molecular concomitante con el de fractura.

(Continuará.)

## Sección oficial

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

ORDEN DISPONIENDO SE CONSIDEREN ANULADAS LAS DISPOSICIONES QUE SE INDICAN, POR LAS QUE SE CONCEDIERON AUXILIOS PECUNIARIOS DEL ESTADO PARA OBRAS DE ALUMBRAMIENTO DE AGUAS A LAS ENTIDADES QUE EN EL PLAZO DE DOS MESES NO DEN CUENTA A ESTE MINISTERIO DEL ESTADO EN QUE SE ENCUENTRAN LAS OBRAS SUBVENCIONADAS.

Ilmo. Sr.: Visto el abandono durante largo tiempo por parte de los Ayuntamientos y Juntas vecinales de sus derechos a los auxilios pecuniarios del Estado que por este Ministerio tienen concedidos, con arreglo al Real decreto de 28 de junio de 1910 y Decreto de 23 de agosto de 1934, para obras de alumbramiento de aguas con destino al abastecimiento de sus vecindarios y de la necesidad del conocimiento exacto por la Administración de sus obligaciones de carácter económico, ya que las vinculadas a esta clase de auxilios resultan más aparentes que reales, puesto que no se cumplen por los interesados las condiciones precisas para llegar al disfrute de aquéllos, impidiéndose, por otra parte, la aplicación de las correspondientes consignaciones presupuestarias a otras entidades de población que solicitan

ayuda para alumbramientos de agua, de la que están verdaderamente necesitados,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que se consideren anuladas las Ordenes de este Departamento ministerial anteriores a 1.º de enero de 1935, por las que se concedieron auxilios pecuniarios del Estado para obras de alumbramiento de aguas a las entidades que en el plazo de dos meses, contados a partir de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, no den cuenta a este Ministerio del estado en que se encuentran las obras subvencionadas.

Se exceptúan los auxilios que correspondan a obras cuyo estado se haya participado a este Centro ministerial durante el citado año 1935.

2.º Los auxilios para obras de cuyo estado se dé cuenta en el plazo señalado serán anulados si se comprobare que en ellas no se han cumplido las condiciones establecidas en la Orden ministerial por la que fueron concedidos.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 28 de marzo de 1936.—P. D., *Luis Recasens Siches*.

\* \* \*

DISPONIENDO SE PUBLIQUE EN LA "GACETA DE MADRID" LA RELACIÓN DE LOS CUPOS MENSUALES Y COEFICIENTES DE PARTICIPACIÓN DE LOS APROVECHAMIENTOS CARBONOSOS EN ASTURIAS.

El Decreto ordenador de la producción y venta de combustibles nacionales de 18 de febrero de 1935 estableció en sus artículos 43 y 44 la situación legal de los concesionarios de aprovechamientos carbonosos, pero lo hizo en líneas generales, haciendo especial mención de las condiciones en que se permitiría la circulación de sus productos y la concesión de nuevos aprovechamientos.

En el Reglamento del Sindicato Carbonero Asturiano, aprobado por Orden del Ministerio de Industria y Comercio de 14 de mayo de 1935, en su título 7.º, se reglamentó la explotación de los aprovechamientos anteriormente mencionados, estableciendo las bases para el señalamiento de las cantidades correspondientes a cada concesionario, su representación en el Sindicato, etc.

Desde la publicación del Decreto ordenador de 18 de febrero de 1935 se presentaron al Comité ejecutivo de Combustibles numerosas solicitudes de concesionarios de aprovechamientos de residuos carbonosos interesando diferentes extremos, entrega de guías y vendis, aumento de cupo, etcétera, motivando que por este Ministerio se hicieran las investigaciones y propuestas necesarias para regularizar la explotación.

La Junta general del Sindicato Carbonero Asturiano, en su sesión de 13 de diciembre de 1935, acordó fijar para el año 1936 un cupo global de 58.839 toneladas a los concesionarios de aprovechamientos carbonosos teniendo en cuenta la situación del mercado y las posibilidades que de ellas se deduzcan en relación con la venta de menudos.

Aprobado por el Consejo de la Federación de Sindicatos Carboneros de España el cupo de 58.839 toneladas para los concesionarios de aprovechamientos de residuos carbonosos fijado por el Sindicato Carbonero Asturiano, la Sección de Combustibles, con arreglo a lo dispuesto en el párrafo primero del artículo 17 del Reglamento de dicho Sin-

dicato, que dispone que la distribución del tonelaje global anualmente concedido por la Federación a los concesionarios de aprovechamientos de carbones de río será efectuada proporcionalmente a la producción máxima que tenga oficialmente reconocida, elevó a este Comité la siguiente propuesta de cupos individuales de dichos aprovechamientos en Asturias, la cual fué aprobada en sesión del 20 del corriente para su inmediata publicación:

Lo que traslado a usted para su conocimiento y demás efectos, pudiendo recurrir contra esta resolución los en ella interesados en el plazo de quince días hábiles, a partir de su publicación en la *Gaceta de Madrid*, ante el excelentísimo señor Ministro de Industria y Comercio.

Madrid, 30 de marzo de 1936.—El Subsecretario de Industria y Comercio, Presidente del Comité ejecutivo de Combustibles, *Luis Recaséns Siches*.

	CUPOS MENSUALES Toneladas	COEFICIENTES DE PARTICIPACION Por ciento
1.—Adolfo Fernández González.—La Montera-Olloniego...	107	2,188
2.—Rosendo Cepeda.—Bedriñana-Sama...	107	2,188
3.—José Alvarez Fernández.—Oviedo...	161	3,282
4.—Miguel Alvarez González.—Pola de Laviana...	81	1,641
5.—Miguel Bonjera Suárez.—Mieres...	81	1,641
6.—Marcelino Fernández Fanjul.—Pola de Laviana...	59	1,203
7.—Manuel Banciella.—Mieres...	220	4,485
8.—Ramón Laviades Hevia.—Mieres...	81	1,641
9.—Iglesias y San Juan.—Olloniego...	188	3,829
10.—Germán Eguía.—Tras el Canto-Ciaño...	40	0,820
11.—Viuda de Elviro Sopeña.—Sotrondio...	134	2,735
12.—Nicanor Noval y Félix Luege.—Gijón...	40	0,820
13.—Joaquín Bernaldo de Quirós.—Carrio-Veriña...	161	3,282
14.—Esteban García de la Fuente.—Mieres...	139	2,844
15.—Salvador Díaz y Ricardo S. Ardura.—Mieres...	70	1,422
16.—Cooperativa Los Carboneros del Río.—Soto del Barco...	89	1,823
17.—Marcelino Iglesias y otros.—Soto del Barco...	45	0,911
18.—Antonio Prieto y otros.—Soto del Barco...	23	0,456
19.—Antonio Murias Iglesias y otros.—Soto del Barco...	14	0,274
20.—José García Iglesias.—El Pontico-Sama...	32	0,656
21.—Ignacio Fernández Cueto.—Olloniego...	40	0,820
22.—Ramón Rodríguez Fernández.—Las Tazadas-Sama...	188	3,829
23.—Lisardo Pérez Alonso y otros.—Soto del Barco...	30	0,602
24.—Ramón Rocas Suárez.—Tuilla-Langreo...	134	2,735
25.—Hermanos Irizar.—Olloniego...	67	1,367
26.—Valeriano Suárez Rabanal.—Turón...	48	0,985
27.—Segundo García Menéndez.—Santiago de Arenas-Carballín...	97	1,969
28.—Manuel Fernández Fernández.—La Peña-Mieres...	54	1,094
29.—Luis Muñiz Rodríguez.—Ujo...	36	0,729
30.—Eugenio Villa Correa.—Villabona...	27	0,546
31.—José Ramón Sánchez Carrocera.—Olloniego...	201	4,102
32.—Severino Braga Fernández.—Tuilla-Langreo...	48	0,985
33.—Angel Magdalena Vázquez.—Huería de San Tirso-Mieres...	40	0,820
34.—Aquilino Cambor Zapico.—La Felguera...	80	1,641
35.—Manuel Camporro Taberna.—Peñarubia-Langreo...	19	0,383
36.—Sociedad de Carboneros "El Desengaño".—Junquera de las Llamas...	268	5,469
37.—Viuda de Antonio F. Cienfuegos.—Colector de La Modesta...	241	4,923
38.—Francisco García Cortina.—Reguero de la Muela-Entrevías...	174	3,555
39.—Eloy Baraja Cabo.—San Martín del Rey Aurelio...	59	1,203
40.—José María Guerra Valdés.—Gijón...	282	5,743
41.—Armando Fernández.—Sama de Langreo...	64	1,313
42.—Nicanor Figaredo Herrero.—Figaredo-Mieres...	402	8,204
43.—Agapito Melchor Cámara.—Lieres-Pola de Siero...	53	1,094
44.—Robustiano Fernández Hernández.—Pumarín...	108	2,188
45.—Francisco Fernández Cueto.—Tuilla...	40	0,820
46.—Celso y Rogelio García Riestra.—Murias...	125	2,552
47.—Senén Mata Fernández.—Bliema...	53	1,094
48.—Alfredo García Alvarez.—Figaredo-Mieres...	53	1,094

MINISTERIO DE INSTRUCCION PUBLICA Y BELLAS ARTES

ORDEN APROBANDO EL REGLAMENTO Y PLAN DE ESTUDIOS PARA LA ESCUELA DE VIGILANTES MINEROS DE RÍO TINTO.

(CONTINUACIÓN)

Art. 8.º La extensión con que han de estudiarse las materias enumeradas en el artículo anterior se señalará en programas formados por los respectivos Profesores, los que, una vez discutidos y aprobados por la Junta de Profesores de la Escuela de Capataces de Huelva, se elevarán, para su aprobación definitiva, al señor Director de la Escuela de Ingenieros de Minas de Madrid.

Art. 9.º Durante el curso no habrá más fiestas que las oficiales y el día de Santa Bárbara.

Art. 10. A fin de curso los alumnos sufrirán examen ante los Tribunales que se constituirán con Profesores de las Escuelas de Huelva y Río Tinto y un Ingeniero de Minas por cada Tribunal que sea Director de minas o esté al servicio de una Empresa industrial, previo acuerdo con el interesado, publicando el Tribunal así constituido en la tablilla de anuncios, no pudiendo ser sustituido el Ingeniero de Minas afecto al Tribunal más que por un Profesor de la Escuela.

Art. 11. Terminados los exámenes de cada asignatura, el Tribunal calificará a los alumnos con las notas de sobresaliente, muy bueno, bueno, aprobado y suspenso (si el examen ha sido en junio), y aprobado y desaprobado si ha sido en septiembre; extendiéndose de ello una relación que firmarán todos los Ingenieros que constituyan el Tribunal examinador, debiendo tener en cuenta, además de los resultados de los ejercicios, las notas obtenidas durante el curso y el número de faltas.

Art. 12. Para obtener el título de Vigilante minero, además de las condiciones anteriormente enumeradas, se precisará:

Acreditar, después de haber terminado los estudios en la Escuela, el haber efectuado las prácticas necesarias en los diferentes servicios de laboreo de una mina, ciñéndose a las instrucciones que detalladamente deberán ser fijadas por el Claustro de Profesores de la Escuela, exigiéndose un minimum de dos años de prácticas. Estas deberán ser controladas por el Profesorado, debiéndose acom-

pañar también un diario de las visitas efectuadas, autorizado por la Dirección de la Sociedad donde haya verificado estas prácticas.

Art. 13. El título de Vigilante minero a que se refiere el artículo anterior será expedido por el Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes en vista de la propuesta que elevará el Subdirector por conducto de la Dirección de la Escuela de Madrid.

Los alumnos que hubieren aprobado la totalidad o alguna de las materias que son objeto de la enseñanza de esta Escuela tienen derecho a que se les expida la certificación correspondiente.

Art. 14. El título de Vigilante minero dará derecho a matricularse en las diferentes Escuelas de Capataces como alumno de primer año, sin necesidad de examen de ingreso, y se tendrá en cuenta los conocimientos adquiridos.

Art. 15. Para desempeñar la enseñanza de la Escuela de Vigilantes mineros el Subdirector de la Escuela de Capataces de Huelva nombrará, de acuerdo con el Ingeniero Director de las minas, los Ingenieros de Minas y Ayudantes necesarios, con la colaboración del Jefe de Brigada de Salvamento de Río Tinto y de un Médico de la Compañía, que dará las clases prácticas de asistencia a los heridos.

Art. 16. La Dirección estará a cargo de un Jefe de estudios, y el Ingeniero más moderno o un Ayudante desempeñarán el cargo de Secretario.

Art. 17. Las obligaciones de los Profesores serán:

1.º Dar lecciones orales y de aplicación, y dirigir los ejercicios prácticos de las asignaturas que tengan a su cargo con sujeción a los programas aprobados.

2.º Concurrir a las Juntas y demás actos de servicio, ayudando al Subdirector en cuanto concierne al mantenimiento del régimen y disciplina de la Escuela.

3.º Pasar a Secretaría parte diario en que se exprese el número y objeto de la lección, las faltas y censura de los alumnos.

4.º Constituir los Tribunales de examen y calificar sus ejercicios.

5.º Todas las demás que se consignan en este Reglamento.

Art. 18. Todas las dudas que puedan surgir en esta Escuela de Vigilantes mineros serán resueltas por la Junta de Profesores de la Escuela de Huelva.



**ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.**

**MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66**  
**BILBAO: Apartado 102**

*Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.*  
*Vagonetas volquetes. - Berlinas.*  
*Locomotoras "Montania" y a vapor.*  
*Palas Diesel y eléctricas.*

**Material de ocasión perfectamente reparado**

## CAPITULO IV

## Jefe de Estudios.

Art. 19. Corresponden al Jefe de Estudios:

1.º Cuidar de la exacta observancia del Reglamento y que se cumplan las órdenes de la Superioridad.

2.º Proponer al Subdirector de la Escuela de Huelva todas las disposiciones que estime oportunas para la buena marcha y disciplina de la Escuela.

3.º Asistir a las Juntas de Profesores, hacer que se cumplan sus acuerdos y consultar, cuando estime conveniente, con el Subdirector.

4.º Rendir, al Subdirector, un resumen mensual de los partes de clases pasados por los Profesores a Secretaría, así como el resumen de los exámenes de junio y septiembre y relación de los alumnos matriculados en el año.

5.º Todas las obligaciones y atribuciones que le confiere el presente Reglamento.

## CAPITULO V

## Secretaría de la Escuela.

Art. 20. Además de las clases prácticas que le pueden corresponder, el Secretario tendrá a su cargo la organización y dirección de cuantos registros y documentos pertenecen a la Secretaría de la Escuela, siendo obligaciones del mismo:

1.º Redactar la correspondencia oficial, rubricando al margen las comunicaciones que ha de firmar el Subdirector.

2.º Expedir las certificaciones sobre todo género de actos del servicio de la Escuela, que someterá al visado del Subdirector.

(Continuará.)

\* \* \*

## MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

ORDEN AMPLIANDO HASTA LAS VEINTICUATRO HORAS DEL DÍA 31 DE JULIO DE 1935 EL PLAZO QUE TERMINABA EN 1.º DE JULIO DEL MISMO AÑO Y QUE SE SEÑALA EN EL ART. 2.º DE LA ORDEN DE 1.º DE AGOSTO DE 1935, CREANDO LA SECCIÓN DE ALMACENISTAS E IMPORTADORES DE CARBÓN DE LOS PUERTOS DE VIZCAYA Y CASTRO URDIALES!

La Orden del Ministerio de Industria y Comercio de 1.º de agosto creando una Sección del Sindicato de Almacenistas e Importadores de Carbón del puerto de Bilbao, la cual se constituye con los puertos de Vizcaya y Castro Urdiales, de la provincia de Santander, señala en el párrafo segundo, entre los requisitos que se exigen a los solicitantes para poder ser admitido como almacenistas e importadores de carbón de dicha Sección, que hubiesen recibido carbón directamente en los tres últimos años o, cuando menos, hayan importado a su nombre y consignación una bodega completa antes de 1.º de julio de 1935.

En anteriores convocatorias para constituir los diversos Sindicatos de Almacenistas e Importadores de Carbón de los distintos puertos de España no se había fijado más fecha límite para considerar como importadores que la de la disposición que ordenaba la constitución del Sindicato, y no habiendo razones legales ni de otra clase que aconse-

jaran que para la constitución de la nueva Sección del de Bilbao lo fuese la de 1.º de julio de 1935.

Este Ministerio ha dispuesto ampliar hasta las veinticuatro horas del día 31 de julio de 1935 el plazo que terminaba en 1.º de julio del mismo año y que se señala en el artículo 2.º de la Orden del Ministerio de Industria y Comercio de 1.º de agosto de 1935 creando la Sección de Almacenistas e Importadores de carbón de los puertos de Vizcaya y Castro Urdiales.

Madrid, 1.º de abril de 1936.—P. D., Luis Recaséns Siches.—Señor Presidente del Comité ejecutivo de Combustibles.

## A N U N C I O S

Ofrécese licencias de explotación patente número 122.601, por "Dispositivo de reglaje del intercambio de potencia eléctrica reactiva sobre líneas de acoplamiento por medio de transformadores de regulación escalonada". Ofertas a E. Morales, Fuencarral, 70.

**ANALISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
(FUNDADO EN 1866)  
Carretas, 14 - MADRID - Teléfono 16388

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
**FERRO-ALEACIONES**  
BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

## Laboratorio Metalográfico

DE LA

# Escuela de Minas

Se verifican pruebas o ensayos sobre cables, cadenas, chapas, ejes, cojinetes o cualquier otra clase de materiales metálicos, por ingenieros especialistas, con aparatos modernos y con certificación oficial de sus resultados.

Ensayos de tracción hasta 200.000 kgs., flexión, compresión, torsión, fricción, embutición, dureza, etcétera, etc.

Estudio de aleaciones.  
Determinación de puntos críticos.  
Informes metalográficos.

MAXIMA GARANTIA  
RAPIDA EJECUCION  
TARIFAS MODICAS

Solicitudes y consultas a la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, Ríos Rosa, 7—MADRID

## Variedades

LA CONVALIDACIÓN EN ESPAÑA DE TÍTULOS DE INGENIEROS FRANCESES.—Desde hece días viene este asunto alarmando, con razón sobradamente justificada, a los técnicos españoles que ven que no sólo no se cumple la legislación vigente respecto al trabajo de los extranjeros, sino que se pretende favorecerlos con disposiciones que agravarían considerablemente el paro, ya bastante acentuado, de nuestros ingenieros.

Con este motivo se han enviado a la prensa varias notas que a continuación publicamos.

Comité de paro forzoso del Instituto de Ingenieros Civiles.—Nuevamente, por medio de la Prensa, nos ponemos en comunicación con la opinión, a la par que hacemos cerca de los Poderes públicos las mismas peticiones de que han sido objeto los anteriores Gobiernos de la República y que apenas si fueron concedidas.

El hecho concreto es que nos encontramos unos cuantos centenares de ingenieros con título oficial en paro forzoso, mientras millares de técnicos extranjeros nos desplazan sin causa alguna de ningún género de los que debían ser nuestros puestos. Que estos extranjeros cobran unos cuantos cientos de millones de pesetas, parte de los cuales envían a sus hogares, y que junto con el desnivel entre importaciones y exportaciones en nuestro país, se traducen en la desastrosa balanza de pagos de España.

En cuanto a la situación de derecho, existe un decreto de 29 de agosto de 1935, y disposiciones complementarias, dictadas sin duda con la mejor intención, pero que se podrá juzgar de su eficacia con decir que, a pesar de tal legislación, desde los siete meses de su vigencia no se ha colocado ni un solo ingeniero español en substitución de un técnico extranjero. Y mientras con tanta benignidad se trata aquí a los que no son del país, llegan a nuestras fronteras y puertos centenares de compatriotas con sus familiares, la mayor parte modestos y en horroroso éxodo, procedentes de países, en algunos de los cuales mientras sus súbditos tomaban las armas y marchaban a las trincheras durante la Gran Guerra, nuestros obreros desempeñaban hasta los trabajos más rudos, constituyendo así el Ejército de retaguardia... Pero de todos ellos emigran porque sus leyes de trabajo los impiden en absoluto la más mínima competencia a los nacionales, aun si están casados con naturales de aquel país.

Respecto a la conducta observada por las Empresas extranjeras—y también por algunas españolas, para vergüenza de sus Consejos de Administración—, no puede ser más censurable; basta un ejemplo: recientemente una entidad, gracias al grandísimo interés de compañeros nuestros en ella empleados, accedió en principio su Dirección a admitir un ingeniero español en sus plantillas; pero pusieron como condición esos señores chapurreadores de nuestro idioma que debería hablar y escribir *correctísimamente* tanto el inglés como el francés; a la dura prueba que impuso la Sociedad presentáronse algunos ingenieros a los

que era de todo punto imposible rechazar, visto lo cual los directores contestaron "que tenían que hacer economías... y que en la primera ocasión de vacante de nuevo serían llamados". Este caso se comenta por sí solo.

Y ante este estado de cosas, los ingenieros españoles en paro se dirigen a los Poderes públicos por medio de esta nota; les hacen ver su angustiada situación, que en fecha próxima será agravada por las nuevas promociones de ingenieros que de las distintas especialidades vendrán a aumentar su número, y esperan de una vez para siempre, y en fecha próxima, quede resuelta nuestra anómala situación, que da lugar a la desesperanza y al anquilosamiento espiritual de una juventud que no tiene más deseos que trabajar, ganarse modesta y honradamente el sustento, contribuyendo así al engrandecimiento de España, que en estos tiempos más que nunca precisa de la aportación de todos sus hijos.

La Asociación Profesional de Alumnos de las Escuelas de Ingenieros de Minas (I. N. G. A. R.).—La Asociación Profesional de Alumnos de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas (I. N. G. A. R.) se ha visto dolorosamente sorprendida por el proyecto de Convenio de Trabajo con Francia, por el que van a convalidarse los títulos de ingeniero de Minas con los de sus homónimos franceses, vulnerando así toda la legislación relativa a este particular y aumentando el ya gravísimo problema del paro forzoso entre los ingenieros.

Es de notar la divergencia entre el mencionado proyecto y la legislación vigente, que establece que deben ser españoles el 75 por 100 de los técnicos de cada categoría empleados en empresas situadas en territorio nacional.

Por otra parte, tal medida supone equiparar a los ingenieros españoles con técnicos extranjeros de preparación o intensidad de estudios evidentemente inferiores.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores y respondiendo al sentir unánime de sus asociados, la Asociación Profesional de Alumnos de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas ha elevado a los Poderes públicos su más enérgica protesta contra este proyecto, pidiendo no se lleve a cabo lo que considera un gravísimo atentado a sus derechos legítimos como profesionales y españoles.

El Instituto de Ingenieros Civiles se resiste a creer que se acepten las pretensiones francesas. — El Instituto de Ingenieros Civiles de España, integrado por las Asociaciones y Federaciones de Ingenieros Agrónomos, de Caminos, Canales y Puertos, Industriales, de Minas y de Montes, noticioso de que por la delegación francesa que toma parte en las negociaciones que se llevan a cabo para la conclusión de un Tratado de trabajadores con nuestro país, se pretende la convalidación en España de títulos de ingenieros franceses de algunas de las especialidades antes citadas, con olvido de las disposiciones vigentes, y ante la alarma que este rumor ha producido entre los ingenieros españoles, desea hacer constar que no puede creer que por la delegación española se acepten semejantes pretensiones.

Dados los grandes perjuicios que irrogaría a los ingenieros españoles, una gran parte de los cuales están en paro forzoso, la aceptación de la proposición francesa, este Instituto está seguro de que el Gobierno que rige los des-

El teléfono de REVISTA MINERA es el 50810



tinos de la República evitará que resulten menoscabados los derechos reconocidos en la legislación vigente a los ingenieros españoles.”

\* \* \*

No dudamos que el Gobierno defienda los intereses de los ingenieros españoles, y así hace esperar la referencia dada respecto a este punto por el subsecretario de Trabajo y que a continuación transcribimos:

“Existe algún revuelo injustificado entre los estudiantes de las escuelas especiales de Ingenieros, con motivo de un proyecto de convenio con Francia, por el que se regulan las condiciones de trabajo de los españoles en aquella República y de los franceses en España, proyecto en el que creen ver que se establece una equiparación entre los títulos de ingeniero franceses y los españoles, cosa que abre a los primeros el libre ejercicio de su profesión en España. Esto no es cierto.”

PERSONAL.—Ha sido nombrado Subdelegado de Combustibles en las provincias de Ciudad Real y Córdoba el Ingeniero 2.º D. Antonio Cordero y López del Rincón.

— Se destina al Distrito Minero de Santa Cruz de Tenerife al Ingeniero D. Pedro Guasch.

## Bibliografía

LA ESPAÑA... ¿DE QUIEN?, por Virgilio Sevillano.— Librería Horizonte.—Precio, 8,50 ptas.

“Faltaba este libro en el mundo de España.” Así nos dice el autor en el prólogo de la obra, y así nos parece a nosotros acabada su lectura.

Español cien por cien, el autor nos dice muchas cosas que a todos los españoles nos interesa conocer: que el capital extranjero ha entrado en España y sigue entrando; que con el capital extranjero vienen los técnicos de su país; que éstos alcanzan cifras numéricas verdaderamente insospechadas; que en España se pagan a extranjeros mil millones de pesetas cada año en sueldos, en tanto que los españoles son arrojados de unos países extranjeros donde trabajaban y en otros, desde hace muchos años, no pueden hallar colocación por trabas legales internas.

La abundancia de datos es tal, que aparte de ser una obra que interesa al gran público, llega a ser un verdadero libro de consulta para todas las personas a quienes interesen las cuestiones que afectan al capital y técnicos extranjeros, muy especialmente para las relacionadas con los negocios mineros, pues esta rama ocupa en el libro del señor Sevillano un lugar preferente. Nos dice cuántos ingenieros de minas extranjeros están colocados en España, ocasionando con ello el paro de otros tantos ingenieros españoles. Libro, en fin, de un alto interés patriótico, desflorador de un hondo problema nacional, que deja en el ánimo del lector un sentimiento de profunda tristeza, al conocer en toda su extensión ciertos aspectos de invasión extranjera que el lector solamente había presentado, pero cuya dura realidad desconocía.

La interesante obra del Sr. Sevillano ve la luz en un momento de gran oportunidad en que los ingenieros españoles se ven amenazados por presuntas disposiciones de Gobierno que dan gran actualidad a la citada obra.

## CONSORCIO DEL PLOMO EN ESPAÑA

PRECIOS DE COMPRA DE MINERALES DE PLOMO PARA EL MES DE ABRIL ACTUAL

El Consorcio del Plomo en España, a tenor de lo dispuesto en el Real decreto de 9 de marzo, Reglamento aprobado por Real orden fecha 30 del mismo mes y Real orden de 16 de abril de 1928, ha fijado las bases para la valoración del precio de compra de los minerales de plomo que se entreguen a las fundiciones durante el corriente mes de abril, conforme se expresa a continuación:

1.º Cotizaciones medias del mes de marzo de 1936:

Plomo. Al contado, £ 16.12.1 10/11; a plazos, £ 16.15.4 1/11; promedio, £ 16.13.9, o sea, en decimales, £ 16,69.

Plata. Al contado, peniques 21,17; a plazos, peniques 21,09; promedio, peniques 21,13.

Cambio medio, Madrid-Londres, £ = pesetas 36,305.

2.º Deducciones correspondientes al plomo, por seguro y comisión, flete, gastos de embarque e impuesto.

Las fijadas por Real orden de 16 de abril de 1928.

3.º Deducción correspondiente a la plata, por flete y seguro.

Dos por ciento de la cotización media.

4.º Precios Pm por tonelada métrica de plomo en barra, sobre muelle puerto.

$$(16,69 \times 0,985 - 0,50) \times 36,305 \times 1,000$$

$$Pm = \frac{\quad}{1,016} \quad E =$$

= 569,58 pesetas — E, o sea, para los puertos de:

Cartagena, Tarragona o Rentería, Pm = 569,58 — 13,50 = 556,08 pesetas.

Málaga o Sevilla, Pm = 569,58 — 15,00 = 554,58 ptas.

5.º Precios Pf por tonelada métrica de plomo en barra, en fundición. (Pf = Pm — T.).

Para las fundiciones de:

Cartagena o Rentería, Pf = 556,08 — 000 = 556,08 pesetas.

Málaga, Pf = 554,58 — 0,00 = 554,58 ptas.

Bellmunt, Pf = 556,08 — 11,35 = 544,73 ptas.

Peñarroya, Pf = 554,58 — 19,60 = 534,98 ptas.

Linares, Pf = 554,58 — 36,60 = 517,98 ptas.

6.º Precios P por tonelada métrica de plomo contenido en los minerales que se entreguen a las fundiciones. (P = Pf × 0,955.)

Para las fundiciones de:

Cartagena o Rentería, P = 556,08 × 0,955 = 531,06 pesetas.

Málaga, P = 554,58 × 0,955 = 529,62 ptas.

Bellmunt, P = 544,73 × 0,955 = 520,22 ptas.

Peñarroya, P = 534,98 × 0,955 = 510,91 ptas.

Linares, P = 517,98 × 0,955 = 494,67 ptas.

7.º Precio general por kilogramo de plata contenida en los minerales.

$$21,13 \times 36,305 \times 1,000 \times 0,98$$

$$P = \frac{\quad}{31,10 \times 240} = 100,72 \text{ ptas.}$$

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

# Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

## EL EQUIPO ELECTRICO DE NUEVOS TRENES DE LAMINACION

(CONTINUACIÓN)

igualmente de pieza de protección. Del lado accionamiento, los arrollamientos están protegidos por una pieza igual que sirve al mismo tiempo de guía al aire de refrigeración.

La ventilación de las máquinas está asegurada por un ventilador colocado del lado accionamiento, por debajo de la pieza de protección. El aire es aspirado del lado accionamiento y el aire caliente es impelido del lado colector, a través de las aberturas colocadas en la pieza de protec-

Babba-Clus, con resortes de delgas. Este acoplamiento está combinado con el volante; tiene un diámetro exterior de 740 mm. y transmite un par de 2.900 kgs. El eje a velocidad lenta del reductor está acoplado igualmente por el sistema Babba-Clus, con la jaula del piñón del tren desbastador. Este último acoplamiento puede transmitir un par máximo de 86.000 a 107.000 kgs. (respectivamente a 40 y 80 r. p. m.) y está combinado con una caja de seguridad cuyos dos tornillos deben romperse a 130.000 kgs.

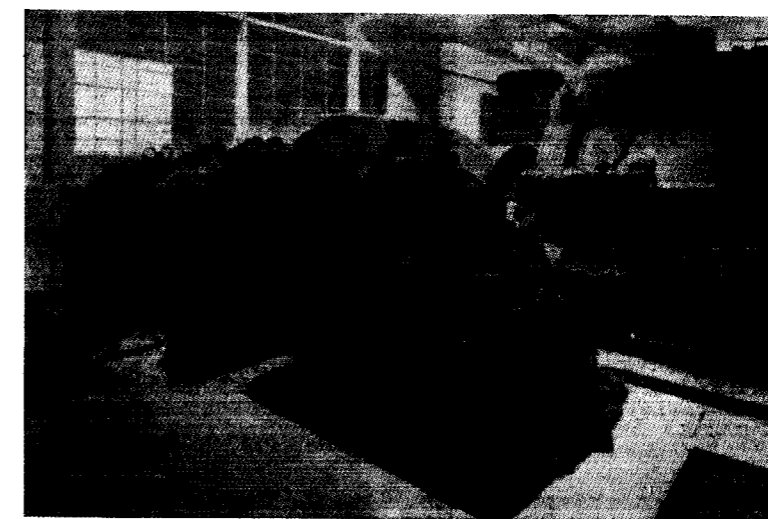


Fig. 5.—Motor de corriente continua de 885 kw., para el accionamiento del tren desbastador

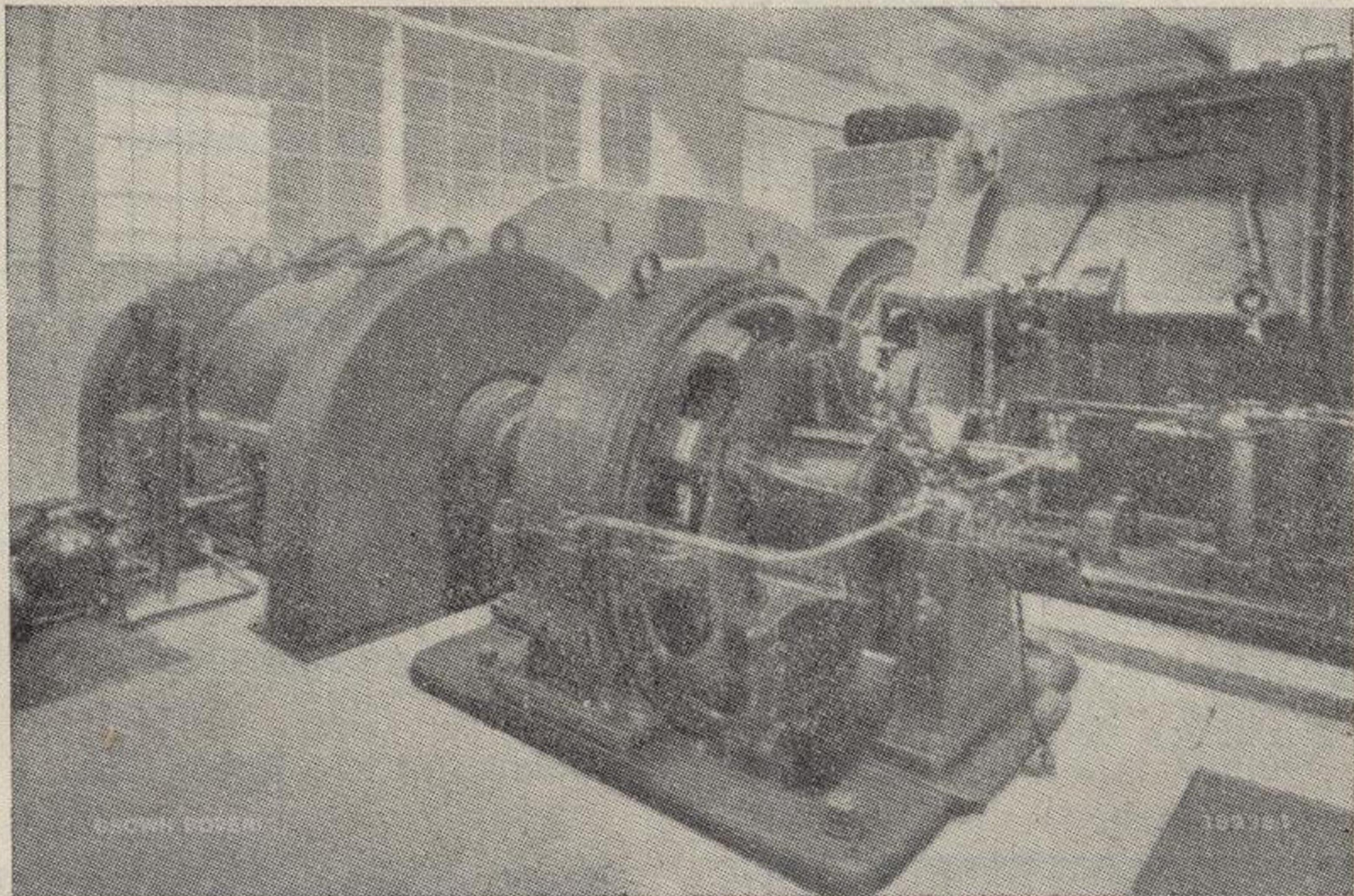
ción. Como se ha dicho más arriba, hay además en el subsuelo del puesto de los motores una instalación central de ventilación, que permite, si es necesario, enviar aire fresco a la fosa que se encuentra debajo de los motores principales. Los arrollamientos principales de las máquinas están provistos de un excelente aislamiento de mica, mientras que los circuitos de excitación tienen un aislamiento de cartón. Todos los arrollamientos están, además, cuidadosamente impregnados.

Los dos motores accionan los trenes de laminación por medio de engranajes. Los volantes necesarios, para amortiguar las variaciones bruscas de carga, en el accionamiento del tren desbastador, están montados sobre el eje de velocidad elevada, de ambos lados del piñón; en cambio, para el accionamiento del tren acabador, se monta un volante entre el motor y el reductor (fig. 6).

El eje del motor del tren desbastador está acoplado al reductor por un acoplamiento de gran elasticidad, del tipo

El accionamiento del tren acabador lleva, entre el volante y el reductor, un acoplamiento de fricción electromagnético, sistema Clus, que sólo tiene 1.460 mm. de diámetro exterior y transmite un par de 1.100 kgs. correspondiendo a una potencia de 3.850 kW. a 340 r. p. m. y 9.600 kW. a 850 r. p. m. La alimentación se hace en corriente continua y la corriente absorbida sólo es de 5,2 A. para atraer y de 4,2 A. en posición cerrada bajo 80 a 100 V. Los ejes a velocidad lenta del reductor del tren acabador van igualmente acoplados a dos cajas de piñón por medio de acoplamientos Babba-Clus. El acoplamiento del tren de 450 mm. tiene un diámetro de 1.270 mm.; puede transmitir un par máximo de 47.000 kgs. a 80-200 r. p. m. y puede ser desembragado a mano por un volante. El acoplamiento del tren de 650 mm. tiene un diámetro de 1.920 mm. entre 50 y 125 r. p. m. Todos estos acoplamientos han dado excelentes resultados

(Continuará.)



**Fig. 5.—Motor de corriente continua de 885 kw., para el accionamiento del tren desbastador**











**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
**FERRO-ALEACIONES**  
BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

## BANCO DE ESPAÑA

SUSCRIPCIÓN DE OBLIGACIONES DEL TESORO AL  
4 POR 100, A CUATRO AÑOS FECHA

Se pone en conocimiento del público que, habiendo sido solicitado el reembolso de Obligaciones del Tesoro al 5 por 100, vencimiento 12 del actual, por pesetas 66.968.000, el próximo día 11 se abrirá suscripción pública, únicamente en las Oficinas centrales de este Banco, por la expresada cantidad, en Obligaciones del Tesoro al 4 por 100 y cuatro años fecha, emisión 11 de abril de 1936.

Madrid, 9 de abril de 1936.—El Secretario general, Joaquín Alcaraz.

El Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Ingenieros de Minas, fundado en 1827, está dedicado al análisis y ensayo de

Aguas

Gases

Tierras

Abonos

Aceites

Minerales

Aleaciones

Explosivos

Combustibles

Productos industriales

con arreglo a tarifas módicas aprobadas por el Ministerio del ramo y publicadas en el n.º 3.382, fecha 1.º de noviembre de 1933, de esta Revista.

PARA INFORMES DIRIGIRSE AL

Ilmo. Sr. Director de la Escuela de Minas

Ríos Rosas, 7

MADRID (3)

## Variedades

REUNIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE INGENIEROS DE MINAS.—El lunes 13 celebró junta general la Agrupación Centro para tratar de la cuestión del paro y de la convalidación de títulos extranjeros.

En la discusión, que no llegó a cristalizar en ningún acuerdo, tomaron parte varios asociados que creyeron conveniente para la aclaración de determinados extremos la presencia de algunos miembros de la directora del Instituto y por este motivo se acordó suspender la sesión, y reanudarla el día 15.

LA UTILIZACIÓN DEL CARBÓN Y SEMI-COKS EN LA PROPULSIÓN DE VEHÍCULOS.—Entre los vehículos presentados en el Salón del Automóvil en Berlín llama la atención una locomotora industrial (Lastzug) encargada por la mina Heinrich de Essen Uberruhr a las fábricas "Fauwerke" de Nu-remberg.

Esta locomotora, de una potencia de 110 caballos y de una capacidad de carga de once toneladas, utiliza un gasógeno de antracita. Posee un aprovisionamiento de carbón de 150 kilogramos (cuyo valor es de 2.50 R. M.) y que permite cubrir una distancia de 150 a 200 kilómetros. Los gasómetros son fabricados por la firma Humboldt-Deutz.

La Gewerkschaft Diergardt-Mevisen (de Rheinhausen), en la cual está interesado el grupo Stinnes, ha hecho con este grupo y la firma Humboldt-Deutz diversos ensayos con gran éxito.

El mismo grupo Stinnes ha hecho el encargo de 12 ó 14 camiones remolques de igual tipo. Otras sociedades hulle- ras han hecho transformar sus vehículos adicionándoles gasógenos de antracita. En fin, en el Rhur se efectúan ensayos al objeto de utilizar para la tracción automóvil gasógenos alimentados por otros combustibles desprovistos de alquitrán. Recientemente la fábrica de vagones Talbot (de Aix-la-Chapelle) ha puesto en ensayo una locomotora dotada de un gasógeno alimentado con antracita instalado por Humboldt-Deutz.

La firma Krupp presenta igualmente en la exposición de Berlín un automóvil a gasógeno que utiliza carbones sin alquitrán. El empleo de los semi-coks parece muy indicado en este aparato: su fuerte "reactividad" permite la producción de gas rico. Este gasógeno está fabricado por la firma Köln-Deutz.

ASOCIACIÓN MUTUALISTA DE LA INGENIERÍA CIVIL (AMIC).—Con la asistencia de la casi totalidad de los señores Consejeros, se celebró el día 21 del pasado mes de marzo la primera reunión del Consejo General Directivo.

Se trataron diversos asuntos, entre los que destacan por su importancia:

Régimen financiero, Apertura de cuenta crédito en Banco de España, Cuentas corrientes de los Consejeros-Delegados, Seguro de accidentes, Reaseguro, Selección de riesgos, y Propaganda.

La Junta de Gobierno de la A. M. I. C. quedó constituida de la siguiente forma:

Presidente, D. Antonio Mora Pascual (I. I.); Vicepresidente, D. Antonio Lleó Silvestre (I. Mo.); Tesorero, don Gustavo Morales de las Pozas (I. Mi.); Contador, D. Daniel Maqueda Gudiño (I. A.); Secretario, D. Mariano Cancero Gómez (I. I.); Vocal de Propaganda, D. Manuel Prats Zapirain (I. Mc.).

Vocales: D. Antonio López Franco (I. C.), Angel Turón Bendicho (I. Mi.), D. Luis Sierra Piquera (I. C.), D. En-

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

# Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

BOLETÍN  
NÚM. 970

## EL EQUIPO ELECTRICO DE NUEVOS TRENES DE LAMINACION

(CONTINUACIÓN)

en servicio y permitido un amortiguamiento eficaz de las variaciones de carga, lo que tiene naturalmente una repercusión favorable sobre la usura del material.

El esquema de las conexiones de los motores está indicado en la figura 7. La conexión es en principio la misma para los dos motores, pero el sentido de rotación del motor de los trenes acabadores puede no obstante ser inverso, lo que no es el caso para el motor del tren desbastador. Este cambio de sentido de marcha es necesario para el motor del tren acabador, porque el sentido de rotación de

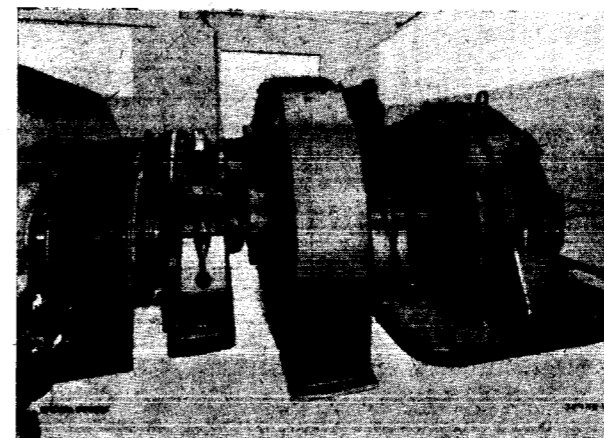


Fig 6.—Motor de corriente continua de 885-1.100 kW. para el accionamiento de los trenes acabadores.

los dos trenes acabadores son opuestos, con relación al eje del motor. Los dos motores van unidos a las barras de 600 V. por medio de seccionadores. El disyuntor automático bipolar está provisto de un accionamiento por electroimán y de un dispositivo de desconexión a máxima intensidad y a tensión nula. Sirve para la puesta en servicio y la parada del motor puede, además, cortar la potencia que aparecería en caso de corto-circuito. Se ha previsto un conmutador de frenado que permite hacer trabajar el motor en generador y absorber así la energía acumulada en las masas en movimiento, suministrando corriente al arrancador.

Cada uno de los motores de los trenes de laminación está excitado por su propia excitatriz, cuya excitación está suministrada a su vez por una excitatriz común, formando estas máquinas un grupo convertidor. Las excitatrices van provistas de un arrollamiento de "compoundage" que es alimentado por un "shunt" y acoplado de forma que refuer-

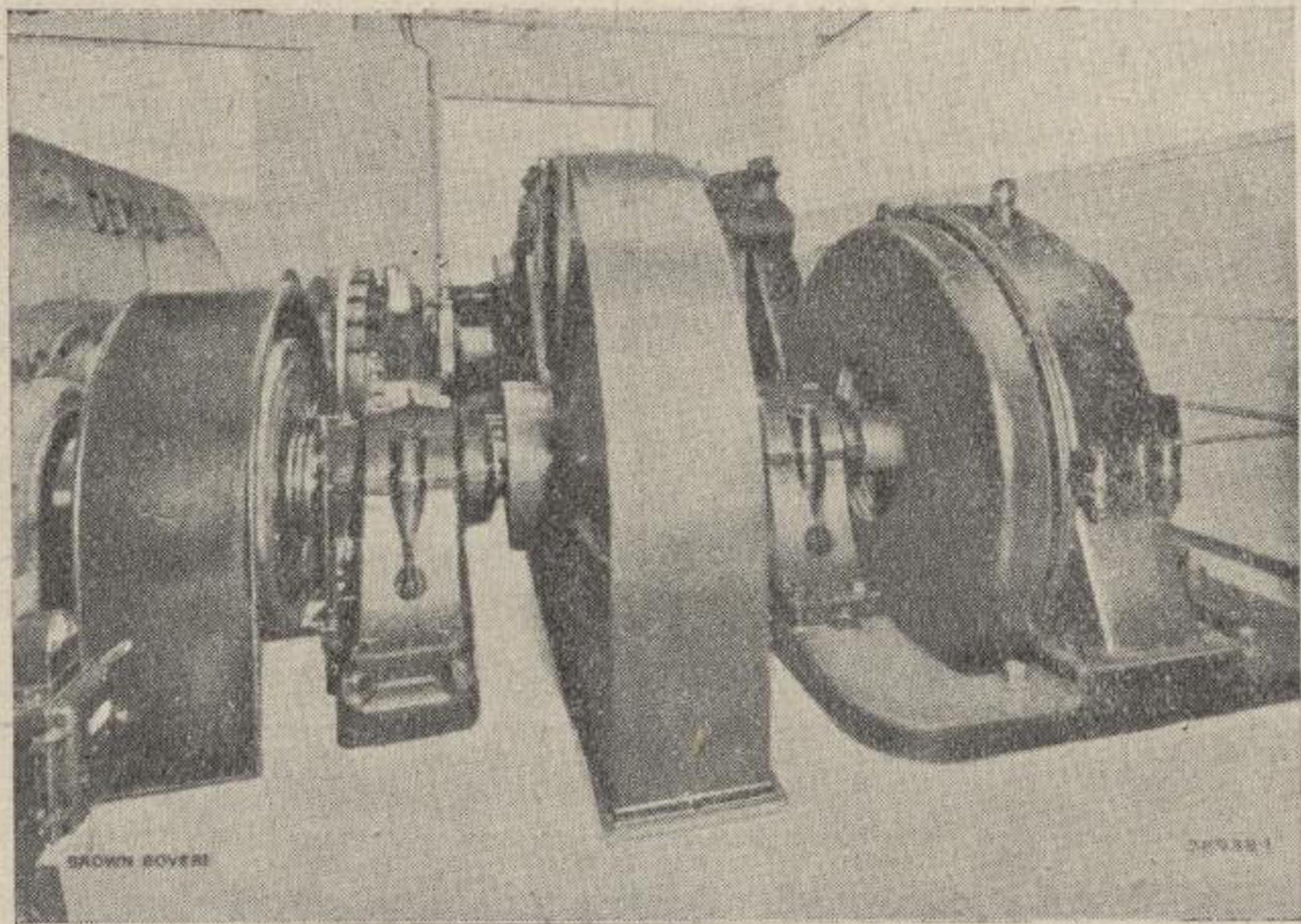
za la excitación cuando la corriente absorbida por el motor crece, a fin de reducir simultáneamente la velocidad. Con el fin de que este compoundage sea aproximadamente constante a todas las velocidades del régimen, se ha insertado en este circuito del shunt una resistencia de regulación que es accionada al mismo tiempo que el reóstato utilizado para la regulación de la velocidad. El circuito del shunt tiene igualmente un relé térmico a máxima de intensidad, que no funciona en caso de corto-circuito, sino solamente en caso de una sobrecarga permanente del motor.

El estado de los diferentes circuitos está señalado por medio de lámparas que se encienden detrás de los transparentes que llevan una inscripción; así se indica la conexión de la excitatriz central, la posición inicial y la posición final del arrancador, la posición del disyuntor automático y del conmutador de descebamiento. Cada grupo está provisto de un taquímetro, de un voltímetro, de un amperímetro, de un vatímetro registrador y de un contador.

Con el fin de simplificar todo lo posible el servicio de los motores de laminación y de evitar, sin embargo, toda falsa maniobra, se ha previsto un cierto número de enclavamientos. Las indicaciones siguientes se refieren de una manera más especial al motor de 885 kW. representado en la figura 7. Hay que empezar siempre por poner en servicio el grupo de excitación y conectar la excitación central. Las lámparas de señal se encienden seguidamente y si todo está en orden, aparecen las inscripciones siguientes: "Excitación central conectada", "Disyuntor principal abierto", "Arrancador sobre posición inicial". Desde que el relé a presión de aceite del reductor funciona, siendo suficiente la presión de aceite suministrada por una bomba auxiliar, y cierra su contacto señalando que el tren de engranajes está listo para entrar en servicio, el relé 7 a es conectado por medio del contacto k 2 del conmutador 3 b. El relé 7 a se mantiene en esta posición gracias a su contacto a 2 y al contacto d 2, del disyuntor principal abierto. Además, cierra por su contacto a 1 y el contacto 2 m 1, del arrancador (posición inicial), el circuito de la bobina de tensión nula del conmutador de descebamiento 6; en servicio normal, este circuito se mantiene cerrado por un contacto auxiliar del disyuntor principal. La bobina de tensión nula puede aún ser alimentada por un contacto del conmutador de frenado 4, en la posición "Frenado". El núcleo de la bobina de tensión nula del conmutador 6 de descebamiento es impedido entonces y un contacto se cierra, preparando la conexión del disyuntor principal 3. Si se hace girar el con-

(Continuará.)





**Fig 6.—Motor de corriente continua de 885-1.100 kW.  
para el accionamiento de los trenes acabadores.**



Table listing prices for Ferro-vanadio, Ferromolibdeno, and Ferro-cromo with various percentages of carbon and other elements.

Estos precios se entienden c. i. f. puerto español sin aduanas.

Table listing prices for Ferro-manganeso, Manganeso-metal, and Cromo metal with various percentages of carbon and manganese.

ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Telegrama (9 de abril) de la casa Bonifacio López, de Bilbao.

Table listing prices for Cobre, Estaño, Plomo español, Plata, Sulfato de cobre, Régulo de antimonio, Aluminio, and Mercurio.

MERCADO SIDERÚRGICO ESPAÑOL.

Table listing prices for various iron and steel products like Redondos, Pletinas, Flejes, Angulos, etc.

Table listing prices for Idem id., Chapas de 5 1/2 y más milímetros, Idem de 3 a 5 milímetros, Planos anchos, etc.

Tasa de los carbones de Puertollano, para las industrias protegidas.

Table listing prices for Grueso, Doble cribado, Cribado, Galleta o granadillo, Avellana, Menudo lavado, etc.

Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya

Table listing prices for Grueso y cribado, Avellana, Menudo, and Menudillo.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada. f. a. b.

Table listing prices for Azufre molido, Azufrines, and other sulfur products.

PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA.

Table listing prices for Cloruro de potasa, Sulfato de potasa, and various fertilizers.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Criaderos de mercurio en los Estados Unidos de América. Sección oficial.—Anuncios.—Variedades.—Sección mercantil.—Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.

Sección científico-industrial

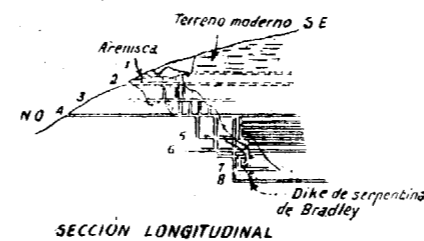
Criaderos de mercurio de los Estados Unidos de América

(CONTINUACIÓN)

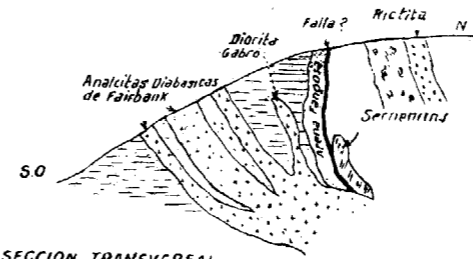
MINA "OCEANIC".—Esta mina es quizás la de mayor producción últimamente en los E. U. A. Se encuentra en el Distrito de San Luis Obispo, a 5 millas al E. de Cambria.

La geología del país se compone, de modo sintético, de rocas franciscanas (jurásicas), sobre las cuales permanecen los estratos miocenos, denudados en muchos sitios; algunos autores suponen falla entre ambas formaciones.

Conviene advertir que la serpentina del piso franciscano, que tanto papel juega en las grietas productivas del azogue en América, se deriva de las peridotitas y éstas fueron intrusivas solamente en el fran-



SECCION LONGITUDINAL



SECCION TRANSVERSAL

ciscano caracterizado por su carencia de fósiles, mientras que abundan en la mina "Oceanic", suponiéndoles miocenos.

Damos un corte de Bradley. Las grietas se arrumban de NO. a SE. buzando al SO. cerca de la superficie invirtiéndose al NE. más en profundidad; la zona de la grieta tendrá unos 18 a 20 metros de ancha. El techo es una gruesa brecha arriba y un plano de deslizamiento abajo. El suelo es una arenisca más bien dura y finamente granuda; es decir, los minerales enriquecidos abajo van perdiendo valor hacia el muro

y dejan de ser menas, según los precios del mercurio.

Entre las rocas eruptivas se mencionan una riolita dudosa, gabros dioritas hacia el SO. y paralelos a los yacimientos también se han señalado como diabasas de analcima, diques, suponiéndose que todas estas eruptivas granitoides tengan un origen común.

Se admite que las soluciones siguieron la intrusión diabásica por la arenisca hasta la roca relativamente impermeable (mudrock) que también se impregnó de las concentraciones primarias; es un buen ejemplo de ascensión por arenisca la cual acusa 1 por 100 de azogue y 0,25 la pasta arcillosa, en la que se encontraron dientes y conchas fósiles de difícil determinación, alguna de las cuales está transformada en cinabrio con algo de mercurio nativo.

Como nuevos términos de prospección, se tienen las 12 millas de recorrido que alcanzan los diques en las rocas eruptivas.

El Distrito de San Luis Obispo ha producido unos 43.000 frascos.

Esta mina produjo una buena cantidad de mercurio en 1931: unos 150 frascos por mes. En algunos sitios el mineral acusaba una ley de 5 1/2 fs. por tonelada. En la mina Rinconada, cerca de Santa Margarita, donde se habían quemado las instalaciones en 1930, se instaló un horno rotativo sistema Gould y otro de 25 toneladas en el grupo Bonanza, de Adelaida, dando producción ambos en 1931.

"GREAT WESTERN MINE".—El criadero se ajusta a una salida de rocas verdes en las areniscas y pizarras jurásicas. El laboreo de esta mina tiene algo de sacagenero, habiendo quedado las galerías y rellenos con el trastorno consiguiente a la rebusca. El horno es giratorio vertical y el mineral se va pasando a tornillo.

En "Great Western" el cinabrio se encuentra en las areniscas (Chert) franciscanas de radiolarios, cerca de las serpentinas. El horno era Litchfield y la producción hasta el fin de 1918 fué de 100.000 fs. Luego fué abandonada.

La condensación tiene cinco pares de tubos con uniones rectas y laterales.

Un horno Nichols copper Co. New York. Leacy. Los Angeles.

Se trataban 30 toneladas moliendo el mineral y elcándolo después.

MINA "MIRABEL" (1).—El criadero consiste en areniscas franciscanas alternantes con calizas y cortadas por salidas de serpentinas en el contacto de las cuales se encuentran las vetas y nódulos de mineral; pues es de advertir que algunos ejemplares de esta mina son tan buenos como los escogidos de Europa.

La instalación de esta mina está bastante cuidada no obstante llevar una paralización de dos años.

El horno giratorio horizontal, tiene 30 pies de largo por 5 de diámetro (9 m. x 1,5 ?); la inclinación es de pulgada por metro y a la marcha se le pueden

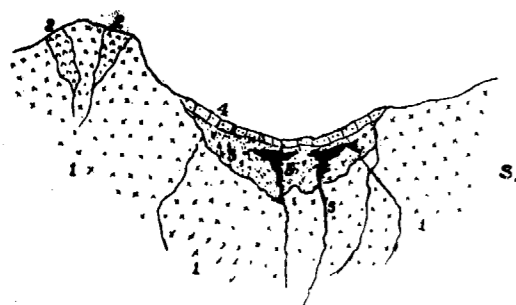
(1) El nombre de esta mina recuerda los antiguos conquistadores españoles. El marquesado de Mirabel se fundó sobre el pueblo de este nombre, en Extremadura.

imprimir diferentes velocidades, siendo la normal de una vuelta y media por minuto; la presión de aspiración, tres libras por pulgada.

El paso de mineral era de unas 30 toneladas por día y la ley de 0,75 por 100.

**MINA "COSO".**—Hacia el año 1929 se descubrió, en el partido de Tuyo, el azogue asociado con aguas termales. Los surtidores y manantiales del Coso se conocen desde las primeras explotaciones mercuriales de California, pero los puntos de vista industriales fueron el azufre y el carácter medicinal de sus lodos y aguas.

Los criaderos se encuentran a unos 44 kilómetros al SO. del Coso, pero para llegar a ellos hay que hacer un camino por camino de montañas de unos 16



1. Granito.—2. Salidas de vapor.—3. Depósitos holocenos.—4. Traquitas y basaltos.—5. Vetos y bolsadas de cinabrio.

a 20 kilómetros desde el Southern Pacific Railroad, y según la estación que se tome, Function o Mohave.

La altura de los manantiales calientes del Coso es de 1.200 metros.

Geológicamente este criadero se compone de estratos probablemente cuaternarios o alternados con venidas basálticas y de riolita; estas capas y tongadas casi horizontales deben descansar sobre un batolito granítico, pues de esta clase es la roca que asoma al N. y S. en las colinas que limitan los valles y pequeña cuenca rellena por los sedimentos modernos y efusivos.

El criadero consiste en concreciones y pintas de sulfuro entre las brechas cuaternarias, casi siempre de-

bajo de las riolitas. El sulfuro en forma roja (cinabrio) o negra (metacinabarita), es con frecuencia terroso y coincide con salidas de vapor actuales o antiguas, de donde se viene a deducir que debajo de cada bolsada, en trayecto más o menos fistuloso, se debe encontrar una grieta profunda por donde habrán ascendido las disoluciones que han producido las concentraciones primarias en los huecos de los detritus modernos y a favor de la contención impermeable del manto basáltico.

El área de los criaderos tiene caracteres francos de actividad volcánica y las rocas son plutónicas y volcánicas.

El fondo geológico es granito, sobre el cual descansan eruptivas de edades diferentes. Las depresiones se cubren de materiales modernos, detritus de montaña de las superficies más altas y que forman mantos superficiales sobre los encajados valles.

La cuenca del "Coso" puede suponerse de una milla cuadrada y tiene a su O. colinas de granito feldespático, mientras que en su flanco E. son de granito de hornablenda, con las coladas de basalto blanqueado.

A lo largo del cañón se extiende la lava basáltica en contacto con el granito y en una longitud de unos 5 kilómetros desde los manantiales y geysers (?). El basalto negro constituye el fondo de la cuenca del "Coso" al NE. y O. La lava ha producido erosión sobre el granito según se aprecia en los bordes de la roca, donde el basalto ha sido erosionado y además en los efectos de terraza señalados hasta en 1.000 metros sobre la cuenca. En la parte alta del "Coso" y en sus cercanías hay una lámina de otra clase de lava que parece ser una riolita muy silícea que alcanza hacia el S. hasta los 100 metros de espesor.

**DEPÓSITOS DE MERCURIO.**—Los indicios de vulcanismo se hacen patentes en las formaciones horizontales modernas y éstas se extienden casi de Oeste a E. a partir de los baños de agua caliente y lodo del "Coso". En esta primera explanada son muy abundantes las salidas de vapor y los hervideros a temperaturas variables hasta de más de 100 centígrados, en cambio las señales de cinabrio son escasas o nu-



Mina El Coso.—Barranco con hervideros y salida de vapor por grietas de las rocas eruptivas.

las y el espesor de los depósitos modernos, sin riolitas ni basaltos no excederá de 15 metros. Marchando hacia Levante se pasa por una pequeña garganta limitada a N. y S., por el granito, pero con restos de riolita en su superficie; la anchura será de unos 40 metros y el espesor de unos 12 a 14 metros, reconocido por medio de zanjas en las que se descubre el corte horizontal con brechas cuaternarias a veces silicificadas, nódulos y depósitos de cinabrio, algo de óxido de hierro y azufre casi en la parte más alta, clase de afloramientos que dió fundamento a la primera ex-



El Coso.—Conjunto de los baños del Coso.

plotación de azufre de la que se dedujeron las investigaciones para el mercurio.

Enlazado con esta garganta se encuentra un vallejo muy encajado al Norte y luego una especie de cuenca con espesores holocenos mayores y una superficie que excederá a 100 m.; los espesores del valle encajado van desde 1 m. hasta 10 ó 12 en su parte más alta y estrecha, que es donde surgen entre las grietas de la riolita y en contacto con bolsadas de cinabrio o metacinabarita, surtidores de vapor que depositan vapor de agua y quizá azufre en una placa de cobre, sobre la que aseguran se puede discernir algo de azogue. El vallejo tendrá unos 60 metros de largo y alguna muestra en la zona de acumulaciones de cinabrio nos han dado un 7 por 100 de mercurio. La cubicación que pueda hacerse de los depósitos del valle encajado no excederán de unos 10.000 metros cúbicos.

En el extremo E. de la mina, donde los espesores detriticos y de riolita pueden llegar a centenares de metros, las salidas de vapor son mucho menores y con menor presión, no señalándose sino por el verdor de algunas plantas.

Las grietas por donde han ascendido las disoluciones calientes y alcalinas suelen ir acompañadas con adherencias de cloruro de sodio y sulfato de cal.

Las toneladas de estos yacimientos siendo horizontales oscilarán de 500.000 toneladas a un millón pero de ley baja, opinamos que por debajo de 0,5 por 100.

La explotación podría realizarse por medio de palas de vapor, y el gasto de arranque por tonelada suponemos no excederá de 0,5 de dólar.

A unos cinco kilómetros al SO. de los manantiales del Coso se encuentra una colina cónica de unos 100

metros, totalmente constituida por riolita más o menos alterada por el paso de los vapores y surtidores de agua hirviendo; cerca del vértice de la colina se ve la abertura de un gran cráter cruzado por venillas y fracturas, a través de los cuales se han depositado cristales de cinabrio entre el azufre. Cerca y al SO. se encuentra la entrada del cañón llamado de la Cocina del Diablo que hacia arriba y al S. se va subdividiendo en pequeños barrancos, algunos de los cuales tienen manantiales de vapor y de aguas ácidas.

Las laderas con inclinación de 45° y longitud de unos 40 metros están cubiertas de material finamente granudo arenoso con los tonos negros de metacinabarita dentro de zonas pardas o de colores amarillentos a rojos escarlata; a nuestro entender, en varias zonas es de una cinerita. El azufre, como principal contenido de los vapores que atraviesan la masa, ha quedado contenido en ella, especialmente cerca de la superficie, lo que dió al principio base para una explotación de azufre.

El origen del mercurio está en la actual subida de aguas y fumarolas a través de la masa alterada de los detritus de montaña y emitidas por las grietas del granito. La riolita que cubre el granito recibe el traslado de las facturas inferiores, pero como se caoliniza, lo mismo que el granito, con las aguas y gases ascendentes, sirve de contención impermeable para el depósito de mercurio que va quedando entre los granos de la riolita silicificada. Ofrecen como comprobación en la mina, según hemos dicho, la colocación de una lámina de cobre bien limpia y pulida sobre una salida de vapores ácidos procedentes de una grieta interior, y en pocos minutos se cubre de una cutícula que al geólogo americano, Warner, le pareció de mercurio nativo, pero que hemos podido comprobar que es de agua condensada en su mayor parte. Este supuesto le sugiere la colocación de una serie de placas detentadoras del azogue como solución industrial, propuesta inverosímil.

**CANTIDAD Y CLASE DE MINERAL.**—Son tres las superficies mostrando depósitos mercuriales y en dos se han practicado zanjas y trabajos superficiales como pocitos, siendo el "Cañón del Diablo" donde se concentraron más las labores.

Las muestras han dado de 0,16 a 3 por 100 de mercurio y seleccionadas hasta más del 7 por 100. La superficie que se puede suponer mercurial es de unas 13 hectáreas, con espesores que llegan a 100 metros en los depósitos modernos y en la riolita; el desnivel entre la entrada del cañón y la mina es de cerca de 400 metros, cubierto con riolita en espesor de 0,30 centímetros a seis metros. Según Warner, en esa área y con esos espesores se podrá contar con un tonelaje de un millón de toneladas de mena comercial, cifra que nos parece exagerada, pues el núcleo del monte, en la altura de los 300 a 400 metros indicada, lo suponemos en granito, lo que disminuiría el tonelaje, siendo muy dudosa la apreciación de lo estimado en sentido comercial, pues lo más probable es que sólo sirviese de mena un 20 a un 25 por 100. La segunda



Mina El Coso.—Barranco con hervideros y salida de vapor por grietas de las rocas eruptivas.



El Coso.—Conjunto de los baños del Coso.

área de enriquecimiento está a 2,5 kilómetros al NE. de Dewil' Kitchen y se conoce generalmente como la propiedad de Nicol; se trata de una pequeña cuenca limitada por colinas y separada del "Cañón del Diablo" por un macizo de granito de hornablenda.

Una capa delgada (dos o tres metros) de detritus y riolita caolinizada extendida sobre la superficie, ha sido reconocida por zanja y unos 20 pocitos. En la masa hay bastante óxido de hierro y cinabrio y metacinnabrio entre los productos caolinizados, entre ellos y a veces en superficies apreciables se desprende el vapor.

**MINA "LA JOYA".**—Esta mina, a unos 10 kilómetros de Oakville, en el Condado de Napa (California), tiene un mediano acceso por mal camino vecinal siempre ascendente en unos 15 kilómetros desde la carretera de San Francisco.

Como las minas próximas a esta capital, está constituido este criadero por una grieta en el contacto de los estratos secundarios, principalmente franciscanos, con la serpentina que asoma por una grieta principal, casi vertical y orientada algo al NO. en la que se encuentran juntas, diseminaciones y alguna vez pequeñas bolsas de cinabrio. Las fracturas son varias unidas más o menos hasta aflorar en la superficie con escasa potencia, pero donde fueron explotadas; en mayor profundidad de momento está perdida la dirección de la delgada grieta. La destilación se ha efectuado en un horno giratorio de un metro por 12 metros de largo. Un pequeño ciclone recoge los gases a depósitos de expansión de hierro pintado.

El horno rotatorio trataba unas 40 toneladas por día.

PRIMITIVO H. SAMPELAYO,  
Ingeniero de Minas

(Continuará.)

## Sección oficial

### MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

ORDEN DISPONIENDO QUE LA SECRETARÍA GENERAL DE LOS SERVICIOS DE MINAS AGRUPE Y CONTENGA LAS TRES SECCIONES QUE SE DETALLAN.

Ilmo. Sr.: El Decreto de 16 de octubre de 1935, dictado en ejecución de lo dispuesto por los Decretos de 19 y 28 de septiembre del mismo año, atribuyó a la Subsecretaría de Industria y Comercio las facultades rectoras y resolutivas encomendadas a la Dirección general de Minas y Combustibles.

El precitado Decreto de 16 de octubre de 1935 en su artículo 14, contiene normas de ordenación de los Servicios de Minas, integrados éstos en una Secretaría general, y en el artículo 21 las concernientes a la manera de proveer las Secretarías generales de Servicios.

Procede, por lo tanto, dictar disposiciones complementarias que desarrollando este Decreto, en armonía con lo previsto en su artículo 23, detallen la nueva estructura de los Servicios de Minas y definan las funciones del Secretario

general de los mismos, de carácter esencialmente técnicas, que faciliten la tramitación y firma de los numerosos y variados asuntos que a diario se examinan en estos Servicios.

En su virtud,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer lo siguiente:

1.º La Secretaría general de los Servicios de Minas agrupa y contiene las tres Secciones siguientes:

a) Minas e Industrias Metalúrgicas; b) Estudios Geológicos, y c) Combustibles.

2.º El Secretario general de los Servicios de Minas será asesor permanente de la Superioridad en todos los asuntos de los servicios de Minas y Combustibles.

3.º El Secretario general de Minas deberá someter con su informe a la Superioridad, los asuntos, nociones, propuestas, etc., que se dirijan a las Autoridades superiores o necesiten la aprobación de ellas y que procedan de los Centros. Dependencias y Organismos oficiales del Ramo de Minas. A este objeto despachará con el Subsecretario de Industria y Comercio los asuntos que procedan de dichos Servicios, consignando previamente su parecer en los expedientes presentados al acuerdo superior y cuidando de que en ellos no se haya omitido ningún trámite ni informe preceptivo. Cuidará de que sean despachados ordinariamente y dentro de los plazos pertinentes los asuntos de Minas, resolviendo las dudas y consultas que hagan los Jefes y velando para que en dichos Servicios se cumplan las disposiciones legales pertinentes, y a este fin hará las comunicaciones que procedan con las prevenciones oportunas en cada caso.

4.º Trasladará o comunicará las resoluciones que recaigan en los expedientes emanados de los Servicios de Minas, con excepción de los dirigidos a las Autoridades superiores, proponiendo el envío de dichos expedientes donde proceda, en los casos de recurso. Autorizará con su visto bueno las certificaciones que deban expedir los Jefes de Sección y rubricará los documentos que deba someter a la firma superior y sus minutas.

5.º El Secretario general de Minas coordinará y unificará la acción de los distintos servicios, cuidando de la distribución de funciones del personal administrativo asignado a los mismos y velando por la disciplina necesaria para el cumplimiento de dichos servicios. Previa autorización de la Subsecretaría, realizará cuantas visitas juzgue oportunas en todos los servicios de Minas adscritos a aquélla, tanto Centrales como provinciales, dando cuenta en todo caso del resultado de las mismas y proponiendo lo que proceda a la Superioridad.

6.º Substituirá al Subsecretario en cuantas funciones relacionadas con el Servicio de Minas tenga a bien delegarle, salvo aquellas que desempeñe la Subsecretaría por delegación del Ministro y las que el Subsecretario hubiere delegado o delegue en otra persona.

7.º Por su cargo le corresponderá ser Vicepresidente de los organismos oficiales del Ramo de Minas, en los que corresponda la presidencia al Subsecretario. En los organismos que tengan ya Vicepresidencia, ésta se desdoblará en dos Vicepresidentes. Será Vicepresidente primero el Secretario general de Minas y Vicepresidente segundo la persona que ocupara aquélla con anterioridad. Para la ejecu-

ción de lo determinado en este apartado se dictarán en cada caso las disposiciones oportunas.

Madrid, 17 de abril de 1936.—Plácido Alvarez Buylla.—  
Señor Subsecretario de Industria y Comercio.

\* \* \*

### MINISTERIO DE INSTRUCCION PUBLICA Y BELLAS ARTES

ORDEN APROBANDO EL PROYECTO DE REGLAMENTO DE LA ESCUELA DE CAPATACES FACULTATIVOS DE MINAS DE VERA (ALMERÍA).

Ilmo. Sr.: En el expediente de que se hará mérito el Consejo Nacional de Cultura ha emitido el siguiente dictamen:

Visto el proyecto de Reglamento para la Escuela de Capataces facultativos de Vera (Almería) con 46 artículos, contenidos en ocho Capítulos titulados, respectivamente, Objeto de la Escuela, Condiciones para ingresar en la Escuela, Enseñanza, De los Profesores, Del Subdirector, Del Secretario, De los alumnos y Del Conserje.

De su examen y de los demás antecedentes relativos al caso resulta que la mencionada Escuela de Capataces facultativos de Minas tiene por finalidad perfeccionar y ampliar la instrucción recibida por obreros y vigilantes para alcanzar el respectivo grado medio, otorgando los títulos acreditativos de tal capacidad profesional; que por Orden ministerial de 4 de octubre de 1935 fué restablecida dicha Escuela a solicitud del Ayuntamiento de Vera, en la cual se obligó a facilitar el local necesario y, juntamente con la Diputación provincial, a costear los gastos de mobiliario y material de enseñanza.

El Reglamento propuesto contiene cuantos preceptos son necesarios para asegurar el cumplimiento de los fines de la Escuela y asegura su normal funcionamiento, distribuyendo las enseñanzas pertinentes en cuatro cursos, con la conveniente asignación de los días laborables, las asignaturas que se especifican y que son cuatro para cada sección, dándose a la enseñanza carácter teórico-práctico adecuado al grado de preparación y a la aptitud de los obreros de minas, fábricas o talleres minerometalúrgicos, cuya condición se exige, entre otras, para el ingreso en la Escuela.

El personal docente deberá ser designado entre facultativos con título de Ingeniero de Minas, agregándose a la

plantilla Ayudantes y Capataces de la misma especialidad, que también colaborarán en las tareas docentes, los cuales estarán inspeccionados por el Director de la Escuela de Ingenieros y por el Subdirector, y reguladas por acuerdos de la Junta de Profesores. Se detallan asimismo los deberes del personal docente y de los alumnos y los del personal administrativo, incluyéndose los preceptos indispensables de carácter disciplinario y previniéndose las suspensiones de estudios, tan frecuentemente impuestas, por diversos motivos, a la juventud obrera.

Por tanto, entendiéndose que el Reglamento examinado responde plenamente a su objeto,

Este Consejo estima que procede otorgar la superior aprobación al proyecto a que se contrae el presente dictamen.

Y este Ministerio, conformándose con el preinserto dictamen, se ha servido resolver como en el mismo se propone, aprobando el citado Reglamento que se inserta a continuación.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 8 de abril de 1936.—P. D., Domingo Barnés.  
Señor Subsecretario de este Ministerio.

### REGLAMENTO DE CAPATACES FACULTATIVOS DE MINAS DE VERA (ALMERIA)

#### CAPITULO PRIMERO

##### Objeto de la Escuela.

Artículo 1.º La Escuela de Capataces facultativos de Minas de Vera se instalará en el local que para dicho fin ofrezca el Ayuntamiento de la ciudad de Vera, siempre que éste reúna las condiciones para la enseñanza que estime el Subdirector del citado Centro son necesarias.

La adquisición del mobiliario y del material de enseñanza se hará por el Subdirector, con la subvención que para este objeto han destinado la Diputación de Almería y el Ayuntamiento de Vera en sus respectivos presupuestos.

Para el sostenimiento de la enseñanza ambas Corporaciones fijarán anualmente en sus presupuestos respectivos la cantidad de 4.000 pesetas cada una.

La Junta de Profesores de la Escuela formulará todos los años el presupuesto para atender a los gastos que origine la enseñanza, destinando por lo menos el 50 por 100



**ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.**

**MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66**  
**BILBAO: Apartado 102**

*Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.*  
*Vagonetas volquetes. - Berlinas.*  
*Locomotoras "Montania" y a vapor.*  
*Palas Diesel y eléctricas.*

**Material de ocasión perfectamente reparado**









AÑOS	Avilés	San Esteban
1932...	193.843	175.594
1933...	165.579	146.991
1934...	157.873	132.529
1935...	146.947	149.461
1936...	172.384	158.679

Los embarques de los tres meses, por Gijón, Avilés y San Esteban—muelles del Estado—fueron:

1932...	834.005 toneladas.
1933...	637.374 "
1934...	743.059 "
1935...	103.480 "
1936...	636.806 "

El mercado de fletes está desanimado. Se espera una alteración de los precios, pero hasta ahora siguen los anteriores, que son:

Gijón-Santander	9,50	pesetas
Gijón-Bilbao	10,25	—
Gijón-Pasajes	12 a 13	—
Gijón-Coruña	11 a 11,50	—
Gijón-Vigo	14 a 15	—
Gijón-Cádiz-Huelva	14,50 a 16	—
Gijón-Sevilla-Valencia	14 a 15	—
Gijón-Barcelona	15	—

Los buques al turno han descendido casi al mínimo, a causa de haber emprendido viaje todos los detenidos, sin que hubieran llegado nuevamente. Quedan en puerto los siguientes:

BUQUES	Número	Toneladas
Mayores de 1.000 toneladas.....	4	15.060
Menores de 1.000 "	18	4.865
Veleros	5	425
<b>Sumas</b> .....	<b>27</b>	<b>20.350</b>

Los precios no sufren alteración, pero el mercado libre adquiere los carbones muy por debajo de la cotización oficial, que es como sigue:

CLASES	Franco bordo	Sobre vagón mina
	Ptas. tonelada	Ptas. tonelada
<b>PAR INDUSTRIAS PROTEGIDAS:</b>		
Cribados	58,15	49,90
Galletas	58,15	49,90
Granzas	49,15	40,90
Menudos	44,58	36,30
Briquetas	61,90	53,65
<b>PARA INDUSTRIAS LIBRES:</b>		
Cribados	54 a 60	} Variable, según las minas y calidades.
Galletas	54 a 60	
Granzas	41 a 47	
Menudos	32 a 40	
Briquetas (S. I. A.)	60 a 64	
Cok metalúrgico, primera.....	70 a 75	

**MERCADO DE ANTRACITAS DE LEÓN Y PALENCIA.**

Este mercado está en completa anarquía. Han cerrado buen golpe de minas; otras trabajan lo menos que pueden. No hay transacciones. Aunque los precios figurados son los del cuadro fijado por la superioridad, los efectivos son muy otros. He aquí la cotización oficial:

Galletas	75	ptas. tonelada.
Cobbles	74	—
Cribados	70	—
Galletilla	67	—
Granza	44	—
Grancilla	21	—
Menudo lavado	13	—
Menudo sin lavar.....	9	—

P. G. L.

**Tasa de los carbones de Puertollano, para las industrias protegidas.**

	Pesetas
Grueso (mayor de 200 m/m).....	} 45,75
Doble cribado (de 200 a 80 m/m).....	
Cribado (de 80 a 50 m/m).....	
Galleta o granadillo (de 50 a 25 m/m).....	} 35,75
Avellana (de 25 a 15 m/m).....	
Menudo lavado y grancilla (de 15 a 6 m/m).	28,75
Menudo sin lavar, 1.ª capa (de 15 a 0 m/m).	21,75
Menudo sin lavar, 2.ª capa (de 15 a 0 m/m).	16,75

**Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya**

	Pesetas
Grueso y cribado (mayor de 35 m/m).....	71,50
Avellana (de 8 a 35 m/m).....	62,50
Menudo	53,50
Menudillo	45,50

**Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada. f. a. b.**

Azufre.	Pesetas
Azufre molido Floristella (sacos 40 kg.).....	23,20
— doble refinado (sacos 40 kg.).....	24,80
— sublimado (sacos 50 kg.).....	32,00
— terrón clase corriente.....	42,00
— en cajas.....	56,00
Azufrines (mechas de azufre).....	100,00

**PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA.**

<b>Cloruro de potasa, 50/52:</b>	
Junio	255,00
Julio - Agosto	260,00
Septiembre - Octubre	267,50
Noviembre - Diciembre	272,50
<b>Sulfato de potasa, 48/50:</b>	
Junio	315,00
Julio - Agosto	320,00
Septiembre - Octubre	333,00
Noviembre - Diciembre	335,00
Escorias Thomas 18/20	130,00
Nitrato de potasa refinado Nieve, 99/100	856,00
Idem de sosa, 15/16 junio	438,00
Sulfato de amoníaco	310,00
Idem de cobre, 98/99, cristales corrientes	1.020,00
Idem id. id. menudos	1.000,00
Idem de hierro, corrientes	115,00
Idem id. menudos	120,00
Superfosfatos, 18/20	135,00
Idem, 13/15	115,00

# REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

## SUMARIO

Sección científico-industrial: Sociedades: Junta Superior de Explotación de Sales Potásicas.—Sección oficial.—Anuncios.—Variedades.—Consorcio del Plomo en España.—Sección mercantil.—Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.

## Sección científico-industrial

### JUNTA SUPERIOR DE EXPLOTACION DE SALES POTASICAS (1)

#### I

#### CONSIDERACIONES GENERALES

*Idea general del mercado.*—La competencia sumamente dura sostenida en el mercado mundial por los productores de fertilizantes potásicos, y que duró todo el año 1934, fué terminada a principios del año 1935 a causa de una inteligencia del Sindicato Franco-Alemán con los productores españoles y por arreglos comerciales con los de los Estados Unidos y Rusia. Naturalmente, la subida de precios a que estos convenios dieron lugar tuvo como consecuencia un descenso en el consumo.

Las cifras de producción, tan altas, de 1934, no fueron alcanzadas en el año siguiente. Mas como la subida de los precios no fué excesiva, el mercado se sostuvo bien, y la industria potásica llevó una vida, si no muy próspera, sí holgada y tranquila.

*Conveniencia de incrementar el consumo de potasa.*—El aumento de consumo en el mundo debe ser la principal preocupación de los productores de potasa, y muy principalmente de los españoles. Con buen acuerdo, el mercado de nuestro país quedó fuera de los convenios entre los productores potásicos.

En España el consumo es muy limitado. Infiere mucho en ello que el cultivador español tiene ideas equivocadas respecto al empleo de los abonos. Le falta conocer el valor técnico de los mismos. La potasa es sustancia cuyos beneficios no se dejan ver sin un examen detenido del cultivo y de sus frutos.

Si se vierte nitrógeno en un campo, se ve en seguida su influencia en el crecimiento de la planta. No ocurre lo mismo con la potasa; pero si se analizan y estudian los frutos obtenidos se observa que ha mejorado grandemente la calidad de los mismos. Los estudios de Herrero sobre la naranja y los de Díaz Muñoz sobre el olivo bien confirman estos asertos. El agricultor español emplea el abono, pero no examina bien su naturaleza y calidad.

Los ensayos realizados por los alemanes en este sentido han traído como consecuencia un mejor empleo de la potasa con relación a los demás fertilizantes.

Así, en países adelantados en estas cuestiones agrícolas, han empleado en kilogramos por hectárea las siguientes cantidades de los fertilizantes principales:

	N,	Ph <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	K <sub>2</sub> O
Holanda.....	19,9	21,3	37,3
Bélgica.....	25,5	24,3	18,7
Alemania.....	11,0	13,6	19,7
Francia.....	4,3	9,6	4,8
Inglaterra.....	3,11	6,6	2,6
Estados Unidos de América..	3,11	2,55	1,17

Es decir, que, en términos generales, la cantidad por hectárea de los tres fertilizantes es la misma, con excepción de Francia, Inglaterra y Estados Unidos, que emplean doble cantidad de fosfato que de potasa.

En cambio, en España y otros países poco conocedores del uso de los fertilizantes, resulta un empleo en kilogramos por hectárea de las siguientes cifras:

	N.	Ph <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	K <sub>2</sub> O
Japón.....	40,0	36,2	7,8
Italia.....	3,9	11,2	1,04
España.....	4,46	6,43	0,97

Es decir, que en España se emplea 4,5 y 6,6 veces más de nitrógeno y fosfatos que de potasa. Se hace preciso, por tanto, intensificar la propaganda científica en favor de la potasa, haciendo en las granjas oficiales y particulares ensayos y estudios que convengan al agricultor español, como han convencido al belga y al holandés, de la gran importancia del empleo de la potasa, sobre todo para obtener frutos selectos.

Las disposiciones sobre los abonos compuestos, de fecha 28 de febrero de 1935, deben ser sostenidas por los Poderes públicos sin mixtificaciones como las que representan las órdenes insertas en la "Gaceta" del 29 de junio y 20 de julio últimos. Es preciso que el agricultor conozca bien el valor agrícola de cada fertilizante y que el vendedor no involucre la cuestión, dando abonos que llama compuestos, cuando la proporción de algunos de los fertilizantes es tan baja, principalmente la potasa, que, en lo que a esta sustancia se refiere, no pueden ser eficaces.

*Minas de potasa de Rusia.*—La Unión Soviética rusa sigue dando una importancia grande a sus criaderos potásicos de Solikamsk. Lleva invertidos en instalaciones hasta 155 millones de rublos. Ha construído un gran depósito de carga en la isla Turuchtny. Ha exportado sus productos a los Estados Unidos, Canadá, Holanda, Austria, Checoslovaquia, Japón y Finlandia. A excepción de este último país, en los demás las cantidades importadas han sido pequeñas. El total exportado en 1934 ascendió a 18.800 toneladas de K<sub>2</sub>O en forma de cloruro concentrado y 16.500 de silvinita, tal como sale de la mina; es decir, un total de 35.000 toneladas de K<sub>2</sub>O.

Consideran que tienen en la cuenca 16.000 millo-

(1) Memoria correspondiente al ejercicio de 1935, publicada por la Junta Superior de Explotación de Sales Potásicas.

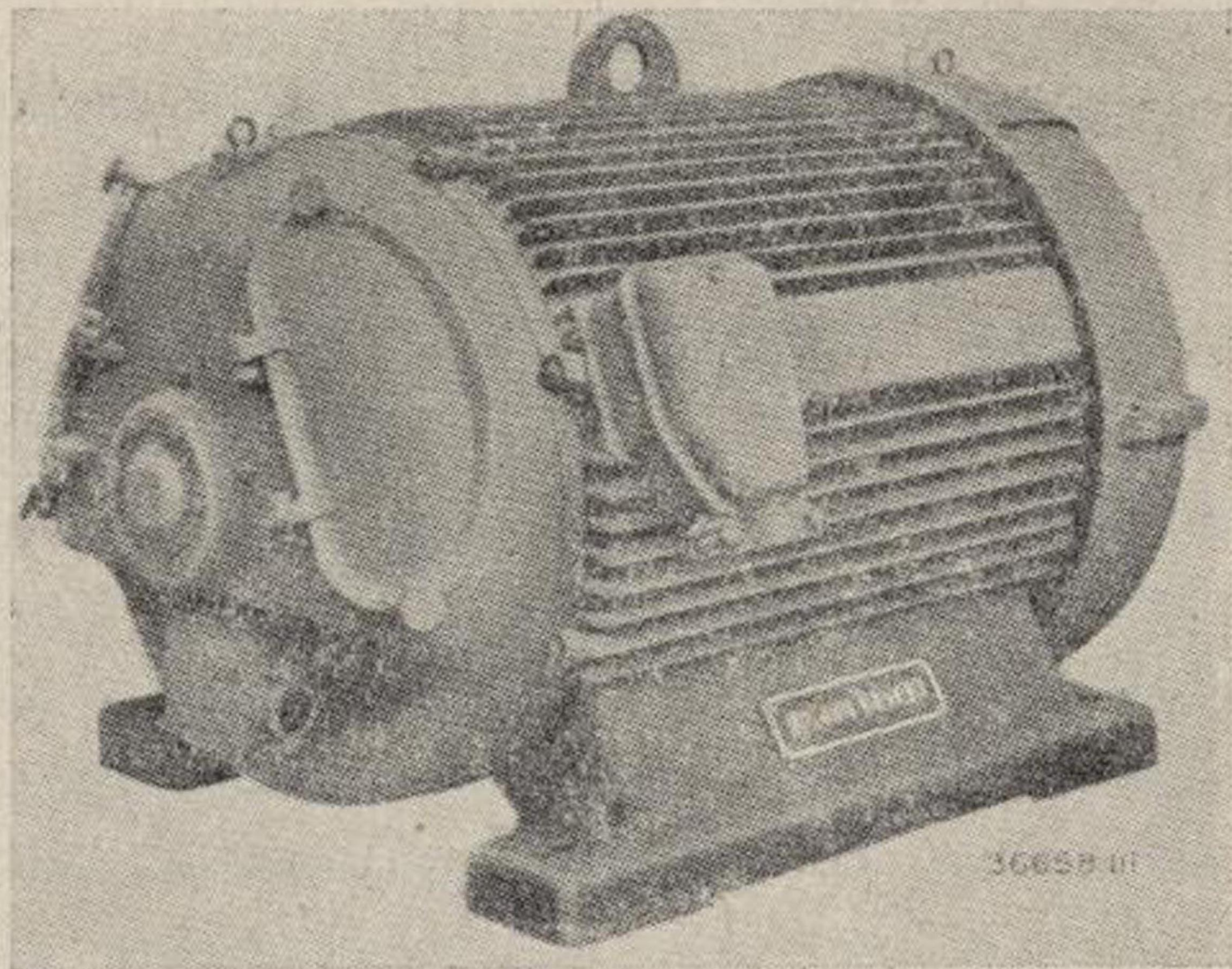




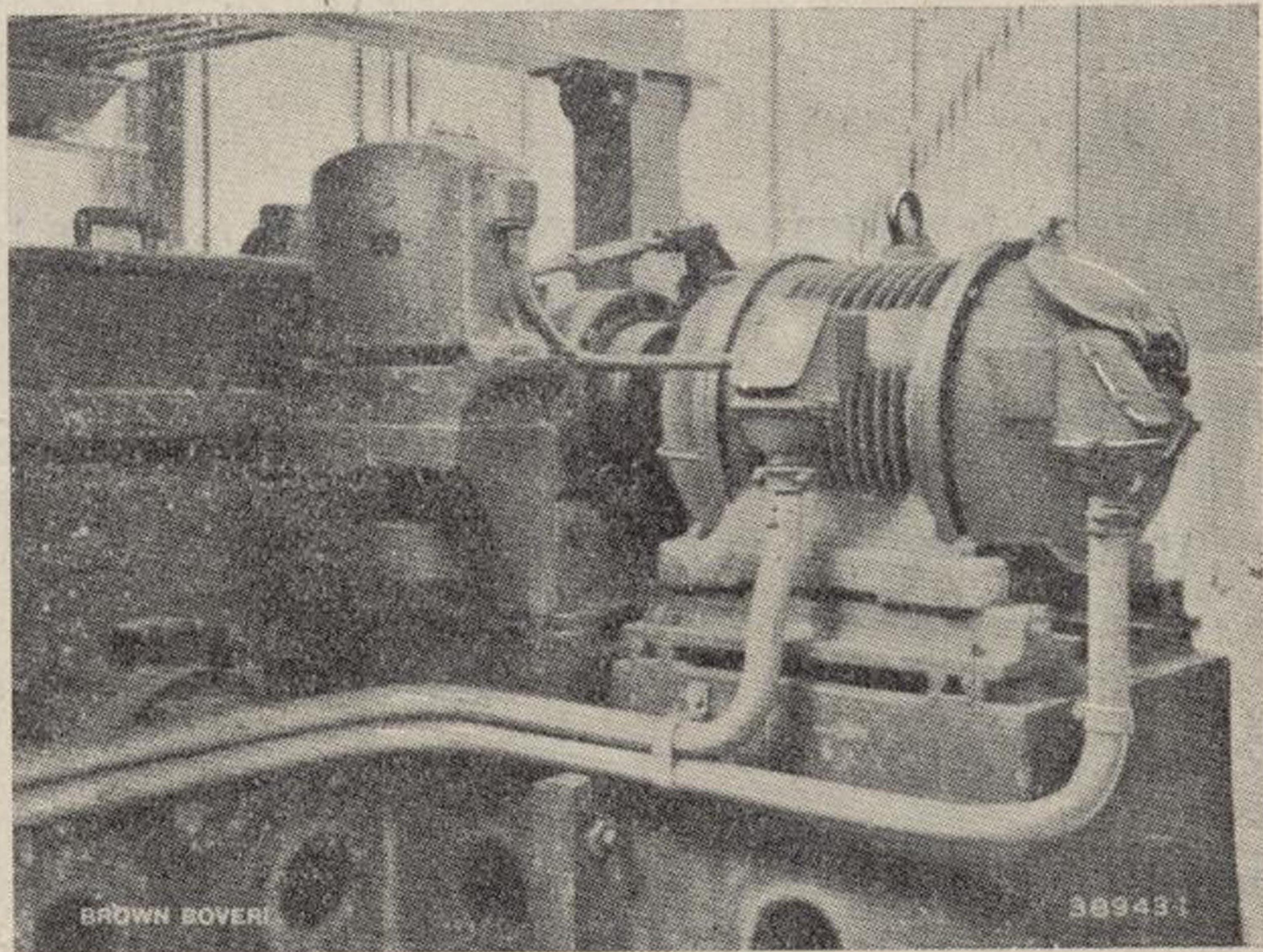








**Fig. 9.—Motor trifásico completamente cerrado con ventilación exterior, tipo MSUe, 300 kW., 1.000 r. p. m.**



**Fig. 10.—Motor trifásico completamente cerrado, tipo MH, para el accionamiento de un pulsador.**

Plata.—En el mercado de la plata hay pocas variaciones y cierra a 20 5/16 d. para ambas posiciones.

Oro.—140 s. 10 d. por onza de oro fino.

Teluro.—7 s. por libra, nominal.

Iridio.—£ 11 por onza, nominal.

Osmio.—De £ 7 por onza.

Aluminio.—De 98 a 99 % a £ 100, para el consumo inglés y para la exportación.

Níquel.—De 99,5 a 100 por 100, garantizado; de £ 200 a £ 205 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo inglés, £ 72 por tonelada, según calidad. Chino, a £ 49.10 nominal. Crudo, £ 32. Mineral del 60 nominal y del 50 por 100, nominal.

Bismuto.—1 s. por libra.

Cadmio.—4 s. 5 d. por libra.

Cromo.—De 2 s. 6 d. a 2 s. 7 d. por libra.

Platino.—De £ 6 a £ 6.3 por onza.

Paladio.—£ 4.12.6 por onza, nominal.

Cobalto.—5 s. por libra.

Magnesio.—2 s. 6 d. por libra.

Selenio.—7 s.

Azogue.—£ 12.12 a £ 12.12.6 nominal, por frasco.

Magnesia.—Calcinada, £ 7.15 por tonelada, c. i. f., puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 a 50 por 100 s. por unidad en el Continente, c. i. f., 1 s.

Molibdenita.—37 s. a 37 s. 6 d. por unidad, nominal.

Monacita.—De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 a 60 por 100 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 45 s. a 55 s. tonelada.

Caolín.—De 25 chelines a 60 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b., nominal.

Carburo de calcio.—£ 17 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia (48 por 100), 80 s.-82 s. 6 d. chelines. De la India, 48 por 100, 92 s. 6 d. a 97 s. 6 d. por tonelada c. i. f., puertos Reino Unido, nominal pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, £ 13/ £ 14. De Ceilán, 90 por 100, £ 12.

Wolfram.—De 65 por 100, 33 s. 6 d a 33 s. 9 d, nominal unidad en tonelada.

Scheelita.—34 s. 6 d. por unidad, nominal, según calidad.

Tungsteno en polvo.—3 s. 3 d. por libra, nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 a 85 por 100, 3 s.

Ferro-vanadio.—De 35 a 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 11.15 por tonelada para el consumo inglés. Para la exportación, £ 9.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 60 a 70 por 100. 4 chelines 2 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono. 1 s. por libra de aleación.

Latón.

Alambre, 7 7/8 d. por libra.

Tubos, 9 3/4 d. a 10 d. por libra.

FERRO-ALEACIONES.

Precios de la Gesellschaft für Elektrometallurgie-Nürnberg

Table listing prices for ferro-tungsteno, ferro-vanadio, ferromolibdeno, and ferro-cromo with various carbon percentages and conditions.

Estos precios se entienden c. i. f. puerto español sin aduanas.

Table listing prices for ferro-manganeso and manganeso-metal with various carbon percentages and conditions.

Manganeso-metal con mínimo 97 % de manganeso... Mk. 2,65 ídem. Cromo metal con 96 a 98 % de cromo... Mk. 5,75 ídem.

ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Telegrama (6 de mayo) de la casa Bonifacio López, de Bilbao.

Table listing London prices for Cobre, Estañó, Plomo español, Plata, Sulfato de cobre, Régulo de antimonio, Aluminio, and Mercurio.

MERCADO DE MINERALES

La situación política en Europa no ofrece gravedad alguna por el momento, ya que van desapareciendo los temores de una nueva conflagración. El conflicto italo-etíope va perdiendo interés, debido a los avances de las tropas italianas en tierras abisinias.

En Alemania, la producción de acero durante el mes de febrero ha sido de 1.489.000 toneladas contra 1.065.000 toneladas en febrero de 1935.

En Alemania, el número de obreros mineros que había llegado a 3.800 de 16.200 en 1929, se ha elevado nuevamente a 15.000.

nas de Siegerland y Lahn-Dill ha sido a fin de 1935 de 75.000 toneladas contra 410.000 toneladas en 1932.

En España, la industria minera no se beneficia en modo alguno de la mayor actividad en las dos naciones—Inglaterra y Alemania—que siempre han constituido los mercados de nuestros minerales.

Considerando la producción de 1913 = 100, el índice de la producción de mineral de hierro de España en 1935 ha sido de 25, mientras que en Francia ha sido de 76 y en Inglaterra de 68.

La exportación de mineral por el puerto de Bilbao en el mes de marzo ha sido de 109.516 toneladas y durante el primer trimestre de 304.195 toneladas contra 284.310 toneladas en 1935.

Bilbao, abril 1936. L. B.

MERCADO SIDERÚRGICO ESPAÑOL.

Nuevos precios de la Central Siderúrgica. Pesetas por 100 kilogramos

Table listing prices for various iron and steel products like Redondos, Pletinas, Flejes, Angulos, etc.

CARBONES Y FLETES EN ASTURIAS

(De nuestro corresponsal en Gijón.)

La situación de las minas es por completo desordenada. De seguir la trayectoria actual no es difícil predecir para muy en breve una catástrofe económica y social.

Apareció la estadística de febrero, en la cual ya se refleja la disminución productiva. Las cifras de producción, suministros y existencias correspondientes a los dos primeros meses del quinquenio son las siguientes en toneladas:

Table showing production, supplies, and stocks for the years 1932, 1933, 1934, 1935, and 1936.



donde se ha fijado la concentración primaria. En la caliza y de modo transversal al depósito se encuentran algunas fisuras que llegan a la superficie y una de las cuales produjo el pequeño afloramiento.

Se explota por un pozo de unos 100 metros de profundidad.

Los minerales mejores se presentaron en el contacto y el resto de la cavidad estaba relleno con brecha de fricción de las rocas laterales.

Ni en esta mina, ni en la de Pershing producida entre areniscas y calizas, se aprecia bien la relación con las rocas eruptivas.

La mina de "Castle Park", que ha entrado en producción después de las señaladas, tiene sus afloramientos sobre una andesita alterada sin que estén muy precisados los hastiales, forma de la grieta ni las relaciones entre las dos rocas, pues la masa entera de la andesita, cortada por algún dique intrusivo, parece más o menos mineralizada.

DISTRITO DE HUMBOLDT (NEVADA).—En Nevada Central (R. Humboldt) se encuentra el sulfuro de mercurio en la caliza fracturada del cañón de Eldorado (*Range Humboldt*); en una vena en caliza y en una riolita caolinizada en el cañón americano en el *Range Pelnite*. Se ha visto también en el Black Rock Desert y a pocas millas al Sur de Red Butte. También se ha encontrado en los guijarros del depósito aurífero del "Cañón Americano". El principal interés de Eldorado es la mina de cinabrio, proyectada en 1908. El cinabrio irregularmente distribuido en la caliza fracturada, cubica una masa de unas 2.000 toneladas. Según Adamson con el 20 por 100 de mercurio.

El cinabrio está en venillas en la masa con pirita y marcasita en las pintas y algo de metacinabarita. No se ha encontrado raíz o canal de venida en las investigaciones.

Se presentan enlazados los yacimientos de azogue y antimonio en las rocas triásicas y jurásicas. Se suponen de edad terciaria.

YACIMIENTOS DE OREGÓN.—Las minas de mayor producción son "Opalita" y "Black Butte". Los principales depósitos se encuentran en todo el Sur, al SE. en Malheur County, en el límite de Oregon y Nevada; en la parte central del Sur en Lak County, y al SO. en Curoy, Lane, Douglas, y Tackson Counties.

La mayor parte de las prospecciones de Oregon están situadas sobre rocas volcánicas de edad terciaria.

La mina "Opalita", a 32 kilómetros de Mc Der-

nitt, al SE. del Estado, fué descubierta en 1924. Su geología no es de las mejor estudiadas por su confusa presentación; la roca que contiene el mineral se decolora con el meteorismo y no se destacan las pintas de cinabrio sino en fractura fresca; en 1930 estaba casi agotada y se ha sostenido después con mineral pobre económicamente arrancado.

En el corte se aprecia cómo la roca más baja que afecta al criadero es una intrusiva con una corteza de alteración de unos tres metros de gruesa paralelamente a la superficie. Sobre esta roca hay otra finamente granuda, de aspecto de lava en hojas punteada de pequeños cristales de pirita.

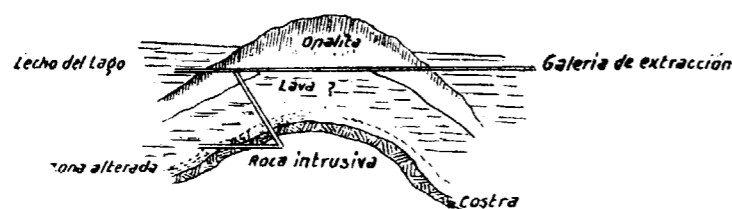
El cinabrio se encuentra de preferencia en el contacto de ambas rocas, sobre la superficie alterada de la corteza intrusiva. Encima de todo hasta la superficie, hay un depósito de ópalo, opalita o incrustación de sílice amorfa hidratada, depositado evidentemente por surtidores de aguas silíceas; la parte alta de esta incrustación contiene cinabrio y constituye el yacimiento sobre el cual se formaron rocas y depósitos lagunares con madera petrificada. Esta gran montaña formada por las disoluciones alcalino silíceas considerada desde el punto de vista productivo, es baja de ley quizás por haberse disipado las aguas de concentración al llegar a la superficie diseminadas. Lo curioso del criadero es la escasa erosión sufrida. El área que se tiene como mineralizada mide 250 por 400 pies. La parte más baja de la mena es muy irregular, con unos 10 metros de potencia.

No se conoce conducto de las disoluciones, que quizás se extendieron por la superficie.

El criadero está formado en las grietas de capas lacustres de disposición sub-horizontal y edad franciscana.

Al quebrarse las capas lacustres por su doblado en cuave anticlinal dejaron grietas en cuña por las que ascendiendo los manantiales calientes produjeron toda la montera silicificada que debió hacer de cerramiento a las concentraciones minerales, las cuales se introdujeron por las grietas normales a los estratos rellenos por los detritus de montaña, que a su vez servirían de receptáculo a los depósitos del cinabrio abandonado por las disoluciones alcalinas al perder calor o presión. La mena enlazados los detritus modernos formó brechas que rellenan las cavidades en cuña que abrieron las grietas y las cuales, en mayor profundidad, conducen a fracturas conductoras de disoluciones y depósito de menas, según se comprueba por las labores.

Las grietas son paralelas a las grandes fallas y con-



MINA OPALITE

tactos anormales geológicos O. NO.-E. SE., coincidiendo de modo aproximado, en nuestro concepto, con el contorno de geosinclinal marcado por las sierras y depresiones costeras.

MINA "BLACK BUTTE".—La mina "Black Butte", al S. del Estado de Oregon, se encuentra a 28 kilómetros de Cottage Grave, estación de Siskiyou, ramal de la Compañía Southern Pacific y corresponde a una distribución de las montañas de Calapocia, estribaciones de las sierras Cascales y Coast.

A esta mina hay que atribuir la mayor producción en el Oeste o SO. de Oregon. En 1930 la zona rica de Black Butte tendría unos 12 metros de potencia por 30 de largo y una ley de 4 a 5 libras por tonelada. La metalurgia se realizaba por medio de dos hornos rotativos, sistema Gould, capaces para 200 tonela-

das por día. En 1931 también fué la mina que más produjo en Oregon y en 1932, una de las dos que estuvieron en producción, actualmente parada. El sólo dato que tenemos es que en 1931 se ocupaban 43 hombres, pasando 80 toneladas al día.

Todas las rocas de la zona son volcánicas; cenizas o lavas algo alteradas hasta profundidad. Las aguas termales debieron silicificar las andesitas, que así resistieron la erosión y se pudo formar el *cabezo* o monte negro. La mena se depositó en una gran fractura de hastiales bien marcados; el muro particularmente es muy duro. El diastrofismo de la grieta que se formó después por silicificación es de S. 67° E. con buzamiento de 50 a 60° NO.

El basalto intrusado por la andesita estando parcialmente mineralizado y silicificado siguiendo probablemente las disoluciones los planos de junta.

La zona de fractura tendrá algo más de un kilómetro de larga y en ella se ofrece el mineral, nunca de alta ley, con delgadas venillas que buzan con la ladera del monte por lo que se alcanzan con galerías cortas. Esto y la resistencia de la roca, hacen que se pueda considerar mena la roca arrancada, contando además que en partes se han analizado hasta 2,17 \$ de oro por tonelada.

Es una mina que sin laboreo barato y precio alto de venta (hacia 100 \$ fs.), no podría ser explotada.

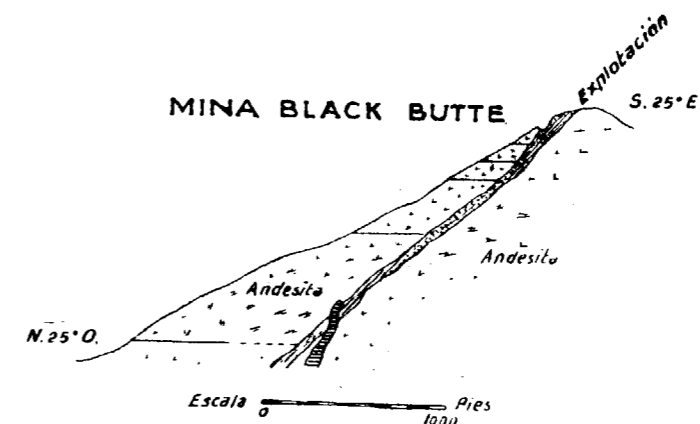
La forma del criadero suele ser en brecha por los detritus de la fractura y el mineral es cinabrio, pre-

cipitado primariamente por disoluciones concentradas, por pérdida de presión y temperatura y de las soluciones termales alcalinas. No debió haber huecos apropiados a las soluciones que llegarían a la superficie; solamente se formaron diseminaciones o vetillas de mineral de baja ley, confirmando la importancia del estudio de las condiciones geológicas en los criaderos de mercurio.

La mina se encuentra al pie de la sierra Calapocia Mountain que se une con la Cascada al E. y con la fila de montes Coast al O.

La fábrica tiene sobre el mar una altura de 1.000 pies y el vértice de la montaña de Black Butte, en la cual está situada la mina, es de 2.700 pies.

Hay varios factores que contribuyen de modo excepcional a los precios bajos que se alcanzaron en el



arranque del mineral y producción de los frascos.

El clima templado hace posibles las operaciones durante todo el año, la madera abunda en las cercanías, lo mismo que el agua, el yacimiento se trabaja fácilmente y se sostiene sin defensas. No necesita pozo y la extracción y el desagüe se realiza por socavones a media ladera, alguno de los cuales corta el criadero a 1.000 pies por debajo del vértice del monte. La topografía permite usar la gravedad como motor principal desde los niveles más bajos hasta la fábrica de destilación. Tiene buenas comunicaciones.

Los trabajos importantes datan de 1900 y la habilitación en condiciones se realizó en 1919, destilando con un horno Scott-Hutner y tiro artificial, enfriamiento de agua, condensadores de fundición y fábrica.

De 1919 a 27 estuvo cerrada la mina debido a los precios bajos; en el 27, se reemplazó el horno antiguo por dos rotatorios de 18 metros de largo por 1,20 metros de diámetro y una capacidad combinada de 150 toneladas por 24 horas.

GEOLOGÍA.—Las rocas del criadero llegan a la superficie y son todas de origen ígneo, consistentes en una serie de coladas andesíticas y tobas de lava incluidas y retenidas en sitios por diques de basalto. La alteración hidrotermal de las rocas es muy profunda.

El filón principal corre en más de 300 metros por la arista de la montaña de Black Butte. Los afloramientos totales se siguen en una distancia total de 3.500 metros y a intervalos se levantan de 9 a 15 metros



Pesetas

*A amortizar:*

Quebranto emisión Obligaciones del 4 por 100... ..	498.066,25
Quebranto emisión Obligaciones del 5 y medio por 100...	244.732,25
<i>Ganancias y pérdidas:</i>	
Saldo de esta cuenta.	735.732,16
	<hr/>
	25.244.476,42

PASIVO

Pesetas

*No exigible:*

Capital... ..	10.000.000,00
<i>Exigible:</i>	
Efectos a pagar... ..	771.703,87
Dividendos y cupones pendientes de cobro	13.771,54
Acreedores varios. ...	3.174.672,17
Intereses de Obligaciones 4 % cupones núms. 62 al 66.	588.127,24
Intereses de Obligaciones 5½ % cupones números 21 al 29. ... ..	368.702,22
	<hr/>
	4.916.977,04
<i>Exigible a plazos:</i>	
Obligaciones Hipotecarias 4 % . . . . .	6.418.500,00
Obligaciones Hipotecarias 5½ % . . . . .	3.907.500,00
Fianzas por contratos ... ..	1.499,38
	<hr/>
	10.327.499,38
	<hr/>
	25.244.476,42

### Sección oficial

#### MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

AUTORIZANDO A LOS INGENIEROS JEFES DE LAS JEFATURAS PROVINCIALES DE INDUSTRIA Y MINAS PARA QUE CONCE-DAN PERMISO AL PERSONAL A SUS ÓRDENES QUE DESEEN TRASLADARSE A MADRID PARA ASISTIR A LA ASAMBLEA QUE CELEBRA EN ESTA CAPITAL LA ASOCIACIÓN GENERAL DE AYUDANTES Y AUXILIARES DE LOS CUERPOS DE INGENIEROS CIVILES Y ARQUITECTOS DEL ESTADO.

Ilmo. Sr.: Vista la instancia fecha 29 de abril próximo pasado, en que D. Amancio Portabales, Presidente de la Asociación general de Ayudantes y Auxiliares de los Cuerpos de Ingenieros civiles y Arquitectos del Estado, solicita se autorice a las Jefaturas de Industria y de Minas para que permitan al personal a sus órdenes Ayudantes Industriales, Ayudantes de Minas, Celadores de Minas y Delineantes ausentarse de sus residencias provinciales a fin de asistir a la Asamblea general que dicha Asociación general ha de celebrar en esta capital los días 13 al 15 del mes corriente,

Esta Subsecretaría ha tenido a bien autorizar a los Ingenieros Jefes de las Jefaturas provinciales de Industria y Minas para que concedan permiso al personal a sus órdenes, a fin de que puedan trasladarse a Madrid los días necesarios para asistir a la indicada Asamblea, siempre que no queden desatendidos los servicios oficiales.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 5 de mayo de 1936.—El Subsecretario, *Luis Recasens Siches*.—Señores Directores generales de Industria y Minas.

\* \* \*

#### MINISTERIO DE HACIENDA

ORDEN APROBANDO LA PLANTILLA, QUE SE INSERTA, DEL CUERPO DE ENSAYADORES CAPATACES DE MINAS.

Ilmo. Sr.: Visto el expediente instruido para llevar a cabo la amortización de funcionarios y modificación de plantillas e nel Cuerpo de Ensayadores Capataces de Minas, Este Ministerio, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto de 28 de septiembre de 1935 y Ordenes ministeriales de 28 de noviembre de 1935 y 4 de marzo de 1936,

ha tenido a bien aprobar la correspondiente plantilla, que se detalla en el estado adjunto, por haberse observado en su obtención las citadas disposiciones, y que, conforme a lo dispuesto en la base tercera, artículo 1.º de la ley de 1.º de agosto anterior, se publicará, en unión de la presente Orden, en la *Gaceta de Madrid*.  
Madrid, 4 de mayo de 1936.—P. D., *Enrique Rodríguez Mata*.—Señor Subsecretario de este Ministerio.

#### CUERPO DE ENSAYADORES CAPATACES DE MINAS

*Crédito consignado en el presupuesto de 1936: 26.000 pesetas.—Crédito consignado definitivo que representa la nueva plantilla: 23.000 pesetas.*

CATEGORIA Y CLASES	SUELDO ANUAL — Pesetas	Plantilla de 1936 — Número de funcionarios	Nueva plantilla — Número de funcionarios	Importe de los créditos de la plantilla de 1936 — Pesetas	Importe de los créditos para la nueva plantilla — Pesetas
Jefe de Negociado de segunda clase...	7.000	»	1	»	7.000
Jefe de Negociado de tercera clase....	6.000	1	1	6.000	6.000
Oficial de primera clase.....	5.000	4	2	20.000	10.000
		5	4	26.000	23.000

Aprobada por Orden ministerial. - Madrid, 4 de mayo de 1936.—Enrique Rodríguez Mata.

#### MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

ORDEN LEVANTANDO LA RESERVA PARA EL REGISTRO DE MINAS EN LA ZONA DE GRAZALEMA (CÁDIZ).

Ilmo. Sr.: Vista la Orden de este Ministerio de 3 de mayo de 1934, por la que a propuesta del Director del Instituto Geológico y Minero de España se reservó temporalmente por un plazo de dos años por el Estado una determinada zona que se designa, dentro de cuyo perímetro se suspende el derecho de registro de minas en la región de Grazalema (Cádiz), con la finalidad de realizar investigaciones petrolíferas:

Visto el informe del Director del Instituto Geológico, fecha 4 de mayo corriente, en el que propone que se levante la reserva por el Estado de la zona en cuestión, debido a que por el estudio geológico y estratigráfico de la región, que se ha llevado a cabo recientemente, no es aconsejable la realización de investigaciones petrolíferas, que por la naturaleza especial del trabajo habrían de ser de gran envergadura y, por lo tanto, no podría ser aplicable el importe de este crecido gasto a la escasa consignación que figura en el presupuesto para atenciones de esta naturaleza:

Considerando que al no poderse investigar en debidas condiciones la zona reservada en cuestión, y al objeto de no ocasionar sensibles perjuicios a la industria privada y aun a la misma economía nacional, es procedente levantar dicha reserva y dejar libre el terreno comprendido dentro del perímetro de dicha zona,

Este Ministerio, de acuerdo con lo propuesto por la Sección de Estudios Geológicos, etc., y la Secretaría general de los servicios de Minas, ha resuelto:

1.º Que se levante la reserva de la zona de Grazalema (Cádiz), comprendida dentro del perímetro que se fijó en la Orden de este Ministerio de 3 de mayo de 1934, publicada en la *Gaceta de Madrid* del día 9 del mismo mes, quedando libre de prohibición el derecho público de registro de minas en la indicada zona; y

2.º Que se publique esta Orden levantando la reserva en cuestión, en la *Gaceta de Madrid* y en el *Boletín Oficial* de la provincia de Cádiz, previo traslado al efecto dirigido al Jefe del Distrito minero de Sevilla.

Madrid, 12 de mayo de 1936.—P. D., *Luis Recasens Siches*.—Señor Subsecretario de este Ministerio.

### A N U N C I O S

Ofrécense licencias explotación patente número 111.010, por "Mejoras en los aparatos mezcladores de hormigón". Ofertas a E. Morales, Fuencarral, 70.

Se vende una partida de 1.500 kilogramos aproximadamente de pistoletas usadas de acero hueco hexagonal de 22 y 23 milímetros.  
Escribir Apartado de Correos 5.114, Barcelona.

**ANALISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
(FUNDADO EN 1866)  
Carretas, 14 - MADRID - Teléfono 16388

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de FERRO-ALEACIONES  
BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

**FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.**  
Nicolás M.ª Rivero, 4 - MADRID - Telegramas: FERROVIAS  
Teléfonos: 15931 y 27528  
SUCURSALES: BARCELONA: Paseo de Gracia, 47 - BILBAO: Lersundi, 22 - SEVILLA: Marqués del Duero, 5

**VIAS PORTATILES** HORMIGONERAS — MACHACADORAS  
Carriles.  
Accesorios de vía.  
Cambios de vía.  
Placas giratorias.

**VAGONETAS**  
Rodámenes.  
Cajas de engrase.

MOLINOS DE ARENA  
LOCOMOTORAS DIESEL, DE VAPOR Y GASOLINA  
CABRESTANTES  
MAQUINAS DE DOBLAR HIERROS PARA HORMIGÓN ARMADO  
MOTORES DIESEL Y DE GASOLINA

El Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Ingenieros de Minas, fundado en 1827, está dedicado al análisis y ensayo de

Aguas  
Gases  
Tierras  
Abonos  
Aceites  
Minerales  
Aleaciones  
Explosivos  
Combustibles  
Productos industriales

con arreglo a tarifas módicas aprobadas por el Ministerio del ramo y publicadas en el n.º 3.382, fecha 1.º de noviembre de 1933, de esta Revista.

PARA INFORMES DIRIGIRSE AL  
Ilmo. Sr. Director de la Escuela de Minas  
Ríos Rosas, 7  
MADRID (3)

**BANCO DE ESPAÑA**  
PAGO DEL CUPON DE LOS BONOS ORO DE  
TESORERIA

Venciendo en 5 de junio próximo el cupón núm. 3 de las Carpetas provisionales de los Bonos oro de Tesorería, emitidos con fecha 5 de septiembre de 1935, se pone en conocimiento de los poseedores de ellas, que pueden presentar desde luego al cobro el referido cupón, que será recibido en la Sección correspondiente de la Caja de Valores, de este Banco en Madrid y en las de sus Sucursales de Barcelona y Bilbao, únicas oficinas que se hallan encargadas de este servicio.

Este cupón deberá pagarse, conforme a los términos acordados por la Dirección general del Tesoro, de acuerdo con las bases de emisión de los valores, ya en pesetas plata, con la bonificación del cambio que rija el día 5 de junio próximo para el pago de los derechos de Aduanas, o bien en divisas oro, sobre las plazas del extranjero, a cargo de las que usualmente se entregan por los importadores divisas para el pago de los mismos derechos arancelarios, o sea, en la actualidad, marcos o francos franceses.

Esta opción se entiende para los presentadores de cupones, cuyo importe sea superior a mil pesetas, pues aquellas facturas que sólo alcancen esta suma o sean inferiores a ella, habrán de ser necesariamente satisfechas en plata, con bonificación igual a la señalada para los derechos arancelarios, según antes se ha dicho.

Para cada uno de estos dos conceptos se han establecido facturas diferentes, bajo las que habrán de ser presentados los cupones, según que se pretenda el pago en plata, con bonificación, o en divisas sobre el extranjero.

Con respecto de este segundo caso y cuando los tenedores de cupones opten por el cobro de ellos en cheque de marcos o francos franceses, la petición se formulará presentando aquéllos bajo la correspondiente factura; pero con diez días de antelación, por lo menos, al de su vencimiento, o sea desde luego y hasta el día 26 del actual inclusive.

A los presentadores de facturas, cualquiera que sea su importe, que las entreguen después del día 26 del corriente, el cupón les será pagado en pesetas plata, con la bonificación antes mencionada.

Todas las reglas de este anuncio se entienden también aplicables para aquellas personas que tengan entregados a depósito en el Banco estos Bonos; en la inteligencia que, de no recibirse petición alguna antes del 26 de este mes, o de no haber solicitado por escrito, antes de dicho día, la suspensión de la corta del cupón, para retirarlo en rama, se extenderá que aceptan el pago en pesetas plata, con bonificación de cambio; y en tal forma se hallará extendido el libramiento correspondiente.

Madrid, 14 de mayo de 1936.—El Secretario general, Joaquín Alcaraz.

### BANCO DE ESPAÑA

Desde el día 16 del corriente, se pagarán los intereses de la Deuda Amortizable, vencimiento de 15 del mismo mes, a los portadores de talones de facturas de la Dirección general del ramo, que a continuación se indican:

Hasta el núm. 525, los de los intereses de la emisión de 15 de febrero de 1927, al 5 por 100.

Hasta el núm. 525, los de los intereses de la emisión de 15 de agosto de 1935, al 4 por 100.

Asimismo se pagarán los intereses de igual vencimiento de dichos valores, a los que los tengan depositados en este Banco.

Madrid, 14 de mayo de 1936.—El Secretario general, Joaquín Alcaraz.

### Variedades

LA FABRICACIÓN DEL ÁCIDO SULFÚRICO A PARTIR DEL HIDRÓGENO SULFURADO.—M. W. Lieske describe en el "Chemische Fabrik" el procedimiento que resumimos a continuación.

El ácido sulfhídrico, que es residuo de fabricaciones diversas, se quema en presencia de un exceso de aire, dando agua y gas sulfuroso, en un horno revestido interiormente de refractario. Dentro del horno se disponen varias piezas de refractario que al ponerse al rojo aseguran la perfecta combustión de todo el gas suministrado al horno. Temperatura = 750-800°.

Inmediatamente después del horno, sin proceder a separar el agua, los gases penetran en el aparato de catálisis a una temperatura de unos 400°, siendo la concentración de sulfuroso de unos 4-7 volúmenes por 100 y la de oxígeno de 5-8 por 100 volúmenes, aproximadamente. Los gases atraviesan varias capas de catalizador, efectuándose muy bien la transformación en anhídrido sulfúrico por la pureza de los gases empleados. La cámara catalítica lleva una doble camisa para calentar al principio de la reacción

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

# Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

BOLETÍN  
NÚM. 974

## EL EQUIPO ELECTRICO DE NUEVOS TRENES DE LAMINACION

(CONTINUACIÓN)

Ellos son fácilmente accesibles, una vez que se han abierto los cierres colocados en la tapa-cojinete del lado opuesto al accionamiento, y estancos mediante juntas de fieltro.

Estos motores del tipo MH se emplean para el accio-

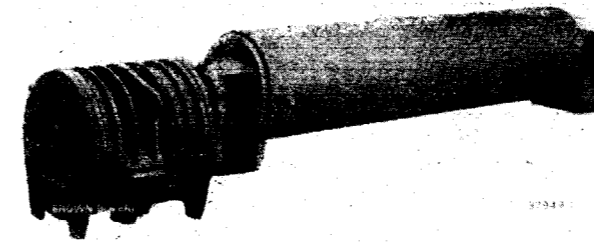


Fig. 11.—Rodillo automotor, sistema Demag, con motor Brown Boveri adosado.

namiento de un gran número de dispositivos auxiliares, tales como dispositivos de cierre, pulsadores, volquetes, mesas oscilantes, etc., sirven igualmente al accionamiento de los rodillos de la mesa oscilante del tren desbastador. Antes esta clase de rodillos eran accionados siempre mediante un accionamiento en grupo, pues un solo motor accionaba todos los rodillos por medio de un eje común y de engranajes cónicos. Sin embargo, se tiende cada vez más a pasar al accionamiento individual de los rodillos, que tiene diversas ventajas, tales como una mayor robustez mecánica, una libertad mayor en la disposición y especialmente en las curvas. En la actualidad hay un gran número de ejecuciones de esta clase en el mercado.

Para los nuevos trenes de laminación son accionados por

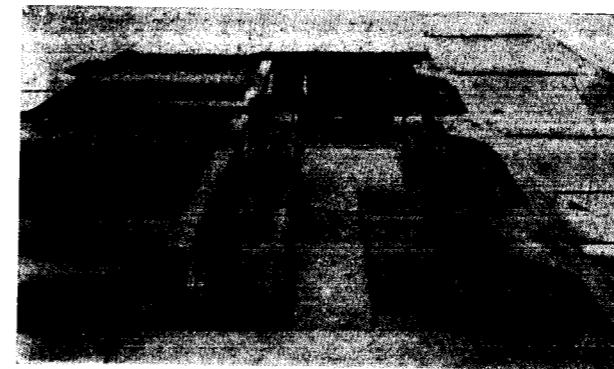


Fig. 12.—Montaje de los rodillos automotores sistema Demag, con motores Brown Boveri.

motores Brown Boveri dos tipos de rodillos: el modelo de la S. A. Demag de Duisburg, con reductor adosado y el modelo de la fábrica de máquinas Sack de Dusseldorf, de accionamiento directo. La velocidad de transporte determina la velocidad del motor y, por lo tanto, el número de polos para una frecuencia dada; el diámetro viene impuesto por otra parte por varias condiciones. El diámetro del motor ha de ser pequeño, con el fin de reducir lo más posible el momento de giro, lo que es necesario habida cuenta de los frecuentes cambios de estado de marcha exigidos. Este diámetro viene limitado igualmente por el hecho de que las dimensiones del motor deben quedar en el gálibo del rodillo, con el fin de poder transportar igualmente el material en el sentido perpendicular a los transportadores. Las dos casas precisadas utilizan diferentes medios para llegar al fin propuesto.

El rodillo automotor, construcción Demag, es accionado por un motor trifásico, directamente conectado a la red de baja tensión, 500 V., 50 per/s. Como es prácticamente



Fig. 13.—Rodillo automotor, sistema Sack, con motor Brown Boveri adosado.

imposible construir el motor con el número de polos elevado necesario para el accionamiento directo, siendo el diámetro demasiado pequeño, el constructor intercala un reductor entre el motor y el rodillo. Entonces es fácil utilizar motores de velocidad relativamente elevada (6, 8 y 10 polos). La fig. 11 representa uno de estos rodillos automotores con su motor. La fig. 12 representa la forma en que se efectúa el montaje de estos rodillos. El montaje y el desmontaje se hace de la manera más sencilla por traslación vertical del rodillo. El motor eléctrico está unido por un cable flexible, con toma, a una caja de fusibles y a la red. Caso de un defecto cualquiera, se puede desconectar rápidamente el motor, quitando la clavija y dejando el rodillo girar "en vacío".

La fábrica de máquinas Sack renuncia al empleo de un reductor y acciona el rodillo directamente por el eje del

(Continuará.)



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

**Brown Boveri.**

M A D R I D

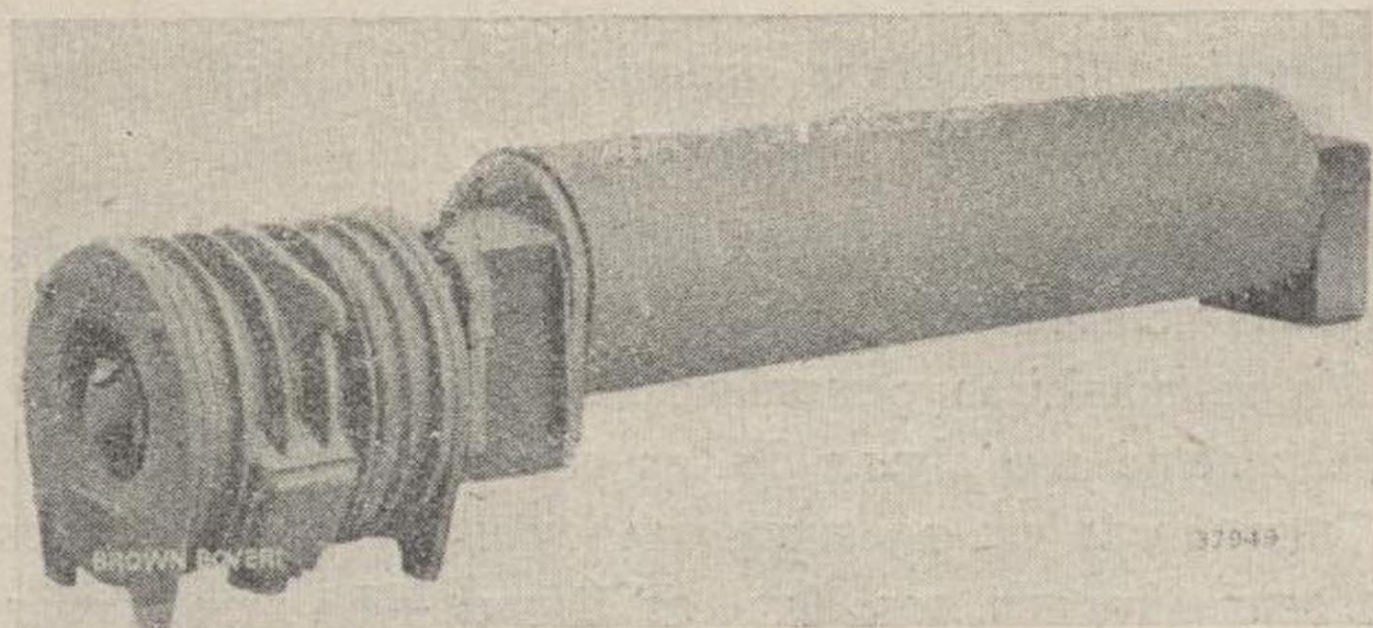
Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

BOLETÍN  
NÚM. 974**EL EQUIPO ELECTRICO DE NUEVOS TRENES DE LAMINACION**

(CONTINUACIÓN)

llos son fácilmente accesibles, una vez que se han abierto los cierres colocados en la tapa-cojinete del lado opuesto al accionamiento, y estances mediante juntas de fieltro.

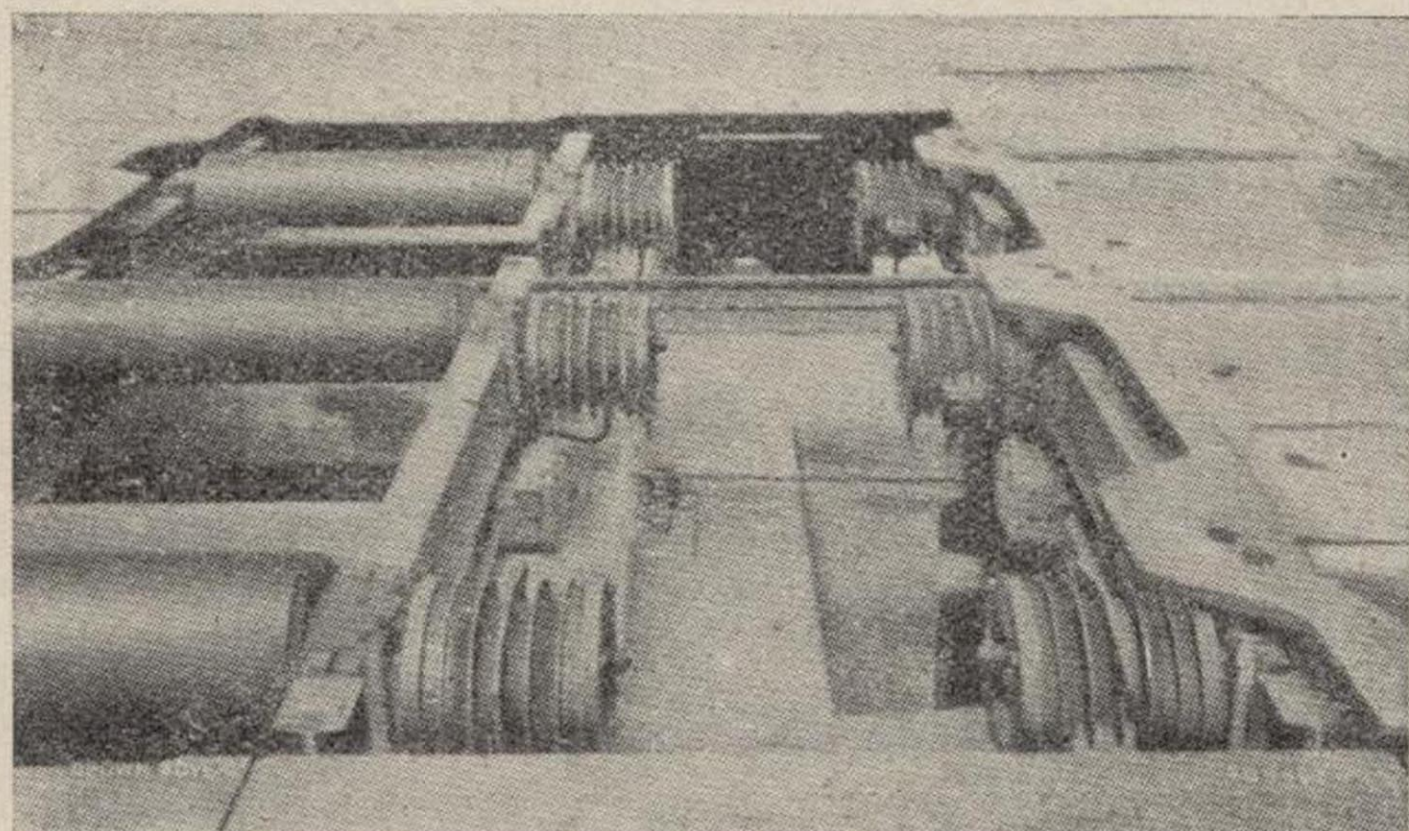
Estos motores del tipo MH se emplean para el accio-



**Fig. 11.—Rodillo automotor, sistema Demag, con motor Brown Boveri adosado.**

namiento de un gran número de dispositivos auxiliares, tales como dispositivos de cierre, pulsadores, volquetes, mezas oscilantes, etc., sirven igualmente al accionamiento de los rodillos de la mesa oscilante del tren desbastador. Antes esta clase de rodillos eran accionados siempre mediante un accionamiento en grupo, pues un solo motor accionaba todos los rodillos por medio de un eje común y de engranajes cónicos. Sin embargo, se tiende cada vez más a pasar al accionamiento individual de los rodillos, que tiene diversas ventajas, tales como una mayor robustez mecánica, una libertad mayor en la disposición y especialmente en las curvas. En la actualidad hay un gran número de ejecuciones de esta clase en el mercado.

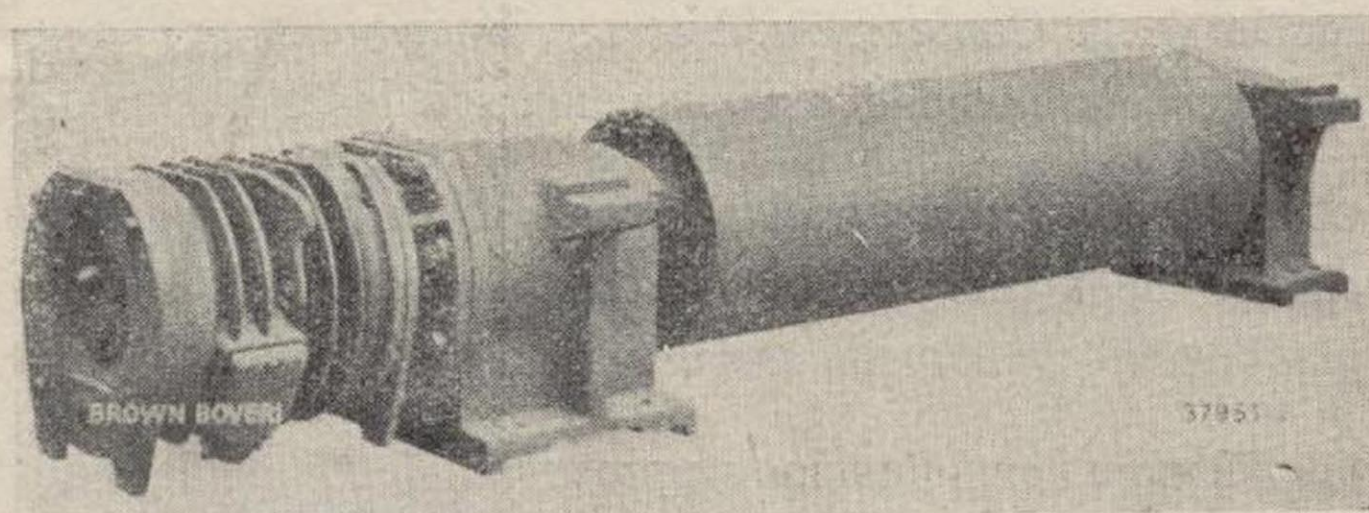
Para los nuevos trenes de laminación son accionados por



**Fig. 12.—Montaje de los rodillos automotores sistema Demag, con motores Brown Boveri.**

motores Brown Boveri dos tipos de rodillos: el modelo de la S. A. Demag de Duisburg, con reductor adosado y el modelo de la fábrica de máquinas Sack de Dusseldorf, de accionamiento directo. La velocidad de transporte determina la velocidad del motor y, por lo tanto, el número de polos para una frecuencia dada; el diámetro viene impuesto por otra parte por varias condiciones. El diámetro del motor ha de ser pequeño, con el fin de reducir lo más posible el momento de giro, lo que es necesario habida cuenta de los frecuentes cambios de sentido de marcha exigidos. Este diámetro viene limitado igualmente por el hecho de que las dimensiones del motor deben quedar en el gálibo del rodillo, con el fin de poder transportar igualmente el material en el sentido perpendicular a los transportadores. Las dos casas precitadas utilizan diferentes medios para llegar al fin propuesto.

El rodillo automotor, construcción Demag, es accionado por un motor trifásico, directamente conectado a la red de baja tensión, 500 V., 50 per/s. Como es prácticamente



**Fig. 13.—Rodillo automotor, sistema Sack, con motor Brown Boveri adosado.**

imposible construir el motor con el número de polos elevado necesario para el accionamiento directo, siendo el diámetro demasiado pequeño, el constructor intercala un reductor entre el motor y el rodillo. Entonces es fácil utilizar motores de velocidad relativamente elevada (6, 8 y 10 polos). La fig. 11 representa uno de estos rodillos automotores con su motor. La fig. 12 representa la forma en que se efectúa el montaje de estos rodillos. El montaje y el desmontaje se hace de la manera más sencilla por traslación vertical del rodillo. El motor eléctrico está unido por un cable flexible, con toma, a una caja de fusibles y a la red. Caso de un defecto cualquiera, se puede desconectar rápidamente el motor, quitando la clavija y dejando el rodillo girar "en vacío".

La fábrica de máquinas Sack renuncia al empleo de un reductor y acciona el rodillo directamente por el eje del

(Continuará.)







la entrega de toda la existencia de mineral calcinado que teníamos en depósitos desde el año 1931. Los precios fueron afectados desfavorablemente por la baja de la libra esterlina, y esto ha hecho que la liquidación de ese antiguo stock no haya tenido el resultado que esperábamos.

Durante el presente ejercicio ha habido una mayor demanda de minerales por parte de las fábricas alemanas, registrándose también alguna mejoría en los precios, lo que nos decidió en el mes de julio a reanudar la explotación de ambas calidades de mineral, con la idea de dar a ésta el impulso que aconsejara el mercado. Nos fué relativamente fácil contratar la venta de una parte de la nueva producción para ser embarcada durante el segundo semestre, pero justamente en esta época se presentaron las dificultades para la exportación a Alemania, que han impedido a nuestros compradores levantar las cantidades contratadas.

En los momentos que escribimos estas líneas se está negociando en Madrid la firma de un Tratado comercial y Convenio de Pagos con Alemania, y tenemos la esperanza de que, por virtud de los mismos, desaparecerán las restricciones que dicho país ha puesto hasta ahora a la importación de mineral de hierro español, y será posible el embarque de las cantidades retrasadas y la contratación de nuevas ventas.

En esta idea estamos colocando la mina en condiciones de alcanzar en breve plazo la cifra de máxima producción, para llegar a ella, en cuanto sea posible, la venta y entrega de nuestro producto.

Por razón de las dificultades antes mencionadas hubimos de llevar los trabajos de arranque en pequeña escala, y, por tanto, la producción de 1935 se ha cifrado en sólo 25.996 toneladas.

Durante el ejercicio que reseñamos hemos embarcado 17.965 toneladas, de las cuales 15.528 han sido de mineral calcinado procedente del stock de 1931, y 2.437 de mineral corriente de la actual producción, que han sido entregadas en Inglaterra.

FERROCARRIL.—Por resolución ministerial de 21 de febrero de 1935 nos fué concedida la autorización para suprimir el servicio de viajeros en nuestras líneas, a que nos referíamos en nuestra Memoria del ejercicio anterior, y con este motivo pudimos llevar a cabo una reorganización de todos los servicios, que se ha traducido en una reducción considerable de los gastos de explotación, que durante el presente ejercicio han quedado cifrados en 871.990,04, que representan una economía de importancia sobre los gastos de ejercicios anteriores.

La economía anterior ha sido bien oportuna, porque ha coincidido justamente, no sólo con la persistente baja producida por la desviación hacia la carretera de los transportes, de mercancías, sino también con una notable reducción de los transportes mineros. Por estas razones la recaudación total ha sido de tan sólo 749.372,56 pesetas, o sea, que a pesar de aquellas economías se ha producido un déficit de pesetas 122.617,48.

No han tenido realidad práctica las medidas de Gobierno, encaminadas a evitar que los transportes por carretera puedan seguir haciendo una desleal competencia a los ferrocarriles, y por esta razón, en nuestro ferrocarril, al igual que en todos los demás, continúa la baja constante del tráfico general, sin esperanza de recuperarlo, si no se dictan y se hacen cumplir las necesarias disposiciones para que los transportes por carretera tributen en la misma proporción que los ferroviarios.

Hasta que esto llegue será muy difícil, a pesar de nuestros continuos trabajos y de las facilidades que se vienen dando al público para que utilice nuestro ferrocarril, aumentar en cifra importante la recaudación por tráfico de mercancías generales, y, por tanto, sólo cabe esperar el equilibrio de esta explotación, del aumento de los transportes mineros y muy especialmente de los procedentes de nuestras minas, por lo que con doble motivo nos hemos de esforzar en colocar las mayores cantidades posibles de dicho mineral.

CUENTA GENERAL DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Table with 2 columns: Description and Pesetas. Rows include Pérdida en la explotación de las minas, Idem en la explotación del ferrocarril, Total, A deducir: Intereses y diversos, Pérdida neta de las explotaciones.

CARGAS DE LA SOCIEDAD

Table with 2 columns: Description and Pesetas. Rows include Impuesto de Utilidades: Cuotas mínimas de 1932 y 1933..., Timbre de negociación de acciones en 1934 y 1935, Pérdida total del ejercicio, Pérdida de ejercicios anteriores, Pérdida para el ejercicio próximo.

EMBARQUES DE MINERAL

Table with 2 columns: Description and Kilogramos. Rows include Durante el año 1935 se han despachado: 6 vapores con mineral de hierro de Cala, 23 idem con piritas de The Peña Copper, Y durante el año 1934 se despacharon: 8 vapores con mineral de hierro de Cala, 20 idem con piritas de The Peña Copper.

SOCIEDAD ANONIMA MINAS DE CALA

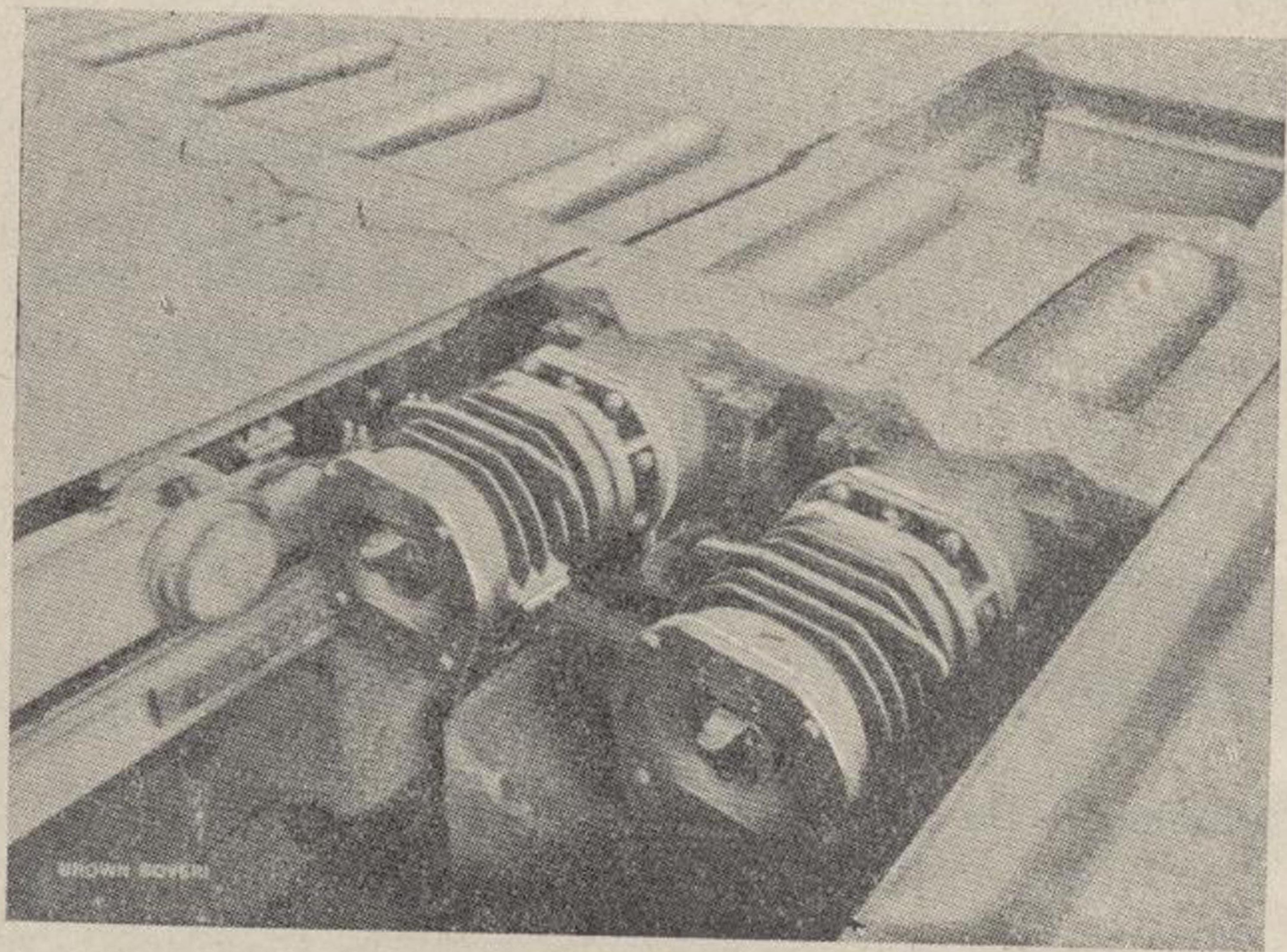
Balance de situación en 31 de diciembre de 1935

Large financial statement table with columns: Activo, Pasivo, Parciales Ptas., Totales Ptas. Rows include Mobiliario de Bilbao, Gastos de establecimiento, Idem id.—Cargaderos, Reversible al Estado, Línea de Cala a San Juan de Aznalfarache, Ramal de Zufre a Santa Olalla y Teuler, Ramal de Peña a Nerva, Disponible y realizable, Cajas y Bancos, Valores en cartera, Cuentas corrientes, Intervención del tráfico, Almacenes, Minerales (precio de costo), En suspenso: Cuentas transitorias, Pérdidas, Pérdidas y ganancias, Convenio con los obligacionistas, Intereses devengados por las Obligaciones en circulación, Nominales: Obligaciones en cartera, Acciones preferentes en cartera, Acciones en garantía, Banco de España, cuenta de valores en garantía, TOTAL. Also includes a list of liabilities on the right side of the balance sheet.

El teléfono de REVISTA MINERA es el 50810

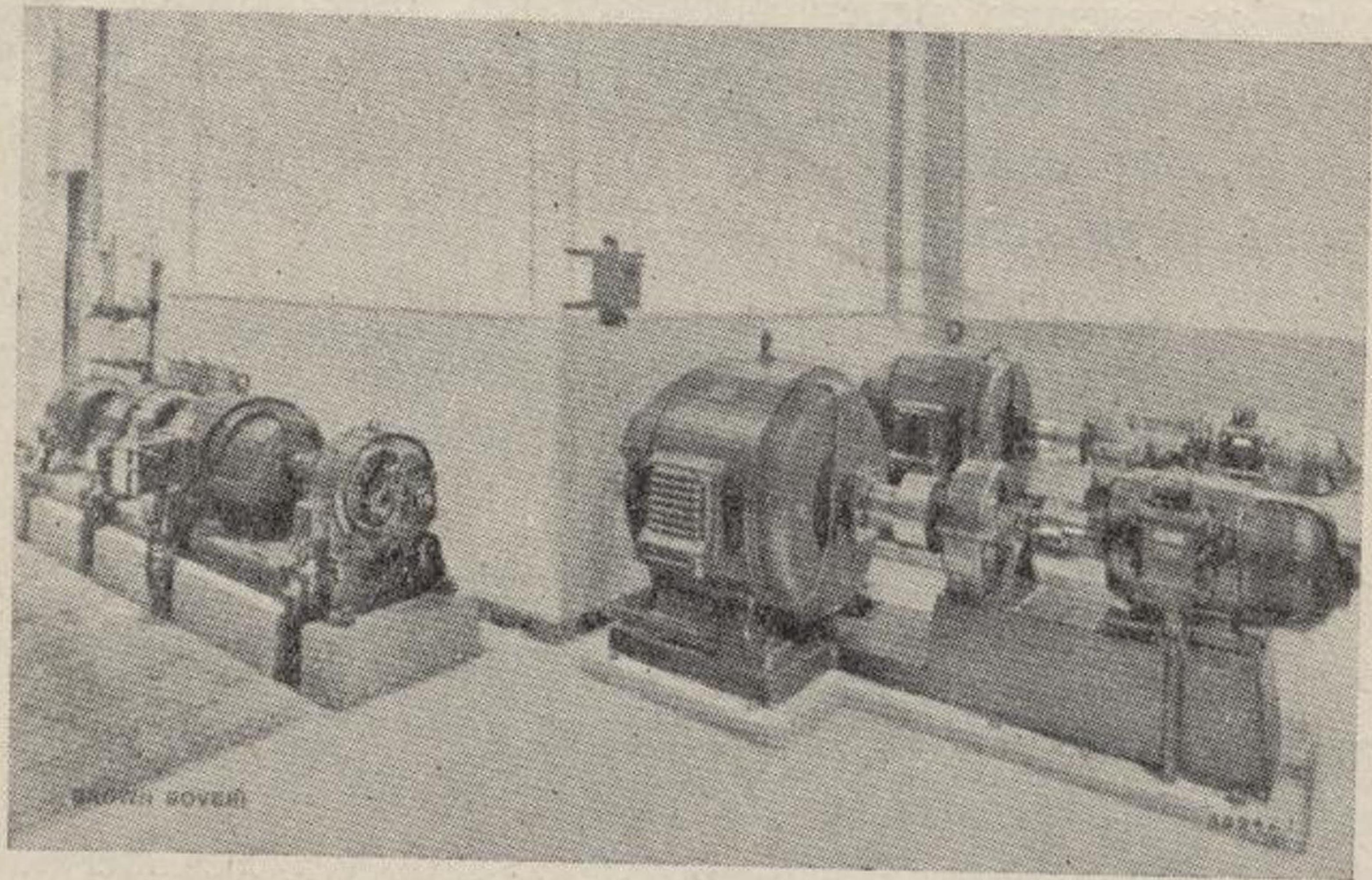






**Fig. 14.—Montaje de los rodillos automotores, sistema Sack, con motores Brown Boveri.**





**Fig. 15.—Convertidor de frecuencia para la alimentación de los rodillos automotores, sistema Sack.**



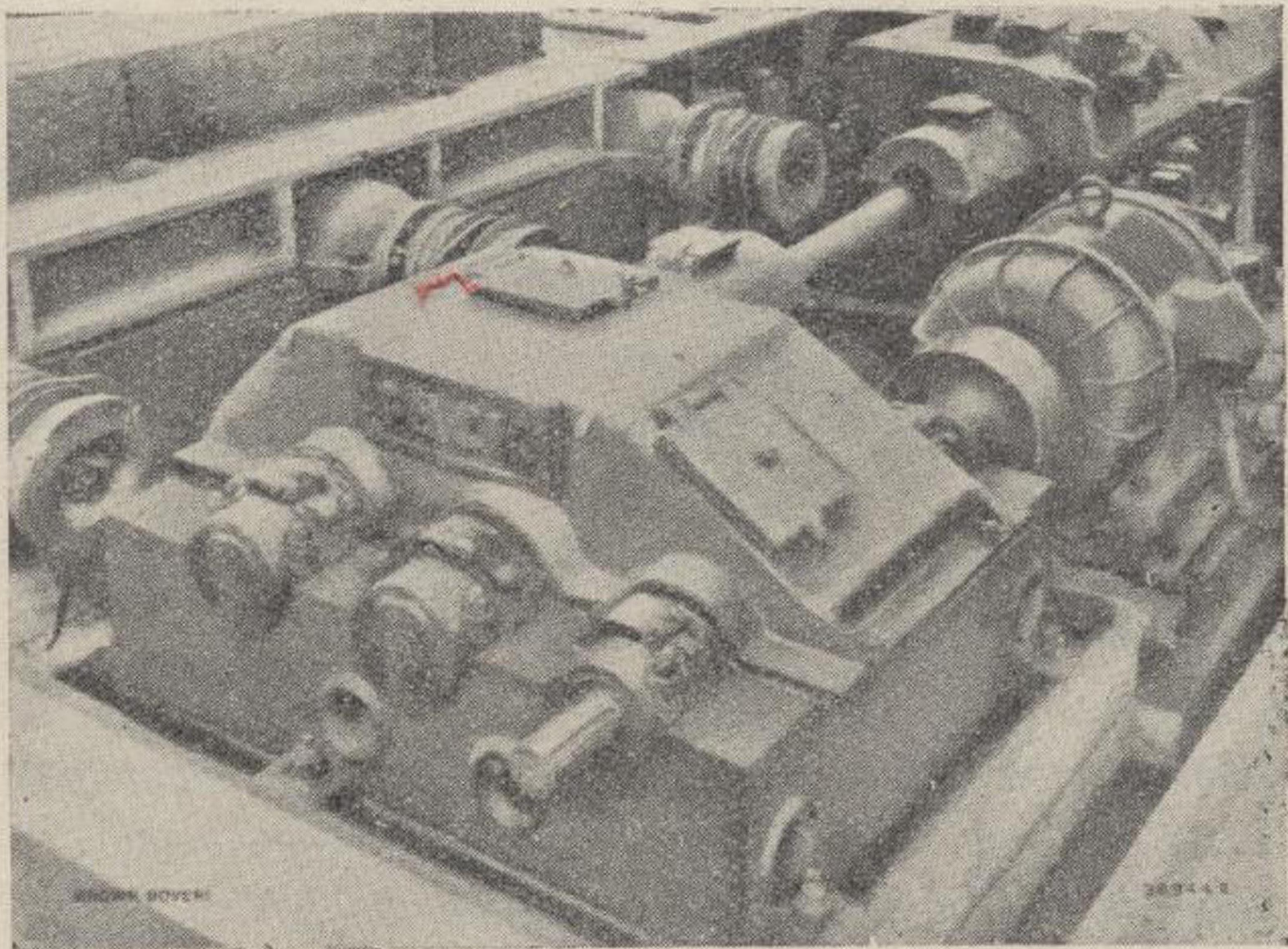












**Fig. 16.—Accionamientos de los rodillos del tren desbatador.**





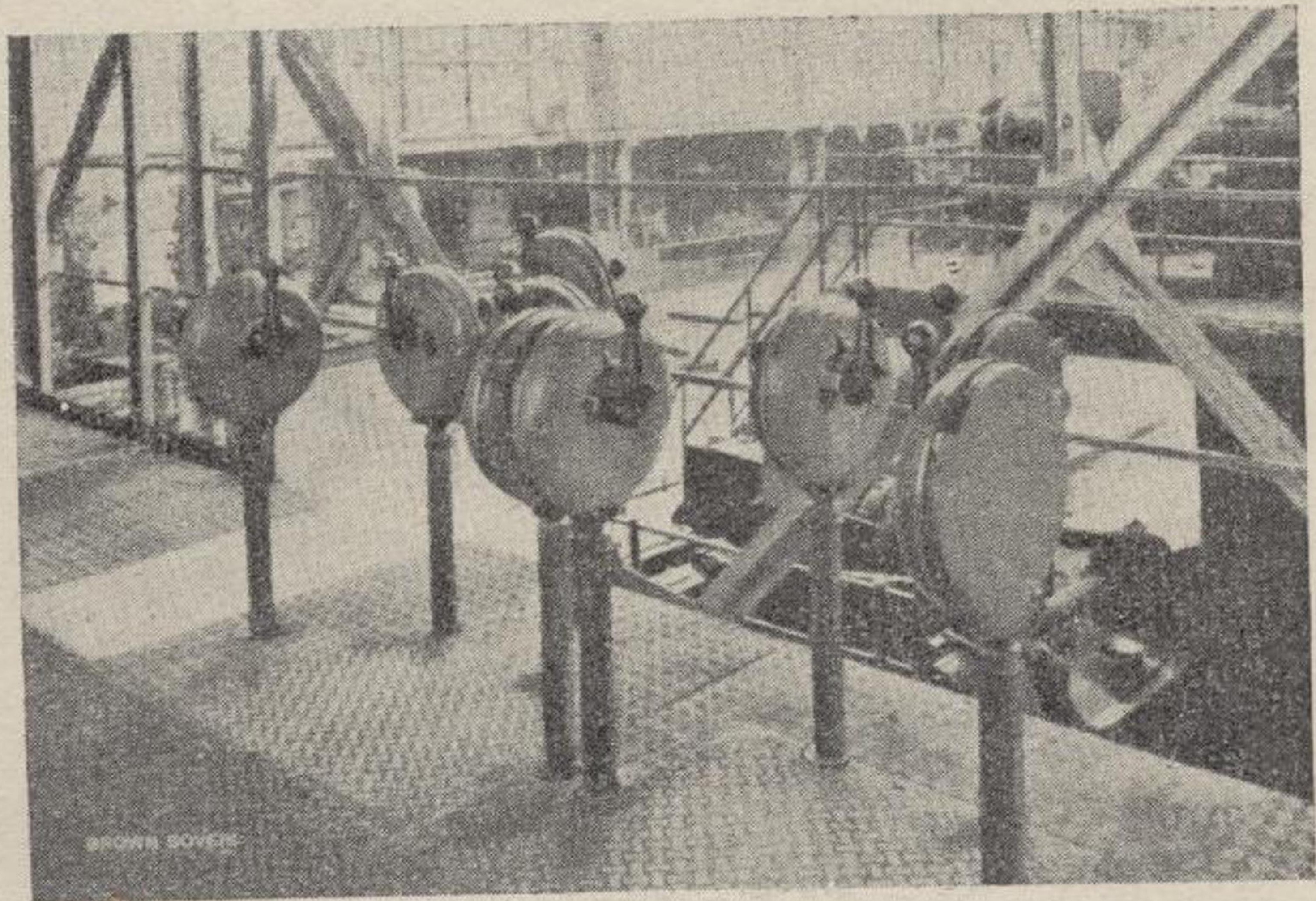












**Fig. 18.**—Plataforma de accionamiento con manipuladores para el tren desbatador.

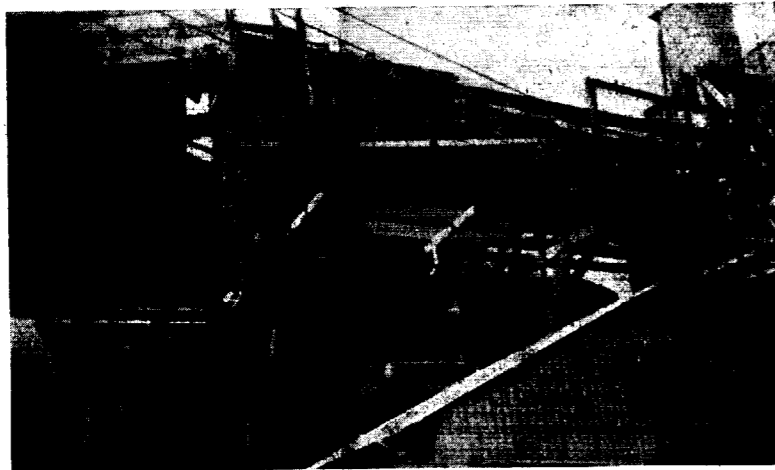






miende el bloque de las calizas en unas 9 millas de largo y 1 a 2 millas de ancho con un desplazamiento vertical por hundimiento de unos 300 metros y un bloque, según se aprecia en el corte, enlazándose estas grietas mayores con otras transversales.

Se supone que las disoluciones ascendentes entraron por las fallas y fracturas de la caliza de Edwards hasta la arcilla impermeable de Del Río (ambos términos del infracretáceo). Afortunadamente en el caso de "Chisos" la arcilla de Del Río no pudo sellar, dada



Minas de California.—Instalación de los condensadores, no siempre muy perfecta.

la posición de sus fracturas y permitió que las disoluciones la sobrepasasen y se introdujesen en los lechos superiores sin que hubiesen acusado afloramiento. En las grandes grietas formadas al crearse los bloques isostáticos muchos trozos de la caliza Buda (término del infracretáceo) conservaron al canal suficiente para las soluciones conductoras, que no pararán hasta las pizarras superiores, dejando el criadero en las fisuras laterales.

Esta mina, que ofrece serias dificultades para su visita de orden de su Administración, ha sido investigada y explotada por 16 pozos de distintas dimensiones; las más importantes a lo largo de la falla, habiendo encontrado mineral en una longitud de 100 metros y una profundidad de 270 metros.

El verdadero sello de la formación lo debieron dar las pizarras de Austin (cretáceo superior), y después de llenados los huecos superiores, empezarian a colmarse los canales de acceso a través del tramo Del Río formando una brecha con todos los trozos de caliza caídos (Buda) y de estos grandes intersticios es de donde salieron los minerales más ricos de la mina. Actualmente se explora el contacto de ambas rocas Edwards y Del Río, encontrándose minerales ricos, pero gran cantidad de agua.

Una visita a la mina colindante "Rainbow" demuestra que las grietas de "Chisos" tienen muchas alternativas dando con frecuencia en la esterilidad. El mineral pobre de la superficie ha sido tratado con un pequeño horno de Herreshoff.

En el mismo distrito de Brewster se encuentra las minas de "Big Bend" y "Texas Almadén". El mineral

de "Big Bend" es pobre, de 0,118 por 100 y el sometido a tratamiento 0,515 por 100.

ARIZONA.—Los yacimientos de este Estado no han tenido gran explotación. Se pueden citar los de la Sierra de Maratzal, descubiertos en 1911, en 1913, y con un gasto elevado de 1 M. \$, se pusieron en marcha con 10 hornos para la destilación.

Geológicamente puede decirse que sobre el paleozoico (cambriano, devoniano y carbonífero) se coloca el cretáceo con intrusiones eruptivas terciarias.

El cinabrio parece encontrarse en los planos de pizarrosidad de pizarras, riolitas y jaspes, bastante inclinados, formación de 90 a 150 metros; calcita y siderosa, etc., como ganga del cinabrio.

Arma en pizarras precambrianas, pero supone reacción con moderna acepción; quizá de basaltos y andesitas.

PRIMITIVO H. SAMPELAYO,  
Ingeniero de Minas

### Realidades y fantasías sobre el oro (1)

Con este título envía el ilustre ingeniero de Minas y publicista señor Menéndez Ormazza la siguiente carta al importante diario *A B C*.

Muy distinguido señor mío: Confiado en su no desmentida amabilidad, me decido a enviarle ésta, porque soy ingeniero de Minas, vizcaíno y amantísimo de España. Esto que digo, en apariencia incongruente y quizá (para algunos equivocados, a mi juicio) contradictorio, se aclara fácilmente con una conocida cita histórico literaria:

*Vizcaíno es el hiero que os alargo,  
corto en palabras, pero en obras largo.*

Esto lo dijo Tirso de Molina, que sabía de Historia, en *La prudencia en la mujer* por boca del señor de Vizcaya don Diego López de Haro, defendiendo a

(1) Publicado en el *A B C* del 10 de junio.

doña María de Molina. De donde se deduce para todo vasco racial y no moderno de doblé, que el señorío de Vizcaya fué siempre con relación a las grandezas españolas coadjutor muy afecto. Así como se desprende que los vizcaínos fueron de antiguo en *obras largas*, repito, porque no puede decirse de mejor manera en castellano. Y en la buena compañía del fundador de Bilbao siento tan entrañable afecto por las evocativas llanuras de Castilla como por los vergeles andaluces y las deleitosas montañas de mi hermosa tierra vasca, de donde partían las expediciones marítimas militares españolas para conquistar el mundo.

Y como ingeniero de Minas, soy largo en obras, aunque modestas, en el estudio y explotación del oro español, que he trabajado durante más de veinte años en el subsuelo español casi en secreto. Me perseguía la segura sonrisa burlona de los españoles que todavía suponen que el oro llueve del cielo en todas partes menos en la Península Ibérica, que enriqueció a Roma con su subsuelo. Hasta hace poco, hablar de explotar oro en España era hacer oposiciones a un manicomio, y hoy día el oro español aparece por todas partes. La eterna ley del péndulo, que rige el columpio y que caracteriza la idiosincrasia intelectual española.

Y como consecuencia, me ha sorprendido agradablemente el bien escrito artículo informativo del *A B C* del 6 del actual sobre el oro de Riotinto. Pero, naturalmente, en quien supone que los técnicos somos impenetrables, como el notable articulista, resulta algo becqueriano al hablarnos de los pinos tiernos y los jardines incipientes, que han de desaparecer, y del oro que se llevarán los ingleses. Todo esto es muy bonitamente literario, pero el arte es artículo de lujo, y no hay lujo posible si no se fundamenta en la realidad. Y el arte, sin relación con la crematística, es desgraciadamente la miseria. Los versos de Bécquer, impregnados de su encantadora y nebulosa poesía, han desorientado a millones de españoles, encaminándoles a lo que el poeta precisa en su "¡Qué solos se quedan los muertos!" ¿No teme usted que al introducir los conceptos artísticoliterarios en el asunto del oro español, hoy de vital importancia para la minería española, una de las rentas más saneadas que tenemos, se desoriente la opinión, olvidándose de nuestra pobre economía al provocar falsos conceptos? Porque la opinión española está todavía (y actualmente comienza a reaccionar con retraso) completamente desorientada con relación al oro español, que es mucho y aprovechable en gran parte desde tiempo inmemorial. Todavía me preguntan casi todos los que conozco, y trato a muchos, si en España hay oro, cuando una sola mina empieza a producir más de 200.000 pesetas de lingotes auríferos.

Esto lo saben muy bien los extranjeros, como conocían el valor de Riotinto al comprar las minas en pérdida, subastadas por el gran Echeagaray, ministro de Hacienda, para mayor escarnio.

Los técnicos no tenemos nada de impenetrables, sino de deficientes, porque saber el porqué definitivo de las cosas es un imposible metafísico. Lo que resulta totalmente impenetrable es la ignorancia española, con-

tumaz como ninguna extranjera, por pereza intelectual, no por otra cosa, pues el español es muy avisado, pero enormemente perezoso intelectualmente. Por mucho que le interese un asunto, con enterarse en una conversación de café o en el artículo de información de un diario le basta para suponerse enterado.

El asunto del oro de Riotinto no hay por qué ponerle interrogación, es cosa clara; no se trata de vagas noticias periodísticas.

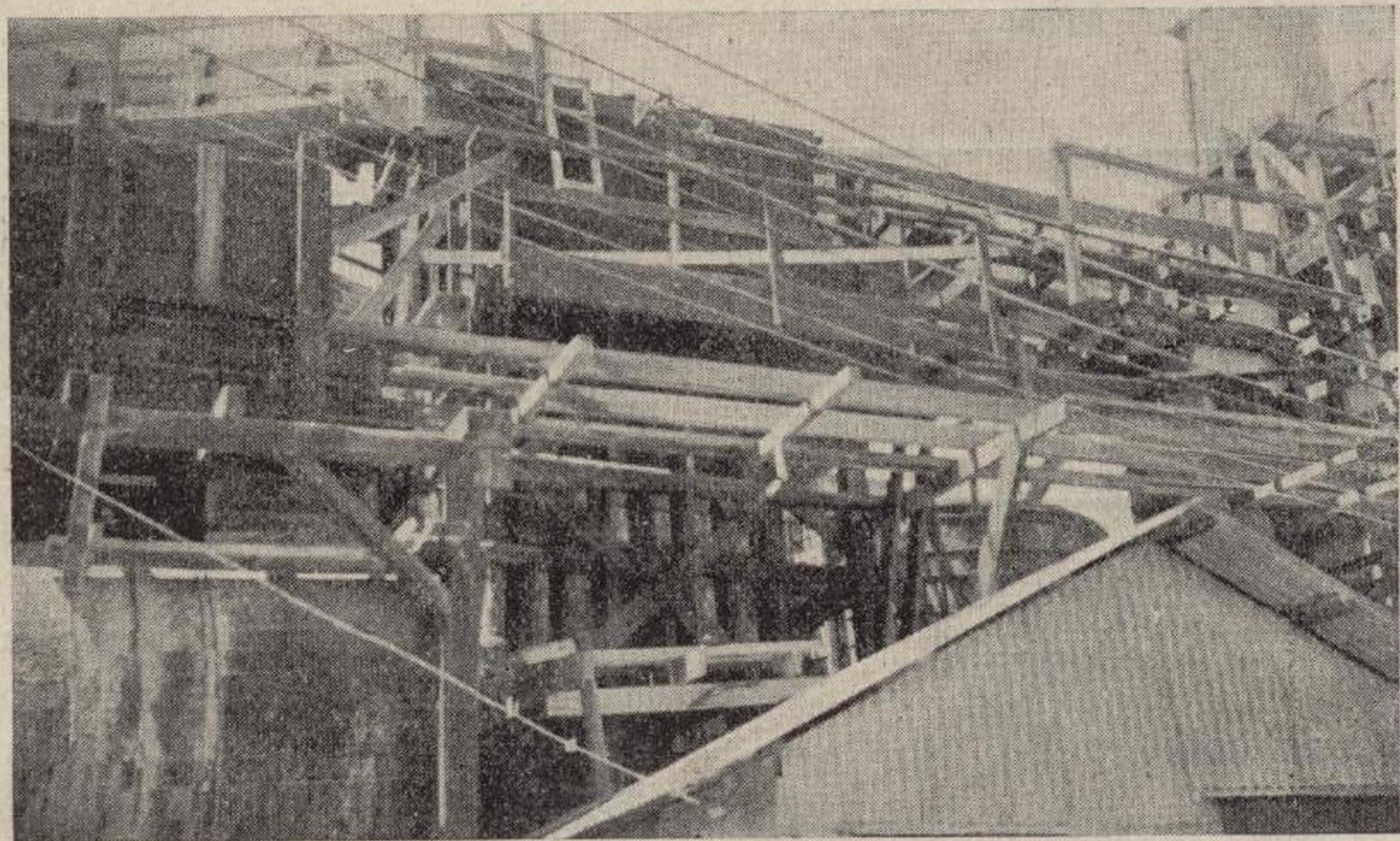
La cuestión no puede ser más sencilla. El oro de Riotinto era conocido en España desde tiempo inmemorial, Felipe II, muy aficionado a minas, apostilló de su propia mano una carta que le envió un clérigo acompañando muestras auríferas de Riotinto con la siguiente anotación: "Este es nuestro, que averigüe Hurtado de Mendoza lo que hay sobre el asunto". Aquella manía de leerlo y estudiarlo todo personalmente fué sorprendente en Felipe II y nos costó cara al retrasar todas sus empresas. Pero el hecho demostrado es que Riotinto era conocidamente aurífero desde tiempo inmemorial. A la enigmática Tartesia de la desembocadura del Guadalquivir mandaba Salomón sus flotas, según los libros sagrados, a recoger oro para el tabernáculo.

El oro aparece en el mineral ferruginoso y no en el de cobre, y aquel mineral se desechaba porque 2,333 gramos que contiene no eran suficientes entonces para costear su beneficio. Hoy, que se ha duplicado el valor del oro y se ha reducido mucho con los nuevos sistemas de beneficio por flotación y cianuración, es perfectamente aprovechable, y de esa clase de mineral, antes estéril, existe una enormidad en Riotinto. La Compañía se dispone a explotarlo.

Cuatro gramos en tonelada són hoy día 32 pesetas de valor, no 25, como supone el articulista; y 2,333, que es la ley del mineral ferruginoso de Riotinto, 18,66 pesetas, y se explotan en Australia minerales hasta de 0,12 gramos. ¿Está claro?

Como lector, contesto a la última pregunta del articulista. "Estamos ciertos de que sacarán el oro los ingleses sea como sea. ¿No opinan ustedes lo mismo?" Desgraciadamente, no tiene duda. Vendimos Riotinto a los ingleses en pública subasta, ningún comprador se deja arrebatar lo comprado cuando dispone de acorazados suficientes para defenderlo. No hay más que resignarse a que así sea y, paradójicamente, desear que saquen muchos millones de Riotinto, pues de cada cien que se vendan entregarán al Erario español por el impuesto sobre el producto minero tres millones, ocupando cientos de obreros. Y si tenemos sentido común, que lo dudo, nos toca aprovechar la lección para sacar a luz la enorme cantidad de oro que encierra España en su subsuelo, desdeñada por la ignorancia social española. La pereza intelectual y la inercia del capital español nos hizo enajenar por unas millones la joya minera mundial de Riotinto, y es de desear que no nos suceda lo mismo con Almadén, que nos envidia el mundo entero.

Con el máximo agradecimiento por su amabilidad, queda suyo afectísimo y atento seguro servidor, que estrecha su mano, *J. Menéndez Ormazza*"



Minas de California.—Instalación de los condensadores, no siempre muy perfecta.







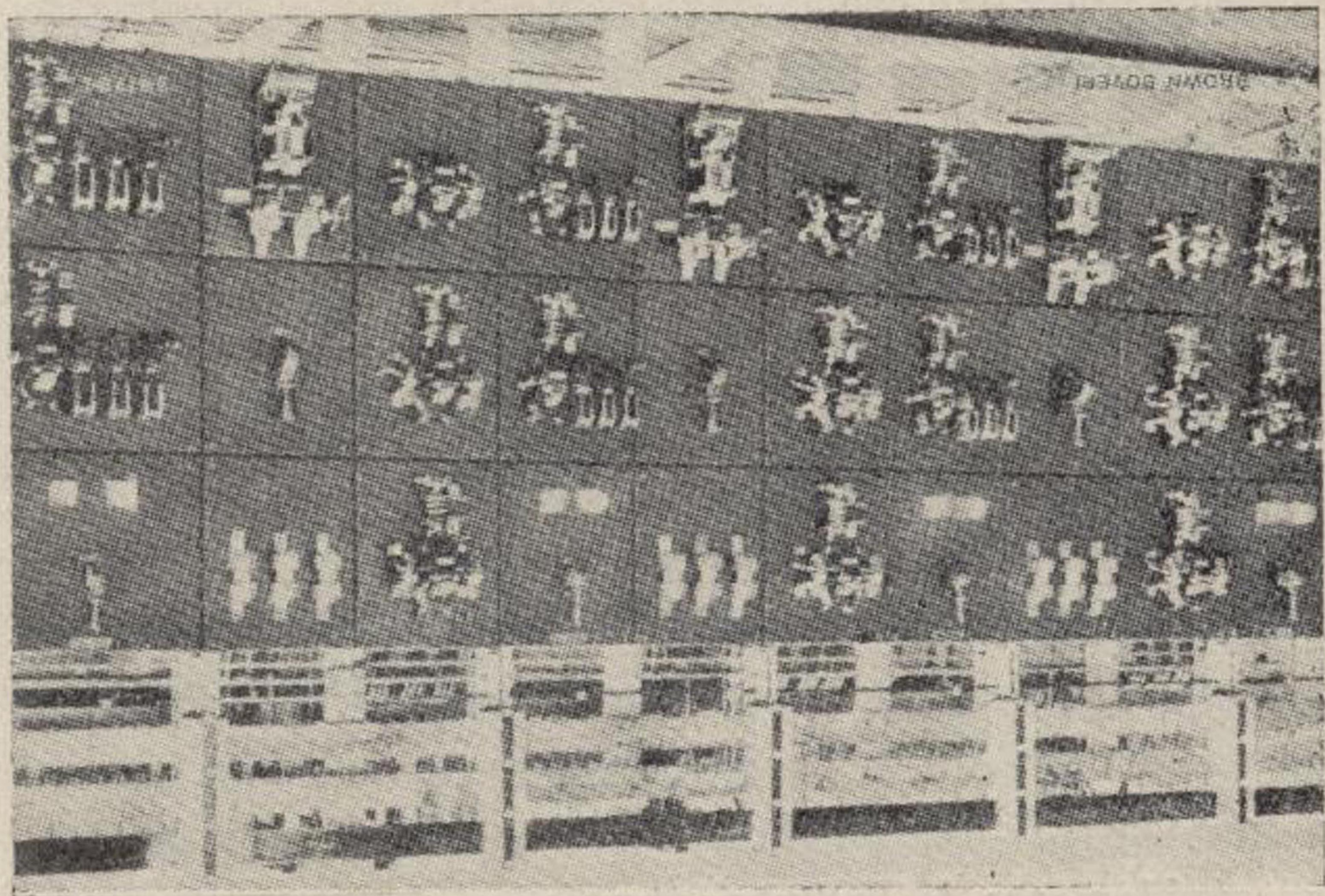


Fig. 20. - Accionamiento por contactores para los motores bobinados de anillos.







acción, simultáneamente, una estación emisora de radio de suficiente potencia. Al producirse la explosión, se propagan por el suelo las ondas sísmicas y por el éter las vibraciones de alta frecuencia. Estas últimas son captadas por una estación receptora y producen una señal gráfica en el mismo papel en que se ha de registrar la llegada de la onda sísmica. Quedan, pues, señalados, los dos instantes que sirven para medir el tiempo buscado.

Para conseguir la apreciación de una diezmilésima de segundo basta que el papel del aparato registrador se traslade con la velocidad de un metro, en igual espacio de tiempo. En ese caso, la décima de milímetro, medida en el papel, equivaldrá al insignificante tiempo citado.

### III. ¿CÓMO SE HA FORMADO EL ESTRECHO DE GIBRALTAR Y CUÁL ES SU CONSTITUCIÓN GEOLÓGICA?

Salvo casos especiales, no basta conocer las velocidades de propagación de las ondas sísmicas para deducir, con certeza, la clase de terreno correspondiente, puesto que pueden presentarse rocas distintas a las que correspondan valores casi análogos. Es indispensable, por consiguiente, efectuar, de antemano, un estudio geológico que limite los términos del problema, indicándonos cuáles son los terrenos probables que pueden encontrarse, para comprobar o negar su existencia, con las observaciones sísmicas, y del que nos vamos a ocupar en los párrafos siguientes.

Hasta hace muy pocos años ha sido completamente desconocida la geología de la región del Estrecho de Gibraltar. Los fundamentos de casi todos los conocimientos tectónicos y estratigráficos del Estrecho son el mapa geológico de la provincia de Cádiz, del Sr. Gavala, y los estudios de los señores Valle y Dupuy de Lome, de la geología de la región Norte de Marruecos. Así se explica que se hayan emitido hipótesis como la de *Termier* (1), que le supone producido por el hundimiento de un caparazón de forma oval, situado entre Melilla y Almería, cuyo perímetro está

(1) J. G. Siñeriz, "Boletín del Instituto Geológico y Minero". Tomo XI, 3.ª serie, págs. 371-399.

jalonado por los volcanes de Cabo de Gata, Alborán y Tres Forcas; y la de Suess, con arreglo a la cual el Estrecho se ha producido por el hundimiento de un pliegue de la cordillera del Rif comprendido entre el Yebel Musa, de Ceuta y el Yebel Tarik de Gibraltar, vulgarmente conocidos con el nombre de columnas de Hércules.

El proceso de la formación del Estrecho ha sido muy lento, y para explicarlo haremos una breve reseña de las vicisitudes por que ha pasado la corteza de nuestro globo.

El enfriamiento gradual de la tierra ha solidificado su primera corteza, que podemos compararla a las escorias de un baño metálico en fusión. En el interior, las substancias se han colocado por orden de densidades crecientes con la profundidad y en el exterior se han precipitado las aguas, cubriéndola por completo y se ha formado una densa atmósfera.

La masa central no ha tardado en desprenderse de la corteza por experimentar una contracción más rápida que esta, y como su superficie era ya, en cierto modo, indeformable, ha tenido que plegarse para poder adaptarse al núcleo interior, con lo cual se han producido múltiples fracturas, dividiendo la corteza en diferentes trozos.

Con arreglo a los estudios isostáticos y a las investigaciones sísmicas, la corteza tiene un espesor medio de 120 kilómetros. Su valor más probable en España, según los cálculos del Instituto Geográfico, es de 90 kilómetros. El espesor total se puede considerar dividido en dos zonas de igual profundidad, pero de propiedades muy distintas. La zona superior o de fractura, donde se encuentra la materia al estado plástico, y la inferior o de fluidez, en que, a consecuencia de la presión y de la temperatura, la materia se encuentra al estado pastoso y puede ceder a las acciones ejercidas por los bloques de la superior.

Todos los bloques de la zona de fractura, cuyas dimensiones son del orden de decenas y aun de centenares de kilómetros, en algunos casos, no han llegado a sumergirse en el magma de la segunda zona lo suficiente para estar en posición de equilibrio estable por dificultársele o impedirle los unos a los otros, y tienden a alcanzarlo por diversos movimientos que, a su

vez, se transmiten a los colindantes originando los movimientos sísmicos o terremotos que han formado pliegues, hundimientos, fallas, afloramientos de las rocas fundidas desalojadas por aquéllos, etc., y cuya consecuencia ha sido la diversa repartición de los mares y de los continentes y la formación subsiguiente de los terrenos sedimentarios.

La acción de estos fenómenos en la región del Estrecho se manifiesta en las dos grandes fallas, llamadas del Guadiaro y de Barbate, dirigidas de Norte a Sur, que la dividen en tres dovelas tectónicas principales, que llamaremos del Este, Oeste y Centro. La primera se prolonga hasta África, aunque con caracteres distintos en lo que se refiere a su nivel geológico. La segunda no tiene representación en la zona africana, quizás por haberse hundido en las aguas del Atlántico, y la intermedia, que se presenta exactamente igual en ambas márgenes del Estrecho. Las capas eocenas que las constituyen son casi verticales y coinciden en dirección.

Los fenómenos de elevación y hundimiento de los bloques de la zona de fractura de la corteza terrestre, que al ser cubiertos por las aguas han dado origen a los terrenos sedimentarios, se han sucedido, repetidas veces, en la zona del Estrecho. Ya bien avanzada la era terciaria, se produce el movimiento orogénico más grandioso que registra la Geología; el de la formación Alpina, que emerge de las aguas del mar, la cordillera Penibética e Islas Baleares y da lugar a la formación de los Pirineos, cordillera Cantábrica, cadena central Ibérica, Montes de Toledo y Sierra Morena. El plegamiento se extiende también por Marruecos, hasta la cordillera del Atlas.

Entonces España quedó unida con África por la surrección de las sierras del campo de Gibraltar, que formaron el istmo situado entre una y otra. Este istmo es el compartimiento central, mencionado anteriormente y una parte del situado al Este.

Posteriormente, al final de la edad terciaria, se originan los grandes hundimientos de los bloques corticales que habían perdido el equilibrio a causa del levantamiento anterior y el istmo queda reducido a una barrera, de unos 50 kilómetros de anchura, que separa las aguas del Atlántico de las del Mediterráneo.

Las aguas pluviales formaron en seguida dos valles: el uno hacia el Atlántico y el otro hacia el Mediterráneo. La altitud del collado de separación de las dos vertientes fué descendiendo con relativa rapidez, hasta que las aguas del Atlántico alcanzaron su nivel. Como las del Mediterráneo estaban mucho más bajas, por los fenómenos de evaporación, se produjo en ese momento una inmensa catarata, que excavó el canal originario del Estrecho, sin alcanzar las profundidades actuales, debidas a los hundimientos posteriores de las fosas mediterráneas, que continúan actualmente, según se aprecia, casi todos los días, en los movimientos registrados por las estaciones sísmicas del Instituto Geográfico en Granda, Alicante y Almería.

Así quedó abierto el Estrecho de Gibraltar en las capas eocenas verticales que enlazaban España con África.

Las únicas rocas distintas que se presentan en la región son las calizas jurásicas y las arcillas saladas y yesosas, triásicas, que pueden estar debajo de las capas que afloran en la superficie y cuya investigación constituye el problema propuesto.

### IV. LA INVESTIGACIÓN SÍSMICA.

Las rocas que afloran en ambas márgenes del Estrecho, conocidas hasta la profundidad de 500 metros, por los dos sondeos prácticos, poseen una velocidad sísmica de 2.600 metros por segundo, determinada directamente por medio de los trabajos efectuados, tanto en la costa española como en la africana. Esta velocidad continúa hasta una profundidad superior a 1.000 metros, sin variación alguna, por cuya razón podemos asegurar que las rocas cortadas por la sonda hasta los 500 metros, continúan con análogos caracteres hasta pasados los 1.000.

En los trabajos realizados en España en terrenos calizos hemos encontrado que su constante de velocidad sísmica es de 4.500 metros por segundo, cuyo valor no ha sido encontrado en la investigación actual.

Tampoco hemos encontrado la de 3.600 metros que corresponde a las arcillas y yesos. Para tener la certeza del valor citado de 3.600 metros por segundo, se hizo la medición directa sobre el terreno, en la región de Medina Sidonia, donde afloran a la superficie.

Las mediciones efectuadas se refieren a las rocas de las costas española y africana. Como las capas son verticales y van dirigidas de una a otra, es muy probable que puedan aquéllas hacerse extensivas a las situadas debajo del mar.

Con el deseo de comprobarlo el Instituto Geológico de España, ha organizado una nueva investigación, que será la primera del mundo de esta naturaleza. Las explosiones se efectuarán en el fondo del mar, a distancias crecientes de la costa, para que el rayo sísmico recorra los estratos submarinos a profundidades cada vez mayores y nos permita reconocer la clase y composición de las rocas que le constituyen.

JOSÉ G. SIÑERIZ.  
Ingeniero de Minas

### SOCIEDADES

#### COMPAÑÍA SIDERURGICA DEL MEDITERRANEO

En la Junta general de Accionistas celebrada por esta Sociedad el 15 de junio se aprobó la Memoria correspondiente, de la que tomamos lo más destacado.

*Acciones.*—No ha sufrido alteración esta cuenta, hallándose en circulación las mismas que en el ejercicio anterior, o sean 130.000, números 1/130.000, por un valor nominal de 65.000.000 de pesetas.

*Obligaciones.*—Están en circulación 115.511 títulos, que son los mismos que existían el año anterior. Se han pagado los cupones vencimientos 1.º de enero y 1.º de julio de 1934 y 1.º de enero de 1935 con cargo al ejercicio actual.



**ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.**

MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66  
BILBAO: Apartado 102

Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.  
Vagonetas volquetes. - Berlinas.  
Locomotoras "Montania" y a vapor.  
Palas Diesel y eléctricas.

Material de ocasión perfectamente reparado

*Gastos de la emisión de obligaciones.*—Continúa esta cuenta sin variación con el mismo saldo de pesetas 70.409,85.

*Instalaciones.*—Acusa el saldo de esta cuenta una pequeña reducción de pesetas 28.560,90 que proviene de destinar a la amortización de los edificios el importe de los alquileres de los mismos.

*Participación de la adquisición de la fábrica de Astepe.*—El saldo de esta cuenta asciende a 133.307,19 pesetas correspondiente al importe de nuestra participación en los plazos vencidos y pagados hasta el 31 de diciembre de 1935 del importe total por el que esta fábrica fué adquirida por las que integran la Central Siderúrgica, S. A.

*Balanza.*—El resultado del ejercicio arroja un pequeño déficit de pesetas 22.206,64, que con los resultados de ejercicios anteriores importantes 32.129,41 pesetas liquidadas en el actual vienen a aumentar el déficit que veníamos arrastrando de pesetas 4.174.893,05 en pesetas 54.336,93, quedando, por consiguiente, éste en 31 de diciembre último en pesetas 4.229.229,10.

Este resultado responde a las desfavorables circunstancias que han presidido el desenvolvimiento del ejercicio.

La producción no ha alcanzado sensible aumento sobre la del ejercicio anterior, debido a la limitación de mercado en carriles y chapas principalmente; la falta de nuevos pedidos de carriles para las grandes Compañías ferroviarias ha sido absoluta, y sabido es que nuestro tren estructural reúne excelentes condiciones para la fabricación de carriles pesados.

Como también el mercado de chapa gruesa ha sido muy reducido tampoco nuestro tren correspondiente ha podido alcanzar el debido rendimiento. Asimismo el trabajo de transformación para nuestros talleres de construcción ha sido tan escaso que además de haber obligado a la reducción de la jornada de trabajo, nos preocupa hondamente por la falta absoluta de anuncios de concursos de obras públicas apropiadas.

Las posibilidades para el actual ejercicio no auguran mejores resultados, pues la construcción en los distintos sectores industriales que absorben nuestros productos nos hace prever más bien alguna reducción de pedidos y de trabajos para el Taller, que unida a la continuidad de la crisis ferroviaria, no parece probable admita su compensación en alguno de los demás perfiles laminados, pero ello no obstante esperamos poder defender nuestra marcha actual, venciendo

las actuales dificultades de todas clases y abrigando con ello la esperanza de alcanzar algún período de bonanza que nos permita hacer previsiones más favorables.

BALANCE GENERAL EN 31 DE DICIEMBRE DE 1935

	Pesetas
ACTIVO	
Acciones en Cartera: Valor nominal de 20.000 acciones en cartera números 130.000/150.000 de pesetas 500 cada una.	10.000.000,—
Instalación: Estudios, Terrenos, Muelles de carga y descarga y depósitos de carbón, Hornos de cok, Hornos altos, Hornos de acero, Horno eléctrico, Talleres, Planta de fuerza, Laminadores Blooming, Estructural, Comercial y de Chapas, Vías y material móvil, Planta de Sintering, Edificios, Central telefónica, Laboratorio....	116.044.310,25
Material de cilindros.....	3.366.031,61
Participación en la fábrica de Astepe...	133.307,19
Gastos de la emisión de Obligaciones...	70.409,85
Trabajos del taller.....	1.915.261,03
Existencias:	
Primeras materias.....	1.151.234,47
De fabricación.....	2.256.949,59
Efectos de almacén.....	3.839.573,38
	7.247.757,44
Valores en cartera.....	354.345,—
Fianzas.....	476.301,27
Efectos a cobrar.....	280.827,62
Clientes deudores.....	2.296.339,48
Cuentas corrientes deudoras.....	1.976.488,92
Banco de Vizcaya, cuenta corriente.....	11.441,29
Banco de Bilbao, cuenta de depósito.....	820.371,24
Administración de Sagunto.....	16.598,99
Caja.....	1.786,94
Pérdidas y beneficios.....	4.229.229,10
<i>Importe a que asciende el Activo.....</i>	<i>149.240.827,24</i>
Cuentas de orden: Acciones del Consejo en garantía.....	375.000,—
	149.615.827,24
PASIVO	
Capital: Emisión de 150.000 acciones números 1/150.000 de 500 pesetas nominales cada una.....	75.000.000,—

	Pesetas
Obligaciones: Emisión de 120.000 obligaciones números 1/100.000 y 1/20.000, de 500 pesetas nominales cada una.....	60.000.000,—
Menos: Importe de 4.489 obligaciones amortizadas, a 500 pesetas cada una...	2.244.500,—
	57.755.500,—
Fondo de reserva.....	2.595.366,87
Fondo de seguro de accidentes del trabajo.	24.681,73
Sir Ramón de la Sota.....	792.529,22
Efectos a pagar.....	8.472.535,05
Clientes acreedores.....	36.395,60
Cuentas corrientes acreedoras.....	2.465.354,52
Banco de Vizcaya, cuenta de fianzas.....	360.000,—
Obligaciones acreedores por intereses: Cupones vencidos por cobrar anteriores a 1933.....	609,25
Cupones vencimiento 1.º enero y 1.º julio 1933, 1.º enero y 1.º julio 1934 y 1.º enero 1935, por cobrar.....	1.489.200,—
	1.489.809,25
Accionistas acreedores por dividendos.....	31.655,—
<i>Importe a que asciende el Pasivo.....</i>	<i>149.240.827,24</i>
Cuentas de orden: Cuenta de garantía del Consejo.....	375.000,—
	149.615.827,24

**Sección oficial**

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

DECRETO DISPONIENDO QUE LAS EMPRESAS HULLERAS QUE, AMPARADAS EN EL ARTÍCULO 27 DEL DECRETO DE 18 DE FEBRERO DE 1935, PRETENDAN CONSTITUIR UNA ORGANIZACIÓN COMERCIAL PARA LA VENTA EN COMÚN DE SUS PRODUCTOS, DEBERÁN EN UN PLAZO DE QUINCE DÍAS SOMETER EL PROYECTO DE SUS ESTATUTO Y REGLAMENTO AL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO PARA SU APROBACIÓN O MODIFICACIÓN.

Constituye añeja preocupación del Poder público la ordenación racional de la producción hullera de España. En este orden se han dictado numerosas disposiciones encaminadas a cohesionar los intereses legítimos que intervienen en este importantísimo elemento de riqueza, cuya prolongada y grave crisis es realidad que demanda angustiosamente pronto y eficaz remedio.

El Decreto ordenador de la producción y venta de combustibles nacionales de 18 de febrero de 1935, en su artículo 27 autoriza a los productores para que voluntariamente puedan constituir organizaciones particulares de venta, distribución, propaganda y transportes de carbón, ad-

quisición de materiales y cualesquiera otros fines que estimen convenientes, y asimismo, y en especial, para la estricta adjudicación de sus cupos de porcentaje, efectividad de los precios de venta señalados, consumo obligatorio y, en general, de las disposiciones referentes al régimen de la economía del carbón. La aplicación práctica de estas normas, según claramente se desprende de su texto, corresponde a la iniciativa de los propios productores, y al Poder público compete amparar e intervenir adecuadamente tales organizaciones en el ejercicio de su derecho y en servicio de la economía hullera.

Pretende un importante sector de la industria hullera, que representa el 80 por 100 de la producción asturiana, 14 por 100 de la leonesa, que, en junto, también representa más del 50 por 100 de la total producción nacional, constituir voluntariamente un organismo comercial para la venta colectiva de sus productos, y solicitar del Gobierno se dicten las pertinentes disposiciones legales que permitan la viabilidad del propósito indicado.

Cumple, sin duda, el proyectado organismo comercial el fin esencial de remediar en lo posible la crisis actual que atraviesa la industria hullera, a la vez que tiende a evitar una paralización de los trabajos en las minas, con la consecuencia inmediata de aumento del contingente de obreros parados involuntariamente, y también permite una mayor flexibilidad del crédito industrial, con lo que favorece el desenvolvimiento económico de las Empresas mineras y, por último, presta a las disposiciones hoy vigentes en materia de carbones una eficacia práctica de que hoy carecen, eliminando factores de competencia en la venta, que hasta hoy se hace entre los mismos productores, y que se traduce en inobservancia de los precios de venta establecidos.

En su virtud, de acuerdo con el Consejo de Ministros y a propuesta del Presidente del mismo.

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Las Empresas hulleras que, amparadas en el artículo 27 del Decreto de fecha 18 de febrero de 1935, pretenden constituir una organización comercial para la venta en común de sus productos, deberán, en un plazo máximo de quince días, contados a partir de la publicación de esta disposición en la *Gaceta de Madrid*, someter el proyecto de sus Estatutos y Reglamento al Ministerio de Industria y Comercio para su aprobación o modificación, si procediese introducir alguna.

Al mismo tiempo que su resolución sobre este particular, dicho Ministerio señalará las condiciones, amplitud y alcance de su intervención en la constitución y funcionamiento de la proyectada organización comercial.

Art. 2.º Una vez aprobados por el Ministerio de Industria y Comercio los mencionados Estatutos y Reglamento, y a partir de la fecha de esta aprobación, se concede un plazo hasta 1.º de octubre del corriente año, durante el cual podrán adherirse a la organización los productores que antes no lo hubieran efectuado, verificándose entonces, si a ello hubiese lugar, la modificación de los coeficientes de porcentaje de que se trata en el artículo siguiente.

Expirado el citado plazo, la inscripción de nuevos adheridos a la organización solamente podrá llevarse a cabo

**SE VENDE**

**BASCULA SEMINUEVA de 30 toneladas de fuerza, ancho de vía normal, con plataforma de 5 x 2 metros, y romana impresora al kilo sobre tickets.**

**Dirigirse: APARTADO 564, Madrid**

el día primero de cada año natural; siendo, además, condición indispensable que las correspondientes solicitudes de ingreso hayan sido presentadas en el Departamento de Industria y Comercio con una antelación mínima de tres meses.

Igualmente a fines de cada año natural se variarán los mencionados coeficientes de porcentaje según lo exija el tonelaje adherido al organismo para el año siguiente.

Art. 3.º A la proyectada organización comercial se le concederá, aparte del consumo propio y de las industrias afectas a dichas entidades, el derecho a la exclusiva de suministro total de carbón nacional a los almacenistas sindicados, y el 65 por 100 del consumo obligado a las demás industrias sujetas a esta obligatoriedad, cada cual con arreglo al coeficiente que tenga señalado.

Y, en consecuencia, desde el momento en que principie el funcionamiento de esta organización comercial, los almacenistas sindicados habrán de realizar todas sus compras de carbón nacional a dicha organización, y asimismo las demás industrias obligadas tendrán que adquirir de ella el 65 por 100 de su consumo obligatorio de carbón nacional.

Este coeficiente será modificado de acuerdo con lo dispuesto en el artículo anterior.

Art. 4.º Se concede a las Empresas afiliadas a la organización comercial proyectada el derecho exclusivo de los aumentos de cupo de participación en las ventas a que se refiere el artículo 28 del Decreto de 18 de febrero de 1935, ordenador de la producción y venta de combustibles nacionales.

Art. 5.º Se concede al Banco de Crédito Industrial la autorización que se determina en el artículo 3.º de sus Estatutos, al objeto de que pueda realizar una operación de préstamo con la Cooperativa Comercial, cuya formación se autoriza en el presente Decreto, sin que el importe del préstamo sobrepase de la cantidad de 3.708.000 pesetas, y conforme a las condiciones que se fijan en la presente disposición.

Art. 6.º En los Estatutos de la Cooperativa se harán constar:

a) La facultad de dicha entidad para adquirir dinero a préstamo, previos los acuerdos que en los Estatutos se establezcan, y que se determine asimismo que los miembros que reciban auxilios se comprometan a no contraer en lo sucesivo obligaciones preferentes a las cuales implica el reintegro de aquél.

b) La facultad de ofrecer garantías para dichos préstamos y establecer asimismo su preferencia.

c) La obligación de no disolver la Cooperativa ni introducir en su régimen modificación alguna que vaya en perjuicio de cuanto supone la garantía prestada para aquél, ni permita separarse de la entidad a ninguno de los socios sin dejar cumplidas o garantizadas a satisfacción del Banco del Crédito Industrial las obligaciones dimanantes del préstamo.

d) Que el Banco del Crédito Industrial establecerá una intervención en la Cooperativa, quedando éste facultado para determinar las condiciones de aquélla.

e) El plazo de reintegro del préstamo, manera de formar las anualidades de amortización e intereses y tipo de interés que haya de regir en la operación.

f) La obligación de satisfacer periódicamente al Banco, para atender a la amortización y pago de los intereses del préstamo, una cantidad previamente fijada, que estará formada por la suma del canon que cada miembro deudor pague a la Cooperativa por tonelada vendida, siendo este canon revisable anualmente de modo que la cifra que se fije para el que han de satisfacer después de hecho la revisión cubra las amortizaciones e intereses posteriores y el déficit, si hubiese existido en períodos anteriores.

g) Que en el caso de que cesaren las explotaciones de algunos de los miembros deudores que integran la Cooperativa quede ésta facultada para exigir a aquellos de sus miembros que se beneficien con la venta del cupo correspondiente al industrial que hubiere desaparecido el pago del canon necesario para que el Banco continúe percibiendo totalmente las cantidades que por amortizaciones e intereses deba cobrar.

h) Que la cooperativa se obligue a retener el canon vigente en cada anualidad y a entregar al Banco del Crédito Industrial las cantidades precisas para que los pagos por amortización e intereses tengan realidad.

i) Cualquier otra condición que se fije en los contratos en que los préstamos se formalicen.

Art. 7.º El Estado, por medio del Comité Ejecutivo de Combustibles o del organismo que le suceda, intervendrá en el funcionamiento de la Cooperativa Comercial, fiscalizará su desenvolvimiento y cuidará de que se cumpla el convenio con la Cooperativa, poniendo en función, si fuera menester, los medios coactivos de que el Estado dispone.

Si por cualquier causa cesase en su actuación la Cooperativa, el Comité Ejecutivo de Combustibles asumirá la facultad de intervenir las ventas de los miembros que la integran, a fin de detraer de ellas la cantidad suficiente para seguir abonando al Banco el canon fijado hasta la amortización del préstamo, a cuyo fin, si fuera preciso, podrá utilizar los procedimientos de apremio establecidos por la Ley a favor del Estado.

A los efectos del presente artículo, comparecerá en la escritura que se otorgue, en representación del Estado, un representante autorizado del Comité Ejecutivo de Combustibles.

Art. 8.º Queda autorizado el Ministro de Industria y Comercio para resolver las dudas que puedan surgir y también para dictar cuantas disposiciones complementarias sean precisas al desarrollo y aplicación práctica de los preceptos que anteceden.

Dado en El Pardo a dieciocho de junio de mil novecientos treinta y seis.—MANUEL AZAÑA.—El Presidente del Consejo de Ministros, *Santiago Casares Quiroga*.

\* \* \*

#### MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DECRETO DEROGANDO EL PÁRRAFO SEGUNDO DEL ARTÍCULO 30 Y EL SÉPTIMO DEL ARTÍCULO 32 DEL DECRETO DE 18 DE FEBRERO DE 1935.

El Decreto de 18 de febrero de 1935 establecía unos cupos en porcentaje de producción y venta que repartirían exacta y equitativamente entre los diferentes Sindicatos y entre cada uno de los productores que los constituyen la total demanda del mercado nacional.

En la misma disposición se establecían las compensaciones necesarias para hacer efectivos los citados cupos de participación, así como las reglas detalladas para la fijación de éstos y aquéllas, y entre ellas las consignadas en el penúltimo párrafo del art. 30 y el 7.º del art. 32, en los que se reconoce a cada Sindicato o productor el derecho a una venta mínima del 90 por 100 de la que hubiesen efectuado el año 1932.

Este derecho, debido a la disminución experimentada por el consumo de carbones, conduce actualmente a la fijación de cupos excesivos e introduce una desigualdad entre los diversos Sindicatos o productores, ya que en unos casos las cantidades determinadas en esa forma pueden ser superiores a sus ventas reales y en otros resulta evidentemente inferiores, todo lo cual desvirtúa los fines perseguidos al establecer los cupos y compensaciones e impide obtener del sistema toda la eficacia necesaria.

En atención a lo expuesto, de acuerdo con el Consejo de Ministros y a propuesta del de Industria y Comercio.

Vengo en decretar:

Artículo único. Se deroga el párrafo segundo del artículo 30 y el séptimo del art. 32 del Decreto de 18 de febrero de 1935.

Dado en El Pardo a dieciocho de junio de mil novecientos treinta y seis.—MANUEL AZAÑA.—El Ministro de Industria y Comercio, *Plácido Alvarez Buylla de Lozana*.

\* \* \*

ORDEN ESTABLECIENDO UNA NUEVA RESERVA TEMPORAL POR EL PLAZO DE UN AÑO PARA REALIZAR INVESTIGACIONES AURÍFERAS, UNA DETERMINADA ZONA EN LA PROVINCIA DE ALMERÍA.

Ilmo. Sr.: Vista la Orden de este Ministerio de 4 de febrero de 1935, por la que se reservó temporalmente por el Estado, por el plazo de un año, para realizar investigaciones auríferas, una determinada zona en la provincia de Almería, cuya superficie estaba delimitada por un triángulo cuyos tres vértices se localizaron en el eje de la puerta principal de la iglesia de Níjar, en el faro de Cabo de Gata y en el de Mesa Roldana:

Resultando que en 4 de febrero del año actual y después de efectuadas algunas investigaciones, quedó automáticamente cancelada esta reserva, toda vez que no se prorrogó al expirar el plazo de un año de su validez:

Considerando la conveniencia que lleva consigo el continuar e intensificar las investigaciones auríferas iniciadas el año anterior en diversos puntos del terreno de esta reserva,

Este Ministerio, de conformidad con lo informado por el Consejo de Minería, ha acordado:

1.º Establecer una nueva reserva temporal, por el plazo de un año, que se empezará a contar a partir de la publicación de esta Orden en la *Gaceta de Madrid*, en la misma zona de la provincia de Almería, reservada asimismo temporalmente por un año por Orden de 4 de febrero de 1935 y cuya reserva quedó automáticamente cancelada al no prorrogarse al expirar el plazo de su validez. Dentro de esta nueva reserva que abarcará el mismo perímetro de la primitiva, que se publicó en la *Gaceta de Madrid* del día 10 de febrero de 1935, quedará suspendido temporal-

mente el derecho de registro de toda clase de substancias minerales.

2.º Que esta reserva se establezca, cumplidos todos los trámites fijados en los artículos adicionales de la ley de Sales potásicas de 24 de julio de 1918, temporalmente por el plazo de un año, prorrogable según aconsejen los resultados de las investigaciones realizadas; y

3.º Que la presente Orden se publique en la *Gaceta de Madrid* y *Boletín Oficial de la provincia de Almería*, previa oportuna comunicación al Ingeniero Jefe del Distrito minero de dicha provincia.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 17 de junio de 1936.—P. D., *Luis Recaséns Siches*.—Señor Subsecretario de Industria y Comercio.

#### MINISTERIO DE TRABAJO, SANIDAD Y PREVISION

ORDEN SEÑALANDO LA JORNADA DE TRABAJO EN LAS EXPLOTACIONES MINERAS DE CARBÓN.

En virtud de la autorización contenida en el artículo 3.º del Decreto de 1.º de julio de 1931, convertido en ley de la República de 9 de septiembre del mismo año, a propuesta del Ministro de Trabajo, Sanidad y Previsión y de acuerdo con el Consejo de Ministros.

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º La jornada ordinaria que se fija en el artículo 32 del Decreto de 1.º de julio de 1931, ley de 9 de septiembre del mismo año, para los trabajos subterráneos definidos en el grupo primero del artículo 31 de la misma disposición, quedará reducida en las explotaciones mineras de carbón a la jornada semanal de cuarenta horas.

Art. 2.º La jornada máxima que se fija en el artículo 34 del Decreto de 1.º de julio de 1931 (ley de la República de 9 de septiembre del mismo año), para las labores a que hace referencia el apartado segundo del artículo 31 de la citada disposición legal, quedará reducida en las explotaciones mineras de carbón a la jornada semanal de cuarenta y cuatro horas.

Atr. 3.º Las disposiciones del presente Decreto entrarán en vigor a partir de 1.º de julio próximo. Por los Jurados mixtos competentes se acordará previamente la forma en que habrán de aplicarse las nuevas jornadas, teniendo en cuenta que en ningún caso las horas de trabajo de cada día podrán exceder de los límites fijados en los artículos 33 y 34 de la disposición legal anteriormente citada.

Art. 4.º Las reducciones de jornadas que se establecen por el presente Decreto no implicarán reducción alguna en los salarios que rigen en la actualidad.

Dado en El Pardo a dieciocho de junio de mil novecientos treinta y seis.—MANUEL AZAÑA.—El Ministro de Trabajo, Sanidad y Previsión, *Juan Lluhi Vallesca*.

#### A N U N C I O S

**Licencia de explotación se ofrece para la patente de invención número 96.967, expedida en 14 julio 1926, por "Una disposición de tracción y de percusión para vagones de ferrocarril". Peticiones, fórmulense ante el Registro de la Propiedad Industrial.**

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
**FERRO-ALEACIONES**  
 BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

---

**ANÁLISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
 Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
 (FUNDADO EN 1866)  
 Carmen, 12 - MADRID - Teléfono 16388

**Laboratorio Metalográfico**  
 DE LA

**Escuela de Minas**

Se verifican pruebas o ensayos sobre cables, cadenas, chapas, ejes, cojinetes o cualquier otra clase de materiales metálicos, por ingenieros especialistas, con aparatos modernos y con certificación oficial de sus resultados.

Ensayos de tracción hasta 200.000 kgs., flexión, compresión, torsión, fricción, embutición, dureza, etcétera, etc.

Estudio de aleaciones.  
 Determinación de puntos críticos.  
 Informes metalográficos.

MAXIMA GARANTIA  
 RAPIDA EJECUCION  
 TARIFAS MODICAS  
 Solicitudes y consultas a la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, Ríos Rosa, 7—MADRID

**Variedades**

CATÁSTROFE MINERA.—En las minas de la Reunión, en Villanueva de las Minas, y a causa de un súbito desprendimiento de grisú, se produjo el día 20 una explosión que causó la muerte de diez desgraciados mineros que sucumbieron en el pozo número 5, piso 16, cuando, cumpliendo con su deber, estaban bien ajenos a que la muerte los ácechaba.

La REVISTA MINERA se une al sentimiento que en España ha producido la muerte de estos mártires del trabajo.

Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de diciembre de 1935.—  
 Producción de minerales de hierro, 203.898 toneladas; Meses anteriores 2.429.259. Total a la fecha, 2.633.157.

PRODUCCIÓN SIDERÚRGICA

DISTRITOS MINEROS	Fun-dición Toneladas	Acero Toneladas	Ferro-manganeso Kilogramos	Ferro-silíceo Kgrms.	Silicomanganeso Kgrms.
Barcelona...	"	1.667	"	"	"
Coruña...	"	"	735.000	141.600	"
Guipúzcoa...	268	1.885	"	"	"
Oviedo...	6.441	7.929	"	"	"
Santander...	2.354	2.956	"	"	"
Sevilla...	"	"	"	"	"
Valencia...	"	7 073	"	"	"
Vizcaya...	21.211	30 076	"	"	"
TOTAL...	30.274	51.586	735.000	141.600	"
Meses anteriores.....	317.804	528.592	4.417.800	2.509.600	"
TOTAL A LA FECHA.....	348.078	580.178	5 152.800	2.651.200	"

Producción de mineral y metal de zinc, 6.851 y 734 toneladas; meses anteriores, 75.548 y 8.182. Totales a la fecha, 82.399 y 8.916.

PRODUCCIÓN DE MINERAL DE COBRE Y COBRE METÁLICO

DISTRITOS MINEROS	Mineral Toneladas	METAL			Cáscara de cobre Kgms.
		Cobre Blister Kgms.	Cobre refinado Kgms.	Cobre electrolítico Kgms.	
Córdoba.	"	"	"	"	"
Huelva...	25.957	1.013.000	"	"	78.862
Murcia...	"	"	"	"	"
Oviedo..	"	"	102.995	69.642	"
Sevilla...	"	"	"	"	8 000
TOTAL..	25.597	1.013.000	102.995	69.642	86.862
Meses anteriores.	390.002	9 222.000	614.631	538.961	3.996.982
T. FECHA.	415.959	10.235 000	717.626	608.603	4.083.844

Producción de minerales de manganeso, 20 toneladas; meses anteriores, 1.237. Total a la fecha, 1.257.

Producción de mineral de plomo y plomo metálico, 7.486 y 6.847 toneladas; meses anteriores, 96.937 y 55.895. Total a la fecha, 104.423 y 62.742.

Producción de plata; Jaén, 68g; Granada-Málaga, 206; Córdoba, 2 142; total, 3.037 kilogramos; meses anteriores, 24.811. Total a la fecha, 27.848.

**Producción nacional de aceites combustibles**  
 Meses de enero a diciembre de 1935.

PRODUCTOS DE BATERÍAS DE HORNOS DE COQUE (DESTILACIÓN DE LA HULLA)

	Meses anteriores Kilogramos	Diciembre Kilogramos	TOTAL Kilogramos
Benzol 90 por 100 (ligero)...	1 273.799	118.351	1.392.150
Benzol 50 por 100 (medio)...	1.752.525	150.517	1.903.042
Solvent-nafta (pesado).....	294.010	34.040	328.050
Otros tipos .....	728.103	46.562	774.665
TOTAL.....	4.048.437	349.470	4.397.907
Aceites crudos (alquitranes).	23.359.791	2.674.108	26.033.899

PRODUCTOS DE LA DESTILACIÓN DE LAS PIZARRAS CARBONOSAS DE PUERTOLLANO

Aceites crudos.....	6.734.549	644.979	7.379.528
Gasolinas y similares.....	5.972.852	404.245	6.377.097

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

**Brown Boveri.**

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

**EL EQUIPO ELECTRICO DE NUEVOS TRENES DE LAMINACION**

(CONCLUSIÓN)

perfilados, llevan en su parte superior las barras principales y auxiliares, detrás de las cuales se encuentran las resistencias de arranque. Los contactores, relés y otros aparatos están montados sobre dos placas individuales en Ferretite y el conjunto está fijado sobre los hierros per-

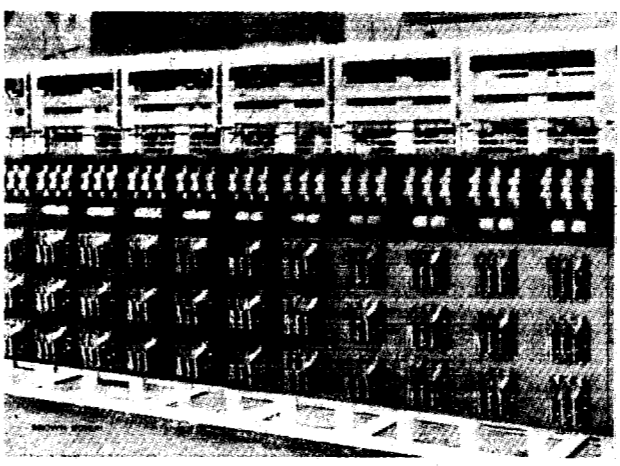


Fig. 21.—Accionamiento por contactores para los motores de los rodillos automotores.

filados. Estas placas son fáciles de trabajar y se puede decir que son irrompibles; convienen, pues, de una manera especial a esta clase de instalación. Los diferentes accionamientos están colocados por grupos sobre el cuadro, lo que da una disposición muy clara. La figura 20 representa, por ejemplo, un cierto número de accionamientos para motores bobinados de anillos para un servicio reversible. Cada grupo comprende tres paneles con tres placas, conteniendo a la izquierda en la parte superior los tres corta-circuitos, por debajo el interruptor principal y por último más bajo los relés térmicos y el relé a mínima tensión. A la derecha, se encuentra el interruptor de palanca para los circuitos de los accionamientos, con sus dos corta-circuitos, los dos contactores de estator para marcha hacia adelante y marcha hacia atrás, con su relé de aceleración cada uno. En la tercera fila se ven los tres contactores rotóricos, de los cuales los dos superiores están igualmente provistos de relés de

aceleración. La figura 21 representa el accionamiento de los rodillos automotores Demag. Los aparatos para un grupo de rodillos eléctricos están colocados los unos encima de los otros en el orden siguiente: los tres corta-circuitos principales, los dos corta-circuitos de los accionamientos, los contactores estatóricos para marcha hacia adelante y para marcha hacia atrás y el contactor para la puesta en corta-circuito de la resistencia insertada en el estator. La claridad y la sencillez del montaje de todo el accionamiento por contactores resalta de una manera franca en estas vistas.

Los accionamientos por contactores están montados con los manipuladores sobre dos plataformas transversales. Los paneles de contactores de estas plataformas están separados por cadenas y cerrados hacia arriba, mientras que están abiertos por las otras caras. Esta ejecución abierta no ha tenido ningún inconveniente hasta el momento. La figura 22 representa la plataforma de accionamiento detrás de los trenes acabadores con el puesto de mando (a la derecha) para el tren de 650 mm. y (a la izquierda) el del tren de 450 mm. y el del enfriador.

El montaje de esta instalación, equipada en su mayor parte con material Brown Boveri, fué terminado en la primavera de 1934. Pudo ser puesta en servicio en el reducido tiempo de algunos días y funciona desde entonces a completa satisfacción del cliente.

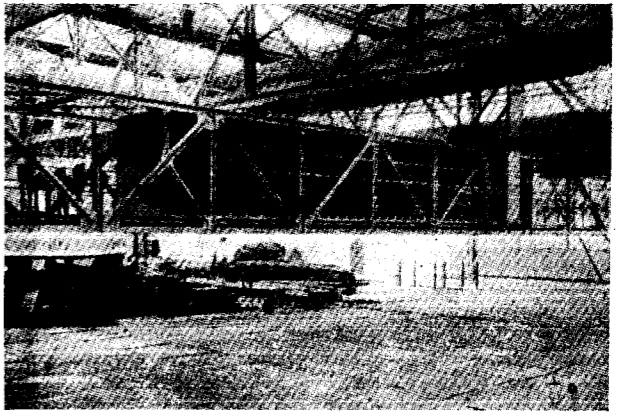
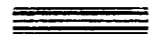
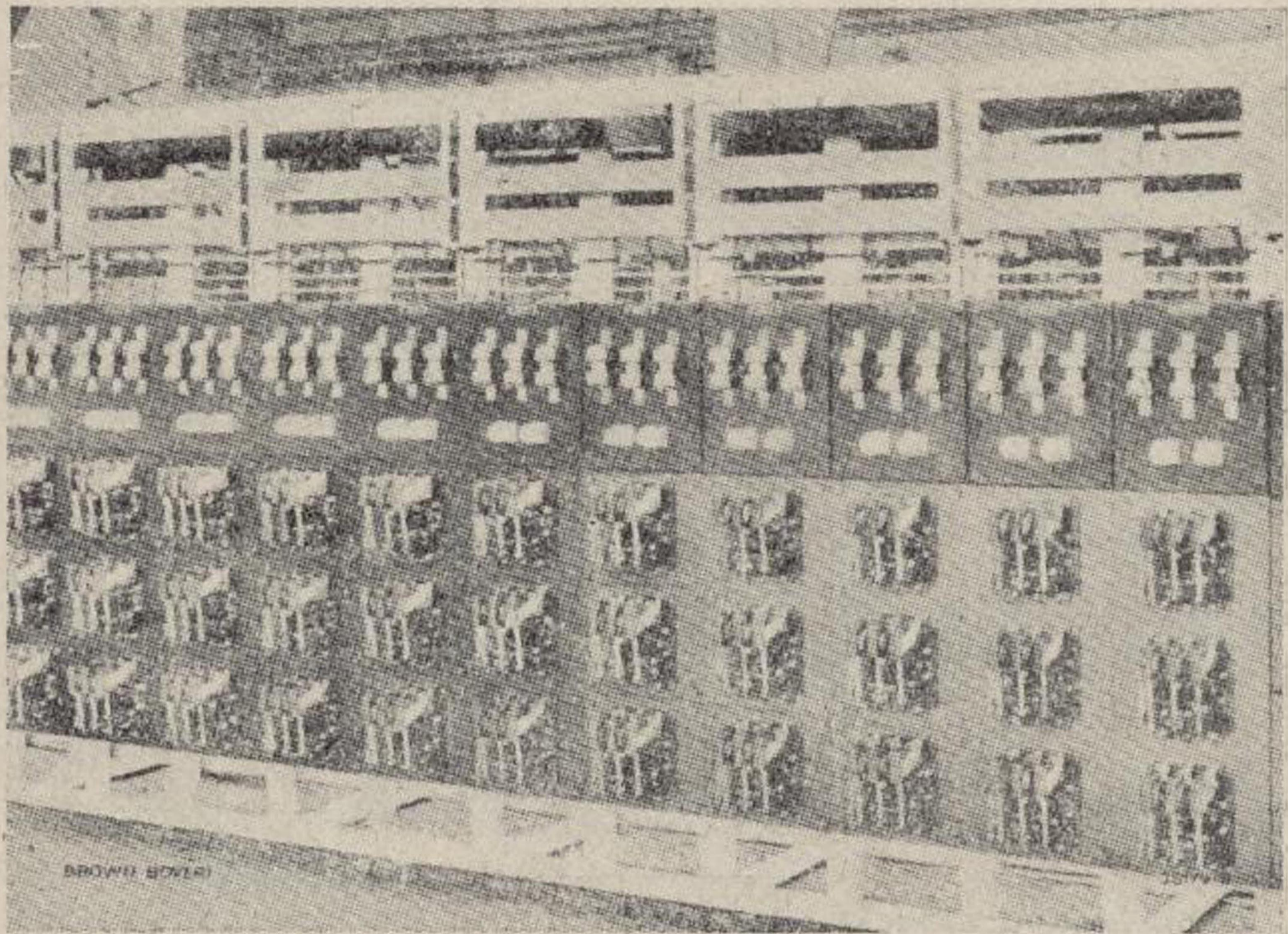
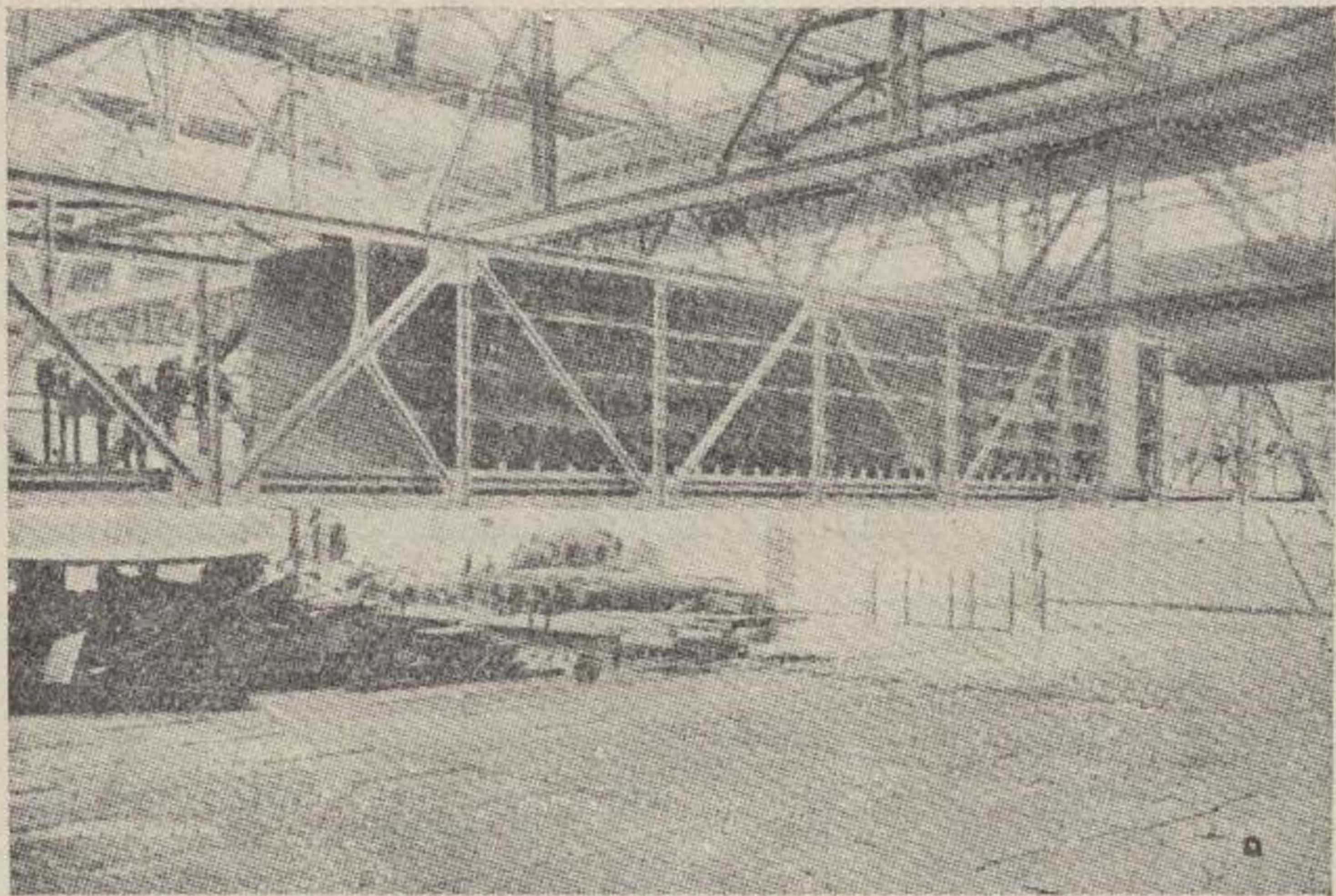


Fig. 22.—Plataforma de mando situada detrás de los trenes acabadores.





**Fig. 21.**—Accionamiento por contactores para los motores de los rodillos automotores.



**Fig. 22.—Plataforma de mando situada detrás de los trenes acabadores.**







jo, como el representado por el croquis núm. 2, el operador tendrá que sintonizarse sucesivamente con la desintegración de las varias capas que constituyen el terreno, sintonización que obtendrá por los métodos ya explicados por mí en mi artículo anterior.

El operador tendrá, por consiguiente, que sintonizarse sucesivamente con la pizarra, la caliza, la sílice y el mineral, que vendrán a coincidir exactamente so-

Nº 2



bre el alambre o antena de la placa captora, según lo que indica el croquis número 2, y se podrá medir perfectamente el espesor de cada capa.

Si se trata de conocer los terrenos situados debajo de un sondeo en curso de perforación, el varillaje de este último facilita el estudio, pues basta poner la placa captora encima del varillaje.

La placa captora es de construcción sencilla, y como capta la desintegración que va entrenada por los rayos telúricos axiales a la tierra, no parece haber límite al poder de captación en profundidad.

Una vez concluido el sondeo radiestésico a la profundidad deseada, existe otro aparato basado sobre un fenómeno radiestésico completamente diferente, que sirve para comprobar los datos obtenidos con el primer aparato.

Este segundo aparato permite calcular las profundidades por un simple cálculo trigonométrico de una línea de simili artificial. Trataré de explicar brevemente este procedimiento.

Como ya lo tengo explicado en mis artículos anteriores, las desintegraciones de dos masas de naturaleza idéntica se atraen, estableciéndose entre ellas, a través del espacio o de cualquiera materia, una línea por la cual las dos desintegraciones tratan de unirse; se llama esta línea "Línea de Simili", la cual juega un papel importantísimo en todos los movimientos de la desintegración de los cuerpos en el Universo. Esta línea de simili se establece en cualquiera dirección, sea horizontal, vertical o inclinada, y la captación de ella por el radiestesista, debidamente sintonizado, le produce los mismos efectos y reacciones de la varilla y del péndulo que cualquiera de las dos masas que son causa de la existencia de la línea de simili.

La figura número 3 representa una línea de simili creada artificialmente entre una masa situada en el subsuelo y otra de la misma naturaleza colocada a una cierta altura del suelo (A y B).

Si coloco el aparato con la placa captora en C, mi

varilla reaccionará inmediatamente; si me pongo en contacto con dicho aparato, siempre que la línea de simili pase por dicho aparato.

El problema de la profundidad, presentado de esta manera, se reduce, como se puede ver, a un simple problema de trigonometría. Tomando el ángulo en B de la dirección B—C con la vertical por medio de cualquier aparato, conoceré el ángulo A y la distancia V—C, la distancia A—A' = Cotangente A × A'C.

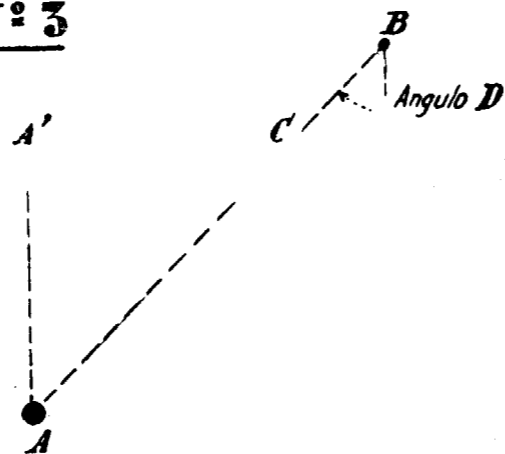
El aparato que empleo para efectuar esta operación permite dar todos los ángulos deseados, desde la vertical a la horizontal al testigo exterior, y posee un vernier y plomada propio, facilitando las lecturas de ángulos.

No parece existir con este aparato límite a la profundidad registrable, y sólo existe un elemento, tiempo que aumenta con la profundidad de la masa estudiada; es decir, que la reacción de la varilla, después de cada variación de la posición de la línea de simili, tarda en hacerse sentir si la masa estudiada es muy profunda.

Es evidente que estos nuevos métodos radiestésicos parecen al no iniciado demasiado ideales y fáciles; pero no hay que olvidar que todo procedimiento nuevo necesita un cierto tiempo de práctica para llegar al nivel de practicabilidad y seguridad deseable. Un buen radiestesista puede llegar rápidamente en pocas semanas a obtener datos fidedignos con estos aparatos, y le es fácil construirlos él mismo a poco costo.

La eficacia de estos métodos y aparatos es que pueden verificarse, naturalmente, de modo muy fácil, sobre o al lado de sondeos y pozos ya perforados. Los

Nº 3



ingenieros o mineros no necesitan, por consiguiente, acudir a grandes gastos para cerciorarse de la eficacia del nuevo método, y pueden rodearse de todas las precauciones debidas antes de emplearlo para la solución de sus problemas.

Espero poder describir en un próximo artículo uno de los métodos más prácticos y eficaces, a la par que sencillos, para averiguar aproximadamente la cantidad de una masa cualquiera situada en el subsuelo, cualquiera que sea su profundidad. Este nuevo procedimiento se basa también sobre características especiales de la línea de simili.

F. CORVILAIN

SOCIEDADES

Compañía Española de Petróleos, S.A.

En la Junta general celebrada por esta Sociedad el 19 de julio, se aprobó la Memoria de la que damos los datos más importantes.

EL MERCADO DE PETRÓLEO EN 1935

La ligera alza en los precios del petróleo crudo señalada a finales del ejercicio anterior, en virtud de la política económica seguida por el Gobierno de los Estados Unidos, país que figura con mucha diferencia a la cabeza de los productores de petróleo, y el aumento en el consumo de productos petrolíferos han dado como resultado el sacar de la atonía en que se encontraban los precios de los refinados, iniciando en ellos una ligera alza. Esto ha traído como consecuencia inmediata el que comience a restablecerse el equilibrio que debe existir entre la materia prima—petróleo bruto—y los productos elaborados—refinados petrolíferos—, dando una mayor estabilidad a la industria del petróleo durante el ejercicio de 1935. Todos los indicios hacen esperar que, aunque muy lentamente, esta recuperación habrá de continuar, entrando nuestra industria en un cauce de normal desarrollo.

En el cuadro que a continuación insertamos se pueden apreciar las variaciones que han sufrido en sus precios los productos petrolíferos similares a los elaborados en nuestra Refinería de Santa Cruz de Tenerife, según las cotizaciones oficiales que han regido en el mercado del Golfo de Méjico:

	GASOLINA		KEROSENO		GAS-OIL		FUEL-OIL	
	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
1930..	9,75	5,75	7,	4,25	4,125	3,0625	80,—	65,—
1931..	5,9375	3,1875	4,375	3,—	3,0625	2,125	67,50	40,50
1932..	5,—	3,625	4,375	3,75	3,50	2,375	53,—	38,—
1933..	5,75	3,25	4,0	3,50	3,75	3,—	95,—	40,—
1934..	5,75	4,125	5,—	4,—	3,625	3,125	110,—	70,—
1935..	5,625	4,625	5,—	3,875	3,375	2,8 5	85,—	70,—

Las cotizaciones de la gasolina (61/63), keroseno y gas-oil se refieren a la medida "galón americano"

(3,785 litros), y la del fuel-oil, a la medida llamada "barrel" (42 galones). Todas ellas en centavos de dólar "oro" hasta el mes de abril de 1933; después, en centavos de dólar "papel".

PRODUCCIÓN.—CONCESIONES

La producción del canon que tenemos sobre las zonas marítimas I, II y III, propiedad de la Compañía Lago Petroleum Corporation en el Lago de Maracaibo, ha alcanzado en el año de 1935 la cifra de barriles 716.024,69. Existente aún el convenio de restricción para la extracción del petróleo y perforación de pozos en el Lago de Maracaibo, nuestra participación de petróleo ha sido algo inferior comparada con la del año anterior. Al no aumentar el número de pozos en producción y el decline natural de éstos, ha traído como consecuencia esta disminución en nuestro canon, siendo de esperar que, en virtud del mayor consumo de petróleo en el mundo y al necesitar las grandes Compañías mayores cantidades disponibles, los convenios existentes serán modificados y se efectuarán nuevas perforaciones de pozos en la zona del Lago ya probado como productora; esto daría como resultado que nuestro canon aumentase. A continuación damos los datos comparativos de nuestro canon en los últimos tres años:

	Barriles	Toneladas
1933...	960.607,89	144.091,18
1934...	829.592,95	124.438,94
1935...	716.024,69	107.403,70

Producción media diaria:

1933...	2.631,80	394,77
1934...	2.272,86	340,93
1935...	1.961,71	294,26

Los trabajos que se estaban efectuando por la "Empresa Conjunta" constituida con otras Compañías para el desarrollo de parte de las concesiones que posee la Sociedad en el Estado de Monagas (Este de Venezuela), y que hubieron de suspenderse, como se



**ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.**

**MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66**  
**BILBAO: Apartado 102**

Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.  
Vagonetas volquetes. - Berlinas.  
Locomotoras "Montania" y a vapor.  
Palas Diesel y eléctricas.

Material de ocasión perfectamente reparado

indicó, en el ejercicio pasado, han vuelto a reanudarse por haber llegado a feliz término las negociaciones entabladas con los otros asociados. Como consecuencia de éstas, se firmó un nuevo acuerdo, en virtud del cual tendremos sobre la totalidad de la citada Empresa una participación equivalente a las concesiones aportadas, contribuyendo al mismo tiempo y en proporción igual a los gastos que se originen, teniendo, por tanto, en este convenio, hecho sobre bases equitativas, mayor participación que en el anterior, y al mismo tiempo la correspondiente garantía de que los trabajos se llevarán con la debida rapidez.

También se han continuado los trabajos de selección de las otras concesiones pertenecientes a la Compañía en Venezuela, para que, en posesión de un conocimiento lo más exacto posible, se puedan dar los pasos más convenientes para procurar obtener en su día de ellas un rendimiento adecuado, aligerando al mismo tiempo a la Sociedad de una carga importante.

## REFINERÍA Y CONTRATOS

La Refinería que tiene la Compañía en Santa Cruz de Tenerife ha continuado normalmente su marcha industrial, habiendo este año superado en cantidad de petróleo crudo tratado y rendimientos obtenidos a ejercicios anteriores. Durante 1935 se ha destilado la casi totalidad del petróleo producido por nuestro camp y otros de diversas procedencias.

Los nuevos tanques que se estaban construyendo entraron ya en funcionamiento, contando hoy en día nuestras instalaciones con elementos de almacenamiento adecuados a la importancia que ha adquirido nuestra Refinería y volumen de ventas de nuestro depósito de aprovisionamiento.

\* \* \*

Durante el ejercicio, y a cuenta de nuestro contrato con la Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos, hemos continuado nuestras ventas, que ascendieron a las cantidades siguientes:

TONELADAS		
	Año 1934	Año 1935
Gasolina...	57.155,50	66.127,16
Keroseno ...	6.940,74	13.451,22
Gas-oil... ..	17.882,28	"
Fuel-oil... ..	6.779,78	26.750,19
<b>Total...</b>	<b>88.758,30</b>	<b>106.328,57</b>

El importe total de estas ventas fué de pesetas 11.635.781,98. Ambas cifras han sido superiores a las correspondientes del año anterior.

También durante el ejercicio se concertó con la misma Compañía un nuevo contrato de suministros, por vencer el que estaba en vigor.

\* \* \*

Las ventas efectuadas en Santa Cruz de Tenerife por nuestra Refinería y Depósito de Aprovisionamiento han sido:

	Toneladas
Año 1934... ..	284.479
Año 1935... ..	325.662

Estos resultados indican de una manera evidente la consolidación definitiva de nuestra posición comercial y el importante lugar que ocupamos en el mercado atlántico del petróleo.

Durante el ejercicio hemos continuado suministrando de productos petrolíferos a la Aviación militar y Grupo de automóviles del Ejército español en Africa.

También hemos vendido 9.897 toneladas de petróleo crudo de nuestro *royalty*.

\* \* \*

Las ventas totales del ejercicio han sido de toneladas 443.868,64, cantidad superior a la obtenida en el año anterior, demostrando ello la marcha normal en que se ha venido desarrollando todo el ejercicio.

## RESULTADO DEL EJERCICIO

A continuación exponemos el detalle de la liquidación del ejercicio:

	Pesetas
Productos de explotación ... ..	6.744.480,93
A deducir:	
Por comisiones, intereses, descuentos, etc... ..	549.418,44
Gastos generales... ..	935.483,85
Servicio financiero de las obligaciones en circulación... ..	1.693.546,80
	<b>3.178.449,09</b>
Resto... ..	3.566.031,84
Amortizaciones:	
Propiedades y derechos petrolíferos... ..	1.500.000,00
Gastos de constitución... ..	153.048,05
Mobiliario e instalación... ..	2.079,48
	<b>1.655.127,53</b>
Beneficio líquido del ejercicio... ..	1.910.904,31
Remanentes de ejercicios anteriores... ..	637.784,65
<b>Total disponible...</b>	<b>2.548.688,95</b>

PROPUESTA DE ACUERDOS QUE EL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN SOMETE A LA DELIBERACIÓN DE LA JUNTA GENERAL

1. Aprobación de la presente Memoria, balance y cuentas correspondientes al ejercicio de 1935, y de la

gestión del Consejo de Administración durante dicho año.

	Pesetas
2. Aprobación de los beneficios siguientes:	
Remanente de ejercicios anteriores... ..	637.784,65
Beneficio líquido del ejercicio de 1935	1.910.904,31
	<b>2.548.688,96</b>
que os proponemos distribuir así:	
I. 10 por 100 de los beneficios del ejercicio a la reserva estatutaria... ..	191.090,43
II. La cantidad necesaria para repartir como dividendo a las acciones en circulación el 3 por 100 libre de impuestos... ..	1.904.761,90
III. Reserva para pagos de impuestos y arbitrios... ..	305.000,00
VI. Remanente a cuenta nueva... ..	147.836,63
<b>Total...</b>	<b>2.548.688,96</b>

## BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 1935

ACTIVO	Pesetas
Caja y Bancos:	
Caja... ..	135.308,46
Bancos y banqueros	58.192,66
Idem en moneda extranjera (valor efectivo... ..)	4.548.910,38
	<b>4.742.411,50</b>
PROPIEDADES Y DERECHOS PETROLIFEROS... ..	57.275.891,71
REFINERÍA... ..	20.789.136,85
CARTERA DE VALORES... ..	5.336.318,52
Deudores varios:	
En pesetas... ..	941.868,27
En moneda extranjera (valor efectivo) ... ..	2.635.163,46
	<b>3.577.031,73</b>
Existencias:	
Valor de las existencias al 31 de diciembre de 1935 en Venezuela, Tenerife y Marruecos... ..	4.564.740,45
GASTOS DE CONSTITUCION... ..	1.377.432,45
PRIMA DE AMORTIZACION DE OBLIGACIONES ... ..	888.615,00
MOBILIARIO... ..	18.715,30
Acciones en Cartera:	
300.000 acciones al portador... ..	15.000.000,00
Partes de fundador en cartera:	
54.000 partes... ..	Sin v. nominal
Obligaciones en cartera:	
40.000 obligaciones al 6 por 100 1934	20.000.000,00

	Pesetas
Cuentas de orden:	
Fianzas prestadas por nuestra cuenta	183.500,00
Cuentas diversas:	
Fianzas y depósitos... ..	11.035,86
Varios... ..	56.003,39
	<b>67.039,25</b>
	<b>133.820.832,76</b>
Valores nominales:	
Depósitos... ..	249.585,00
	<b>134.070.417,76</b>
<b>PASIVO</b>	
Capital:	
150.000 acciones nominativas de 50 pesetas ... ..	7.500.000,00
1.350.000 idem al portador de 50 pesetas ... ..	61.500.000,00
150.000 partes de fundador ... .. (sin v. nominal)	75.000.000,00
	<b>885.477,31</b>
RESERVA ESTATUTARIA... ..	885.477,31
Obligaciones:	
59.241 obligaciones al 6 por 100 1931... ..	29.620.500,00
40.000 obligaciones al 6 por 100 1934... ..	20.000.000,00
	<b>49.620.500,00</b>
Acreedores varios:	
En pesetas... ..	2.842.208,83
En moneda extranjera (valor efectivo) ... ..	396.560,37
DIVIDENDOS A PAGAR... ..	25.735,50
CUPONES DE OBLIGACIONES A PAGAR... ..	458.877,00
OBLIGACIONES AMORTIZADAS A PAGAR. ... ..	378.361,50
Cuentas de orden:	
Acreedores por fianzas prestadas... ..	183.500,00
Cuentas diversas:	
Provisión para impuestos y atenciones a pagar:	
En pesetas... ..	1.229.647,98
En moneda extranjera (valor efectivo) ... ..	140.205,80
Varios ... ..	111.249,51
	<b>1.480.923,29</b>
Pérdidas y ganancias:	
Remanente de ejercicios anteriores... ..	637.784,65
Beneficio líquido ejercicio 1935... ..	1.910.904,31
	<b>2.548.688,96</b>
	<b>133.820.832,76</b>

	Pescetas
Valores nominales:	
Depositantes.....	249.585,00
	134.070.417,76

El Director-gerente, *Demetrio Carceller Segura*.—  
El Jefe de Contabilidad, *Agustín G. Vallejo*.

## Sección oficial

### MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DECRETO (RECTIFICADO) DEROGANDO EL PÁRRAFO SEXTO DEL ARTÍCULO 30 Y EL SÉPTIMO DEL ARTÍCULO 32 DEL DECRETO DE 18 DE FEBRERO DE 1935 QUE ESTABLECE UNOS CUPOS DE PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN Y VENTA DE CARBONES.

Habiéndose producido error material al publicarse en el número 171 de la *Gaceta de Madrid* de fecha 19 de junio del año actual el Decreto fecha 18 del mismo mes derogando algunas disposiciones del de 18 de febrero de 1935, se reproduce a continuación rectificado y corregido el error cometido:

El Decreto de 18 de febrero de 1935 establecía unos cupos en porcentaje de producción y venta, que repartirían exacta y equitativamente entre los diferentes Sindicatos y entre cada uno de los productores que los constituyen la total demanda del mercado nacional.

En la misma disposición se establecían las compensaciones necesarias para hacer efectivos los citados cupos de participación, así como las reglas detalladas para la fijación de éstos y aquéllas, y entre ellas, las consignadas en el penúltimo párrafo del artículo 30 y el séptimo del artículo 32, en los que se reconoce a cada Sindicato o productor el derecho a una venta mínima del 90 por 100 de la que hubiesen efectuado el año 1932.

Este derecho, debido a la disminución experimentada por el consumo de carbones, conduce actualmente a la fijación de cupos excesivos, e introduce una desigualdad entre los diversos Sindicatos o productores, ya que en unos casos las cantidades determinadas en esa forma pueden

ser superiores a sus ventas reales y otros resultan evidentemente inferiores, todo lo cual desvirtúa los fines perseguidos al establecer los cupos y compensaciones e impide obtener del sistema toda la eficacia necesaria.

En atención a lo expuesto, de acuerdo con el Consejo de Ministros y a propuesta del de Industria y Comercio,

Vengo en decretar:

Artículo único. Se deroga el párrafo sexto del artículo 30 y el séptimo del artículo 32 del Decreto de 18 de febrero de 1935.

Dado en El Pardo a dieciocho de junio de mil novecientos treinta y seis.—MANUEL AZAÑA.—El Ministro de Industria y Comercio, *Plácido Alvarez Buylla de Lozana*.

\* \* \*

#### SUBSECRETARÍA.

Vacante en el Consejo de Minería una plaza de Ayudante de Minas.

Esta Subsecretaría ha tenido a bien disponer se anuncie la provisión de la misma entre Ayudantes del referido Cuerpo en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 29 de marzo de 1932 (*Gaceta* de 7 de abril).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección de Personal (Subsección 1.ª, Personal de Minas), de este Ministerio, durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid* y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 6 de junio de 1936.—El Subsecretario, Luis Recasens Siches.

\* \* \*

DECRETO RESTABLECIENDO EN ESTE MINISTERIO LA DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS.

La indudable importancia nacional de la minería, que refleja en los servicios oficiales a los que está encomendada su regulación y vigilancia, determina la conveniencia de que el Ministerio de Industria y Comercio disponga de un nuevo Centro directivo, adecuado a la importante misión que en las actuales circunstancias corresponde al Estado respecto de la economía minera.

Por ello, de acuerdo con el Consejo de Ministros y a propuesta del de Industria y Comercio,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se restablece en el Ministerio de Industria y Comercio la Dirección general de Minas.

Art. 2.º El Ministro de Industria y Comercio queda autorizado por el presente Decreto para dictar cuantas disposiciones estime necesarias a fin de determinar los servicios que deba comprender la Dirección general de Minas, sus funciones y la organización más conveniente para la mayor eficacia de dichos servicios.

Dado en El Pardo a veintiséis de junio de mil novecientos treinta y seis.—MANUEL AZAÑA.—El Ministro de Industria y Comercio, *Plácido Alvarez Buylla de Lozana*.

\* \* \*

LEY PRORROGANDO HASTA EL 21 DE JUNIO DE 1938 LA RESERVA PROVISIONAL HECHA A FAVOR DEL ESTADO POR LA LEY DE 16 DE JUNIO DE 1934 DE TODOS LOS TERRENOS DONDE EXISTAN ALUVIONES AURÍFEROS Y LA CONSIGUIENTE PROHIBICIÓN DE CONCEDER EN ELLOS REGISTROS DE ORO NI DE OTRA CLASE DE MINERALES.

El Presidente de la República española,

A todos los que la presente vieren y entendieren. Sabed: Que las Cortes han decretado y sancionado la siguiente

#### LEY

Artículo 1.º La reserva provisional hecha a favor del Estado por la Ley de 16 de junio de 1934 de todos los terrenos donde existan aluviones auríferos, y la consiguiente prohibición de conceder en ellos registros de oro ni de otra clase de minerales, queda prorrogada hasta el 21 de junio de 1928; es decir, durante un plazo de dos años desde el término de la vigencia.

Art. 2.º Antes de expirar este plazo, el Ministerio de Industria y Comercio dictará un Decreto, acordado en Consejo de Ministros, previos informes del Instituto Geológico y Minero de España y del Consejo de Minería, por el cual se eleve a definitiva esa reserva de todos o parte de dichos terrenos, se prorrogue nuevamente parcial o totalmente por el plazo que se fije o se liberen de la reserva, según proceda.

Por tanto,

Mando a todos los ciudadanos que coadyuven al cumplimiento de esta Ley, así como a todos los Tribunales y Autoridades que la hagan cumplir.

El Pardo a veintiséis de junio de mil novecientos treinta y seis.—MANUEL AZAÑA DIAZ.—El Ministro de Industria y Comercio, *Plácido Alvarez Buylla*.

## ANUNCIOS

**ANALISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
(FUNDADO EN 1866)  
Carmen, 12 - MADRID - Teléfono 16388

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
**FERRO-ALEACIONES**  
BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

El Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Ingenieros de Minas, fundado en 1827, está dedicado al análisis y ensayo de

Aguas  
Gases  
Tierras  
Abonos  
Aceites  
Minerales  
Aleaciones  
Explosivos  
Combustibles  
Productos industriales

con arreglo a tarifas módicas aprobadas por el Ministerio del ramo y publicadas en el n.º 3.382, fecha 1.º de noviembre de 1933, de esta Revista.

PARA INFORMES DIRIGIRSE AL

Ilmo. Sr. Director de la Escuela de Minas

Ríos Rosas, 7

MADRID (3)

## Variedades

XV CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS.—El XV Congreso de la Asociación Española para el progreso de las Ciencias se celebrará, a mediados de septiembre próximo, en La Laguna y Santa Cruz de Tenerife, con sesiones en Santa Cruz de la Palma y Las Palmas.

Será éste el primero que se celebre fuera de la Península y, al interés científico de los anteriores, añadirá un especial atractivo turístico por las regiones que ha de recorrer y por la circunstancia de hacerse el viaje en el hermoso vapor de la Compañía Trasatlántica Española "Habana" de 15.000 toneladas, fletado al efecto para la Asociación y en el que el congresista podrá tener, si así lo desea, el camarote y servicio completo, durante toda la excursión, por un precio muy reducido.

La salida del barco será de Bilbao el 6 de septiembre y de Cádiz el 9, pudiendo cada congresista elegir el puerto de embarque que más le convenga.

Un día en Santa Cruz de la Palma, dos en Las Palmas y cuatro en Santa Cruz de Tenerife y La Laguna permitirán hacer excursiones por las diferentes regiones de aquel hermoso archipiélago, incluso la visita al Valle de la Orotava y la ascensión al Pico del Teide, con sus 3.718 metros de altura, la mayor de todo el territorio nacional.

El coste total de la excursión, en la clase única que llevará el barco, de suerte que todos los congresistas dis-

## FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Nicolás M.ª Rivero, 4

MADRID

Telegramas: FERROVIAS  
Teléfonos: 15931 y 27528

SUCURSALES: BARCELONA: Paseo de Gracia, 47 - BILBAO: Lersundi, 22 - SEVILLA: Marqués del Duero, 5

### VIAS PORTATILES

HORMIGONERAS — MACHACADORAS

Carriles.  
Accesorios de vía.  
Cambios de vía.  
Placas giratorias.

MOLINOS DE ARENA

LOCOMOTORAS DIESEL, DE VAPOR Y GASOLINA

CABRESTANTES

### VAGONETAS

MAQUINAS DE DOBLAR HIERROS PARA HORMIGÓN ARMADO

Rodámenes.  
Cajas de engrase.

MOTORES DIESEL Y DE GASOLINA

frutarán de iguales derechos en cuanto a manutención y utilización de cubiertas y salones, será desde 625 pesetas por persona, descontándose de esta cantidad veinte pesetas diarias los días que, en la estancia en Santa Cruz, los pasajeros prefieran dejar el camarote y tomar habitación en los hoteles de la ciudad. Las diferencias en los precios

obedecen únicamente a la situación, tamaño e instalación de los camarotes. Esta circunstancia aconseja hacer cuanto antes la inscripción, con objeto de poder elegir el tipo de éstos más conveniente, entre los que cada día quedan disponibles.

Podrán inscribirse en el Congreso todos los socios del

## PRODUCCION Y SUMINISTROS

	Existencias a principio de mes Toneladas	ABRIL		Existencias a fin de mes Toneladas	MESES ANTERIORES		TOTAL	
		Producción Toneladas	Suministros Toneladas		Producción Toneladas	Suministros Toneladas	Producción Toneladas	Suministros Toneladas
<b>HULLA</b>								
Oviedo.....	(1) 422.733	342.375	60.093	405.015	1.004.373	952.626	1.346.748	1.312.719
León.....	(1) 218.680	45.007	48.066	215.711	163.907	159.223	209.004	207.289
Palencia.....	13.680	17.506	16.931	14.345	52.202	51.181	69.798	68.112
Ciudad Real.....	(1) 30.467	32.504	35.139	27.832	90.729	86.059	123.233	121.198
Córdoba.....	(1) 3.058	8.318	9.480	1.896	48.014	48.352	56.332	57.832
Sevilla.....	2.803	11.485	11.924	2.354	45.275	45.203	56.750	57.127
Lérida.....	3.280	26	»	3.306	175	»	201	»
Logroño.....	»	»	»	»	»	»	»	»
<b>Total.....</b>	<b>694.701</b>	<b>457.391</b>	<b>481.633</b>	<b>670.459</b>	<b>1.404.675</b>	<b>1.342.644</b>	<b>1.862.066</b>	<b>1.824.277</b>
<b>ANTRACITA</b>								
Oviedo.....	7.747	1.542	878	8.411	5.680	5.341	7.222	6.219
León.....	(1) 204.184	30.322	25.821	208.685	64.988	78.950	95.310	104.771
Palencia.....	(1) 41.365 (*)	7.016	7.506	40.875	23.973	34.277	30.989	41.783
Córdoba.....	(1) 2.016	7.532	6.701	2.847	24.144	26.665	31.676	33.366
<b>Total.....</b>	<b>255.312</b>	<b>46.412</b>	<b>40.906</b>	<b>260.818</b>	<b>118.785</b>	<b>145.233</b>	<b>165.197</b>	<b>186.139</b>
<b>LIGNITO</b>								
Baleares.....	» (*)	2.713	2.713	»	8.136	8.136	10.849	10.849
Barcelona.....	(1) 7.057	1.784	6.533	2.308	22.055	26.281	23.839	32.814
Guipúzcoa.....	»	433	433	»	1.330	1.330	1.763	1.763
Huesca.....	442	122	164	400	500	421	622	585
Lérida.....	48	947	932	63	2.005	1.957	2.952	2.889
Santander.....	119	70	70	119	688	673	758	743
Teruel.....	(1) 1.567	8.837	7.857	2.547	25.247	27.185	34.084	35.042
Zaragoza.....	(1) 710	4.005	3.247	1.468	13.011	13.809	17.016	17.056
<b>Total.....</b>	<b>9.943</b>	<b>18.911</b>	<b>21.949</b>	<b>6.905</b>	<b>72.972</b>	<b>79.792</b>	<b>91.883</b>	<b>101.741</b>
<b>RESUMEN</b>								
Hulla.....	694.701	457.391	481.633	670.459	1.404.675	1.342.644	1.862.066	1.824.277
Antracita.....	255.312	46.412	40.906	260.818	118.785	145.233	165.197	186.139
Lignito.....	9.943	18.911	21.949	6.905	72.972	79.792	91.883	101.741
<b>Totales.....</b>	<b>959.956</b>	<b>522.714</b>	<b>544.488</b>	<b>938.182</b>	<b>1.596.432</b>	<b>1.567.669</b>	<b>2.119.146</b>	<b>2.112.157</b>

### PRODUCCION DE AGLOMERADOS

### PRIMER SEMESTRE DE 1935

	PRIMER SEMESTRE DE 1935		
	Briquetas	Ovoides	TOTAL
Barcelona.....	40.272	»	40.272
Córdoba.....	50.830	14.028	64.858
León.....	164.628	29.536	194.164
Madrid.....	»	922	922
Oviedo.....	85.865	7.580	93.445
Palencia.....	168.912	»	168.912
Santander.....	»	293	293
Sevilla.....	86.789	»	86.789
Tarragona.....	53.433	»	53.433
Valencia.....	71.414	32	71.446
Valladolid.....	»	»	»
Vizcaya.....	34.931	»	34.931
Zaragoza.....	4.849	»	4.849
<b>Totales.....</b>	<b>761.923</b>	<b>52.391</b>	<b>814.314</b>

(1) Rectificadas.  
(\*) Cifras provisionales.

## SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

# Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

BOLETÍN  
NÚM. 979

## GATOS ELECTRO-HIDRAULICOS

### I. CAMPO DE APLICACIÓN.

El gato electro-hidráulico ejerce una presión constante sobre un camino rectilíneo de determinada longitud, y puede servir, pues, para el accionamiento de los dispositivos más diversos. El gato puede reemplazar a menudo complicados accionamientos por motor y servir igualmente para accionar rápidamente, sin golpes y con seguridad, aparatos maniobrados hasta ahora, a mano. Gracias a la sencillez de su construcción, el gato trabaja, en todos sus casos de aplicación, silenciosamente, sin choque y de forma completamente segura.

El gato electro-hidráulico se emplea muy particularmente como agente motor para reemplazar los electro-imanés y los motores de desenganche de los frenos de medias y grandes potencias. El gato tiene, con relación a estos electro-imanés y a estos motores, ventajas tan importantes

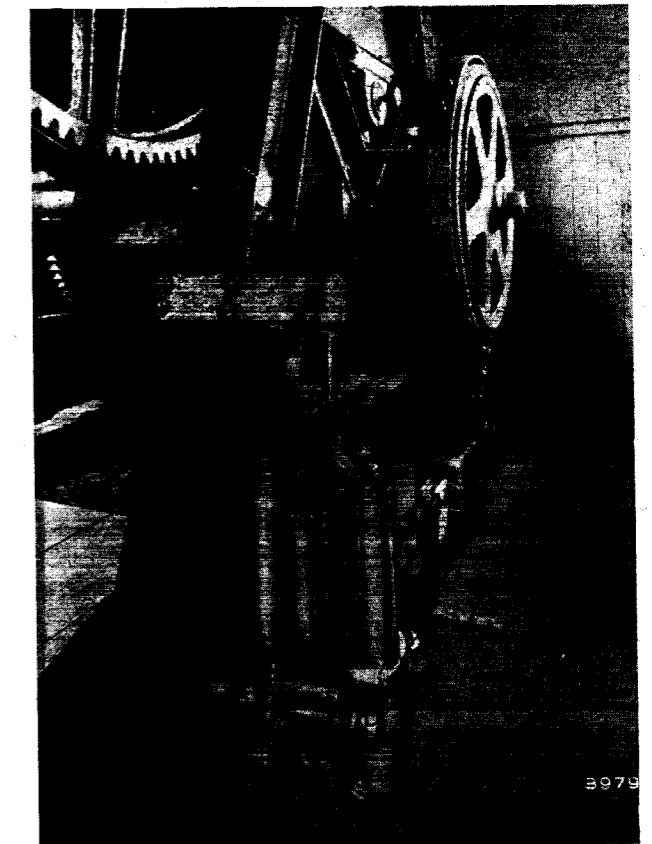


Fig. 2.—Gato electro-hidráulico sirviendo para el desenganche de un freno en un puente de carga de gran potencia.

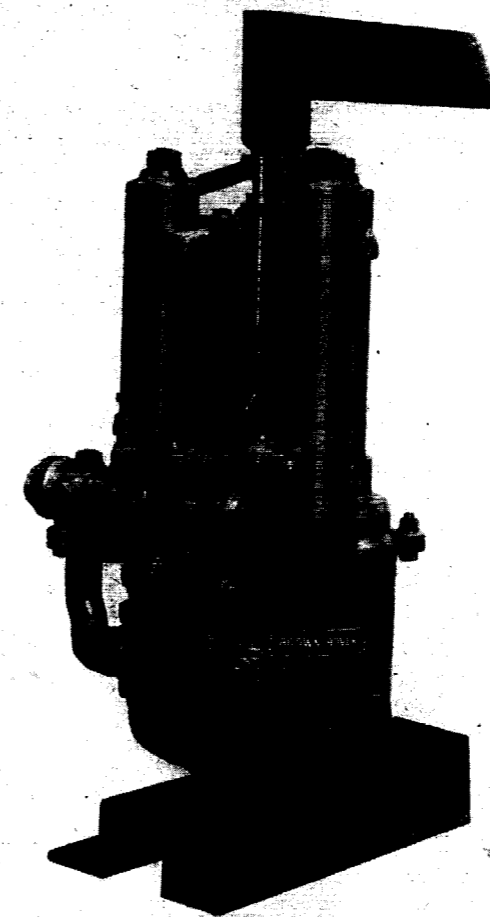


Fig. 1.—Gato electro-hidráulico para un trabajo de 2.200 kgcm.

a = Cilindro motor. b = Recipiente de aceite.  
c = Motor.

(Continuará.)

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

**Brown Boveri.**

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

BOLETÍN

NÚM. 979

**GATOS ELECTRO-HIDRAULICOS**

## I. CAMPO DE APLICACIÓN.

El gato electro-hidráulico ejerce una presión constante sobre un camino rectilíneo de determinada longitud, y puede servir, pues, para el accionamiento de los dispositivos más diversos. El gato puede reemplazar a menudo complicados accionamientos por motor y servir igualmente para accionar rápidamente, sin golpes y con seguridad, aparatos maniobrados hasta ahora, a mano. Gracias a la sencillez de su construcción, el gato trabaja, en todos sus casos de aplicación, silenciosamente, sin choque y de forma completamente segura.

El gato electro-hidráulico se emplea muy particularmente como agente motor para reemplazar los electro-imanés y los motores de desenganche de los frenos de medias y grandes potencias. El gato tiene, con relación a estos electro-imanés y a estos motores, ventajas tan importantes

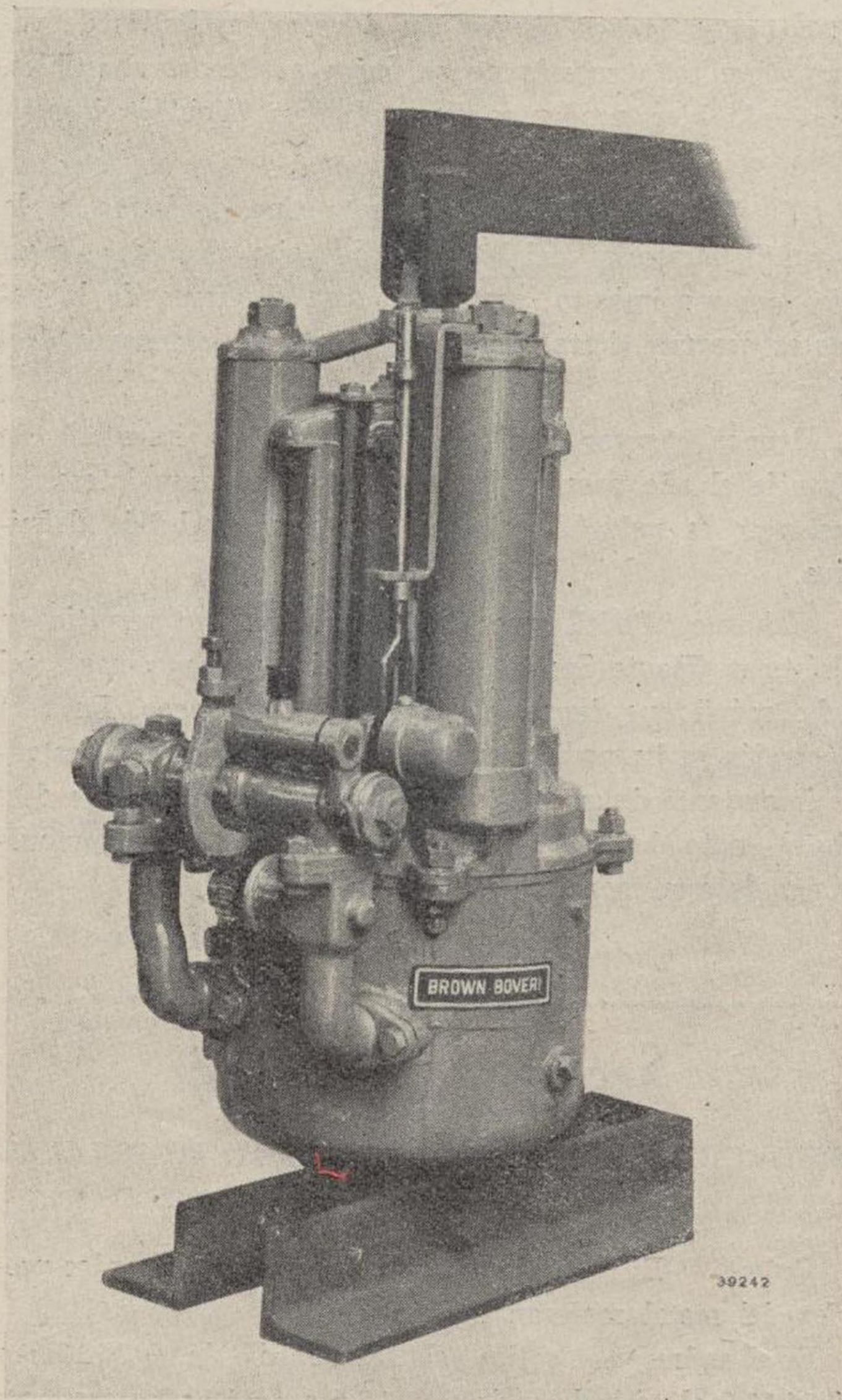


Fig. 1.—Gato electro-hidráulico para un trabajo de 2.200 kgcm.

a = Cilindro motor.      b = Recipiente de aceite.  
c = Motor.

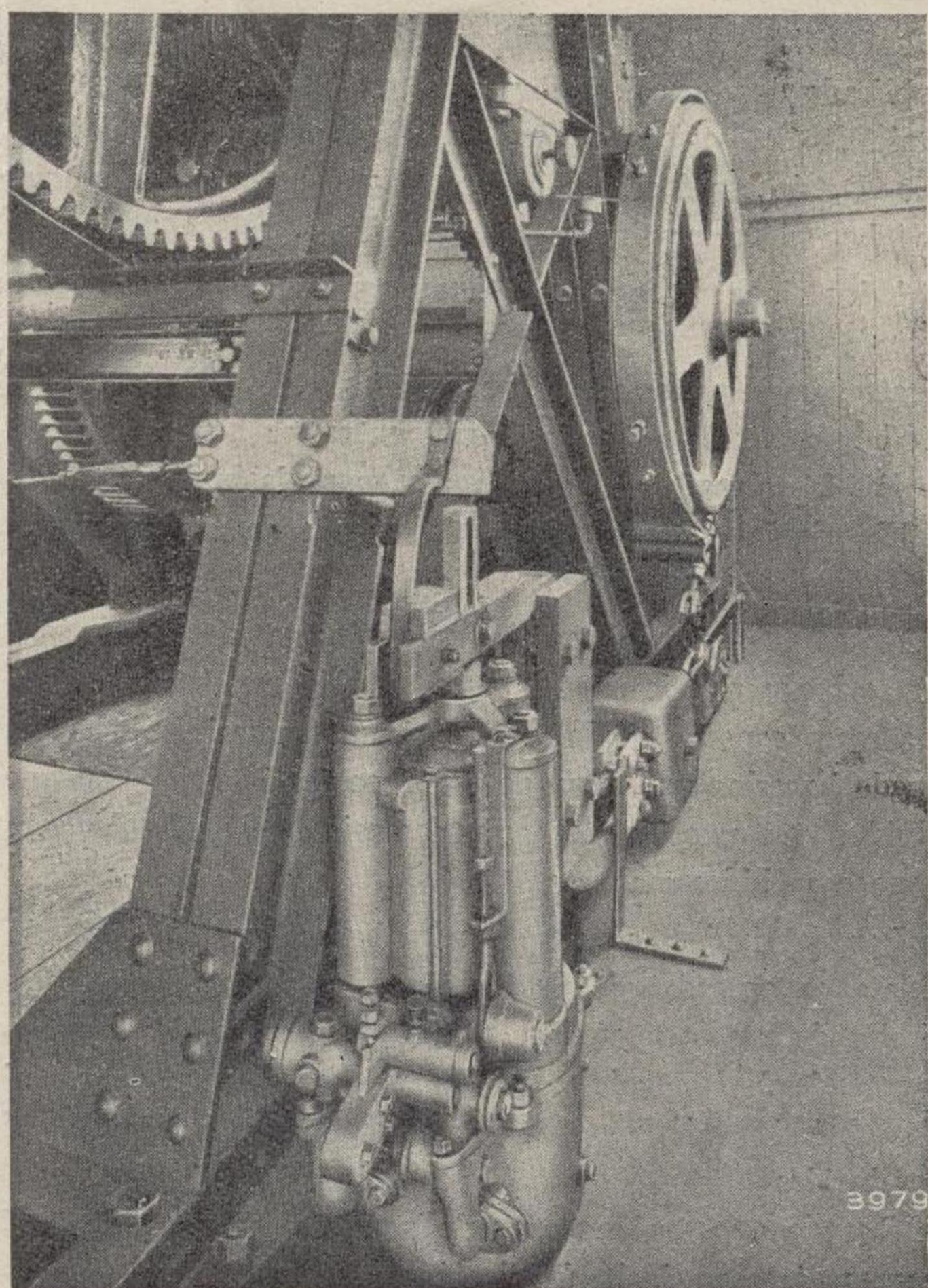


Fig. 2.—Gato electro-hidráulico sirviendo para el desenganche de un freno en un puente de carga de gran potencia.

para esta clase de accionamientos que en lo sucesivo los suplantarán cada vez más. Los electro-imanés de desenganche de los frenos trabajan a golpes, lo que produce oscilaciones mecánicas elevadas del freno y del mismo accionamiento, reduciendo la duración. Los electro-imanés absorben además una corriente de conexión muy elevada. No es, pues, posible proteger sus bobinas de forma irremediable. Si un electro-ímán de freno no puede atraer completamente su núcleo, como consecuencia de una pequeña sobrecarga o de un agarrotamiento de la varilla, la

(Continuará.)







*Inestabilidad.*—Cuanto venimos diciendo hace resaltar la inestabilidad reinante en esta clase de negocios, y el más elemental buen sentido hace comprender que ella es el enemigo que fácilmente ahuyenta el capital preciso para estas empresas. Debe, pues, el propio Estado eliminar todo cuanto motivo de inestabilidad esté en su mano, garantizando a las entidades explotadoras que aquellos elementos de orden contributivo, social y administrativo que del Estado dependan no habrán de ser agravados, por lo menos durante cierto período o en determinadas condiciones.

*Propiedad fungible.*—Lo es la minera. Suele prestarse poca atención a este hecho: en las explotaciones agrícolas, industriales, pesqueras, etc., se conserva la propiedad adquirida con el capital de la Compañía explotadora, y pueden seguirse normas proporcionadas para amortizaciones, que tienen un carácter de regularidad perfectamente cifrable; en cambio, en la industria minera, tan pronto como se inicia la explotación de las minas empieza a *destruirse* la propiedad misma, puesto que en cada criadero no hay más que un determinado número de toneladas y la vida del negocio está forzosamente sujeta al tiempo empleado en extraerlas.

Caso bien distinto de la propiedad agrícola o de la industrial de otros órdenes.

*El mercado. Competencia extranjera.*—Exceptuando la minería de carbón, que tiene su mercado en el suelo patrio, las restantes minerías (plomo, potasa, hierro, piritas, zinc, etc.) se ven obligadas a acudir a los centros importantes de consumo radicantes en el Extranjero y a sufrir la obligada competencia con otros países productores. Ello pone un tope a los precios de venta: el cuidar de que la producción española tenga el máximo margen es la base de la posibilidad de expansión de nuestras exportaciones.

*Eficacia nacional.*—La tiene, en más elevada escala que ninguna otra industria, la minera: su base es el alumbramiento de una riqueza que, en estado latente e inactiva durante siglos y siglos, al ponerse en actividad lleva ésta en primer lugar a la mano de obra, después a cuantas industrias producen maquinaria de diferentes clases (de extracción, bombas, perforadoras, compresores, trituradoras, etc.), luego a quienes disponen de los materiales de consumo en las explotaciones (energía eléctrica, carbón, maderas de entibación y construcción, explosivos, grasas, barrenas, aceros diversos, etc.), favorecen las industrias de transporte y carga (ferrocarriles, automóviles, grúas, etcétera), construyen casas, carreteras, hospitales, hacen plantaciones, etc., influyen en la balanza comercial y, en una palabra, constituyen por sí solas un medio eficazísimo de incremento de la riqueza del país, aun sin contar que con su trabajo aumenta considerablemente el número de contribuyentes directos e indirectos, independientemente de los mismos tributos que como tales entidades mineras satisfacen al Estado.

Tratándose de productos de exportación, el incremento de ésta beneficia notablemente nuestra balanza comercial.

*Conveniencia del Estado.*—Es axiomático que el interés nacional en cuestión de minería está en el desarrollo máximo de la *Producción, Transporte, Embarque, Fletes*, lo que se consigue intentificando las *ventas* y la *exportación*.

Por consiguiente, todo cuanto favorezca éstas contribuirá al bienestar del país, y ello será tanto más de apreciar en momentos como los actuales, en que el paro obrero adquiere caracteres de gravedad extrema, obligando al Estado a la inversión de sumas considerables con muy escasa utilidad para el país. Estimulada la minería, el paro obrero se atenuaría considerablemente.

La tributación minera restringe poderosamente el desarrollo de esta industria y, muy en particular, las del hierro y piritas, cuyos precios de costo y valor f. o. b. son tan próximos, que fácilmente truecan el beneficio en pérdida y, a lo sumo, deja aquél limitado a un pequeño margen que anula, o atenúa, todo incentivo al eventual explotador. Por otro lado, no debe, en ningún modo, el Estado seguir manteniendo la serie de *injusticias* y *arbitrariedades* que son consecuencia del actual desorden tributario y tampoco ha de olvidar las indispensables normas de justicia y equidad que, relacionadas con la capacidad contributiva de la industria, hayan de dar la resultante más ventajosa para el propio Estado: *el fomento intensivo de la minería*. Tiene éste tal importancia, que muchos países contribuyen a él no sólo suprimiendo tributos, sino abonando primas a la exportación.

Ha de evitar a todo trance el absurdo de que *el capital destinado a trabajar minas sea absorbido por el Estado en forma de tributos*: es un principio que no debe hollarse. Se pagan tributos con beneficios, pero nunca debe permitirse que el capital de trabajo sea devorado por el impuesto.

Si, pues, han de cumplirse las condiciones de orden jurídico, político y económico que los tributos deben satisfacer y si el Estado tiene mayor interés en fomentar la minería que aumentar caprichosamente impuestos, quebrantándola y disminuyendo, en consecuencia, las exportaciones, *habrá de buscarse el medio automático de que desaparezcan las injusticias actuales y no inspire horror al capital su inversión en negocios mineros*.

*Impuesto único.*—Todo se consigue sustituyendo por el "Impuesto único y sobre los beneficios" la multitud de tributos actuales; en ningún caso como en la minería se cumplen todas las condiciones exigibles para implantar esta medida.

Se favorece con ella a la industria, a las derivadas de ella, al obrero; se hace justicia, se estimula el capital y se eliminan tantas y tantas causas de rozamiento entre la Administración y el contribuyente, quien, como decía D. Antonio Maura, siempre saluda a aquélla con una injuria.

El "impuesto único y sobre los beneficios" nivela las diferencias notables que, ajenas a la voluntad humana, introdujo la Naturaleza, el azar, un accidente; en suma, todos aquellos factores imposibles de prever

a que antes hemos aludido y que, en definitiva, se acusan en cifras muy precisas en el momento de confección del balance: tributa el que gana; *su capital de trabajo no es consumido por el impuesto* y se mantiene viva y activa su capacidad económica tanto tiempo cuanto pueda defenderse en lucha noble con las dificultades inherentes al mismo negocio, pero sin temer nada del ataque combinado del competidor y el Estado, que por caso paradójico destruyen la industria nacional en beneficio de la extranjera...; evita el impuesto único la tremenda injusticia de que subsistan impuestos, *actualmente en vigor*, que favorecen al que gana —*puesto que no los paga*— y perjudican al que pierde; con ella el Estado ayuda al aplastamiento de entidades que no cometieron otro delito sino el de haber invertido capital en negocios pobres.

El Estado español ha dado siempre trato diferente a las diversas minerías, y si es forzoso reconocer que en la mayoría de los casos se inspiraba en principios muy atendibles, no es menos cierto que se prestaba atención preferente a determinadas ramas, olvidando otras que, como la del hierro y piritas, no merecieron nunca la consideración de los Gobiernos.

Las minerías de carbón, plomo y potasa tienen legislación especial en algunos aspectos, y sin perjuicio de que se mantengan medidas que aconsejen particularmente circunstancias de momento y peculiaridades de una minería, debe legislarse, sobre todo en materia contributiva, con un elevado espíritu de justicia.

Puede alegarse que garantizando el Estado el tranquilo disfrute de la explotación no es justo que algunas de éstas dejen de contribuir al Erario público, ya que en todo caso perciben aquel beneficio; hay un fondo de razón. Podría establecerse, o más bien mantenerse, el impuesto mínimo sobre el capital, y como el "canon de superficie" responde a un carácter igualmente lógico, puesto que es una suma que se paga por concepto de arriendo, podría igualmente respetarse.

#### CONCLUSIÓN

De cuanto precede se desprende de modo razonado que se impone:

- 1.º Adoptar un sistema tributario especial para la minería.
- 2.º Que deben suprimirse los actuales impuestos de varios órdenes, sustituyéndolos por otro *único* y *sobre los beneficios en cuantía* que oportunamente se fijará; se respetará el canon de superficie.
- 3.º Que en los casos en que los explotadores liquiden con pérdidas pagarán siempre el canon de superficie y el actual impuesto mínimo sobre el capital.

M. FERNÁNDEZ BALBUENA  
Ingeniero de Minas

**El teléfono de REVISTA MINERA  
es el 50810**

## Descubrimiento de un nuevo nivel artesiano en Castellón de la Plana

Merced a los estudios realizados por el Instituto Geológico, se ha descubierto un importantísimo nivel artesiano en Benicarló (Castellón de la Plana).

El agua surge de las calizas Aptenses a los 215 metros y llega hasta 27 metros por bajo de la superficie, con caudal abundantísimo, puesto que a pesar de estar funcionando continuamente durante varios días



un compresor no se ha logrado bajar el nivel ni aun al arranque del mismo. El caudal aforado pasa de 18 litros por segundo y es de la mejor calidad, agua potable que puede utilizarse para abastecimiento de la población y poner en riego intensivo unas cien hectáreas de terreno.

Es de esperar que este sondeo realizado a expensas del Estado por el Instituto Geológico, sirva de estímulo a los labradores de aquella región para efectuar otros nuevos que permitan poner en explotación tan importante caudal descubierto.



## Sección oficial

### MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

#### DECRETO DICTANDO NORMAS RELATIVAS A LA CONCESIÓN DE EXENCIÓN DEL PAGO DE DERECHOS ARANCELARIOS POR IMPORTACIONES DE MAQUINARIA DESTINADA A INDUSTRIAS.

El Decreto de 31 de diciembre de 1929 preveía la concesión de exención del pago de los derechos arancelarios por importaciones de maquinaria destinada a industrias que reuniesen determinadas condiciones, disponiéndose por el apartado cuarto del artículo 13 que el despacho de maquinaria con garantía de derechos podría efectuarse por las Aduanas sin necesidad de resolución definitiva del expediente cuando la solicitud hubiese sido calificada favorablemente por la Dirección general de Industria.

La revisión de la obra legislativa de la Dictadura, acordada por Decreto de 15 de abril de 1931, redujo dicho Decreto a simple precepto reglamentario, suspendiéndose con ello el derecho a poderse acoger a sus beneficios, reiterando esta suspensión la Orden de 5 de agosto del mismo año. Como consecuencia de esta suspensión no recayó resolución definitiva sobre distintas peticiones formuladas con anterioridad a la misma; peticiones que vienen disfrutando del consiguiente aplazamiento de pago de los respectivos derechos arancelarios, manteniéndose con ello una situación anómala.

Con el fin de resolver en definitiva sobre estos casos, de acuerdo con el Consejo de Ministros y a propuesta del de Industria y Comercio,

Vengo en decretar:

Artículo 1.º Las personas naturales y jurídicas que acogidas al apartado C) del artículo 10 del Decreto-ley de 31 de diciembre de 1929, y en virtud de lo preceptuado en el cuarto del artículo 13 del mismo, vienen disfrutando de aplazamiento en el pago de derechos arancelarios con importación de maquinaria, deberán presentar dentro del plazo de dos meses, a partir de la publicación del presente Decreto, instancias razonadas ante el Ministerio de Industria y Comercio para renovar su petición de obtener la exención definitiva del pago de dichos derechos.

Art. 2.º Quienes no cursaren la renovación de peti-

ción de exención definitiva del pago de derechos arancelarios en la forma y plazo señalados en el artículo anterior se entenderá renuncian a dicho beneficio, y por el Ministerio de Hacienda se procederá a la exigencia de los respectivos derechos arancelarios de importación adeudados, a cuyo fin el Ministerio de Industria y Comercio, una vez transcurra dicho plazo, comunicará al de Hacienda la relación de instancias presentadas.

Art. 3.º El Ministerio de Industria y Comercio, basándose en la reglamentación del Decreto de 31 de diciembre de 1929, y dictando las disposiciones complementarias que precisen, tramitará las instancias presentadas hasta resolución definitiva.

Dado en El Pardo a tres de julio de mil novecientos treinta y seis.—MANUEL AZAÑA.—El Ministro de Industria y Comercio, *Plácido Alvarez Buylla de Lozana*.

\* \* \*

#### PROHIBIENDO EL EXPLOSIVO "DINAMITA" EN LA CONFECCIÓN DE PIROTECNIA Y FUEGOS ARTIFICIALES.

##### SUBSECRETARÍA

Excmo. Sr.: Visto el escrito remitido al Ilmo. Sr. Director general de Minas, con fecha 5 de mayo último, por los vecinos de Vegadeo y San Tirso de Abrés (Oviedo) José Antonio Ríopedre y Manuel Piñeiro denunciando al pirotécnico Manuel Reigosa por emplear la dinamita en la confección de cohetes y fuegos de artificio en su taller, establecido en la parroquia de San Adriano Villa, de Villanueva de Lorenzana (Lugo):

Visto el informe de la Jefatura de Minas de La Coruña:

Vistos los artículos 29 y 121 del Reglamento de Explosivos de 25 de junio de 1920:

Vista la Orden de 23 de agosto de 1935:

Resultando que los denunciados fundamentan su petición en el hecho de haber solicitado el Sr. Ríopedre de la Jefatura de Minas de Oviedo autorización para emplear la dinamita en la confección de fuegos de artificio, y previa consulta a la Dirección general de Minas, se resolvió con fecha 23 de agosto de 1935 en términos terminantemente "prohibitivos", a pesar de lo cual el denunciado Sr. Reigosa continúa empleando dicho explosivo en la confección de tales productos, por lo que suplican se

cursen las órdenes oportunas a la Jefatura del distrito minero de Lugo con las prevenciones pertinentes y se recabe del Puesto de la Guardia civil de Villanueva de Lorenzana que realice las investigaciones que el caso requiere.

Que el informe del Sr. Ingeniero Jefe del Distrito minero de La Coruña se limita a exponer que en los expedientes de concesión de talleres de pirotecnia en este Distrito no ha sido propuesta condición alguna prohibitiva del empleo de explosivo determinado, ya que el Reglamento de Explosivos no establece limitación alguna en este sentido, rogando, en el caso de existir alguna disposición sobre el particular, se le dé traslado de ella para su debido cumplimiento:

Considerando:

1.º Que el Reglamento vigente de Explosivos no especifica el tipo o clase del explosivo que ha de emplearse en la confección de productos de pirotecnia, citando solamente el concepto de "materias explosivas", en sus artículos 29 y 121, para los establecimientos dedicados a esta industria, razón por la cual se otorgan las autorizaciones de los mismos sin concretar el explosivo a manipular, y siempre de acuerdo con la petición de los interesados y lo consignado en la Memoria respectiva que han de acompañar a su instancia.

2.º Que, no obstante lo dicho, se resolvió por la Orden citada que no debe autorizarse la venta de dinamita para su utilización en los talleres de pirotecnia para la confección de fuegos artificiales y demás productos que les son propios por las razones que en la misma se exponen.

3.º Que el caso denunciado actualmente, aunque no comprobado, está en contradicción con lo dispuesto en dicha Orden, dictada con carácter general, si bien solamente fué notificada al señor Gobernador civil de Oviedo.

Esta Subsecretaría, a propuesta de la Secretaría general de Minas, de acuerdo con lo informado por el Negociado correspondiente de la Sección de Minas e Industrias metalúrgicas, ha tenido a bien resolver, con arreglo a la Orden citada del 23 de agosto de 1935, que debe prohibirse el explosivo "dinamita" en la confección de los productos de pirotecnia y fuegos artificiales tanto en el taller a que se refiere esa denuncia como en todos los dedicados a la misma industria, dándose conocimiento de esta resolución a todos los interesados y Autoridades correspondientes.

Lo que digo a V. E. para su conocimiento y efectos oportunos. Madrid. 15 de junio de 1936.—El Subsecretario. *Luis Recaséns Siches*.

Señores Gobernadores civiles de todas las provincias.

\* \* \*

#### DECRETO AUTORIZANDO AL MINISTRO DE ESTE DEPARTAMENTO PARA QUE PRESENTE A LAS CORTES UN PROYECTO DE LEY DE BASES DEL CONSEJO ORDENADOR DE LA ECONOMÍA NACIONAL.

De acuerdo con el Consejo de Ministros y a propuesta del de Industria y Comercio.

Vengo en autorizar a éste para que presente a las Cortes un proyecto de ley de Bases del Consejo Ordenador de la Economía Nacional.

Dado en El Pardo a veintinueve de junio de mil nove-

cientos treinta y seis.—MANUEL AZAÑA.—El Ministro de Industria y Comercio, *Plácido Alvarez Buylla de Lozana*.

#### A LAS CORTES

La necesidad de que España afrontase en condiciones de defensa las consecuencias de la crisis económica mundial motivó en razonada exposición el Decreto de 20 de abril de 1932, por el que se creaba un Consejo Ordenador de la Economía Nacional, cuya orientación fué indudablemente bien recibida por todos los sectores económicos de la Nación. Circunstancias varias, unas de orden económico internacional, y otras de carácter político, contribuyeron a desnaturalizar aquel organismo, que fué disuelto por Decreto de 2 de agosto de 1934, sin haber dado cima a su primordial función de articular un plan general de ordenación de la economía española. Pero la necesidad prevista en 1932 subsiste todavía con mayor intensidad en los momentos actuales. Desde aquella fecha hasta el presente se han dictado Leyes y Decretos en doce países creando organismos estatales de ordenación de la economía. Tal urgencia se hace notar en España con caracteres apremiantes. Con objeto de proceder a la nueva organización de un Consejo Ordenador de la Economía Nacional se dictó el Decreto de 8 de abril de 1936, encargando a la Comisión interina del mismo la redacción de un anteproyecto.

Al organizar de nuevo un Consejo Ordenador de la Economía Nacional hay que tener en cuenta las misiones capitales que al mismo deben encomendarse y las enseñanzas que la experiencia pasada ha suministrado. Esto aconseja que el organismo no tenga excesivo número de Vocales; es decir, que no sea una amplia asamblea deliberante, en la que los problemas se eternizan y desdibujan.

Por otro lado resulta conveniente que no formen parte del pleno del Consejo los elementos directamente interesados, si bien sea ineludible contar con su colaboración. Para ello deben articularse colaboraciones mediante informes de los representantes del capital y trabajo, como organismos adscritos a las Secciones del Consejo, pero sin intervención ni deliberante ni decisiva en los dictámenes del mismo, plenamente reservados a éste.

Por la autoridad y prestigio de que debe estar revestido ese supremo organismo consultivo en las materias que afectan a la economía nacional conviene que su creación se deba a una Ley. Pero comoquiera que las necesidades dimanadas de la vida económica se dan en complejo dinámico de sucesivo y rápido desarrollo, la regulación legislativa debe limitarse a establecer las bases fundamentales de dicho organismo, dejando al Gobierno la redacción y publicación de las disposiciones orgánicas y de los Reglamentos que hayan de dictarse.

Por todo lo expuesto, el Ministro que suscribe tiene el honor de someter a la aprobación de las Cortes el siguiente

#### PROYECTO DE LEY DE BASES

##### BASE PRIMERA

*Finalidad, naturaleza, atribuciones y composición del Consejo Ordenador de la Economía Nacional.*

Se crea el Consejo Ordenador de la Economía Nacional como organismo consultivo. Su misión será informar al Gobierno y a las Cortes cuando fuere requerido para ello.

en los problemas que afecten a la economía nacional; elaborar un plan de ordenación de ésta para su presentación al Gobierno; proponer al Gobierno cuantas iniciativas tiendan a reconstruirla y racionalizarla; formar el inventario de la riqueza nacional; intervenir en la preparación de los Tratados de Comercio en la forma que el Gobierno determine, y realizar para todo ello los estudios oportunos.

Para el más eficaz cumplimiento de las finalidades enumeradas ejercerá una misión de control, encaminada a tener conocimiento preciso y directo de la actuación de los organismos que entienden en materia económica y actúan en dependencia directa o indirecta de los distintos Departamentos ministeriales, al objeto de proponer las medidas que estime conducentes al mejor funcionamiento de los mismos, y de reunir elementos de juicio en la formación del inventario de la riqueza nacional.

El Consejo Ordenador de la Economía Nacional se relacionará directamente con los órganos de la Administración pública. Se exceptúan de esta norma sus relaciones con las Cortes y los Ministros, en cuyo caso tendrá necesariamente que hacerlo a través del Ministerio de Industria y Comercio, al cual se considerará adscrito.

El Consejo Ordenador de la Economía Nacional funcionará:

- a) En pleno.
- b) En Comité ejecutivo.
- c) En Comité de estudios; y
- d) En Secciones permanentes, según la distribución de materias que se determinará en la disposición orgánica.

El pleno estará constituido por un Presidente, un Consejero Secretario, seis Consejeros Delegados y cinco Vocales.

El Comité ejecutivo lo integrarán el Presidente, el Secretario y los Consejeros Delegados.

El Comité de Estudios lo constituirán los cinco Vocales, los que designarán entre ellos su Presidente y Secretario.

Cada una de las Secciones estará dirigida por un Consejero Delegado.

#### BASE SEGUNDA

*Nombramientos, incompatibilidades y retribución de los miembros del Consejo Ordenador de la Economía Nacional.*

Los nombramientos del Presidente, Vocales y Secreta-

rio del Consejo Ordenador de la Economía Nacional se harán por Decreto acordado en Consejo de Ministros, a propuesta del Ministro de Industria y Comercio.

Los cargos del Consejo Ordenador serán incompatibles con actividades privadas que tengan relación con entidades mercantiles o industriales.

El de Presidente y el de Secretario serán, además, incompatibles con cualquier cargo o nombramiento de Gobierno, Región autónoma, Provincia o Municipio, o de elección popular.

Los miembros del Consejo Ordenador que abusen con propósito lucrativo de la posición que ocupan, incurrirán en responsabilidad criminal, con arreglo a lo que determina el artículo 391 del Código penal vigente.

El Decreto orgánico del Consejo Ordenador de la Economía Nacional determinará la retribución de los miembros de éste.

#### BASE TERCERA

*Del Pleno, del Comité ejecutivo, de las Secciones y del Comité de Estudios.*

Al Pleno corresponderá la discusión y aprobación del plan de ordenación de la economía nacional, de todas las propuestas que el Consejo eleve al Gobierno para la racionalización y reconstrucción de aquéllas y de todos los informes que le encarguen el Gobierno o las Cortes.

Además, resolverá sobre las propuestas que le formulen el Comité ejecutivo y el Comité de Estudios.

El Comité ejecutivo entenderá en las Ponencias o dictámenes que el Presidente, un Consejero Delegado o el Consejero Secretario sometan a su deliberación en todas las resoluciones que adopten o proyectos que formulen los Consejeros Delegados como Jefes de su Sección correspondiente y resolverá sobre los asuntos de trámite.

Las Secciones permanentes estarán regidas cada una de ellas por un Consejero Delegado.

Cada Sección entenderá en una de las ramas fundamentales de la economía nacional.

Su función principal consistirá en formular los proyectos relativos a la reconstrucción, ordenación y racionalización de las tareas económicas de su respectiva rama.

Adscrita a cada Sección funcionará una Comisión de informe y asesoramiento, compuesta por representantes del capital y del trabajo, de su respectivo sector, designados según el procedimiento que se determinará en el De-

creto orgánico del Consejo Ordenador de la Economía Nacional, por técnicos del Estado y por colaboradores fijos o eventuales nombrados en la forma que se determine en el referido Decreto orgánico.

El Comité de Estudios tendrá como misión principal la preparación del plan general de ordenación de la economía nacional, que someterá al Pleno.

Además, dictaminará sobre los proyectos parciales para que éstos se orienten en el sentido de la ordenación general y se articulen en la misma; informará el Pleno sobre los proyectos que se presenten a éste por particulares y entidades privadas, que estime dignos de consideración, y elevará al Pleno cuantas iniciativas y propuestas estime conducentes a la mejor realización de los fines del Consejo Ordenador de la Economía Nacional.

#### BASE CUARTA

*De otros proyectos que corresponde formular al Consejo Ordenador.*

Además del plan general de ordenador de la economía nacional, el Consejo confeccionará proyectos parciales relativos a las diversas ramas de la producción y de la riqueza nacionales.

Cada una de las Secciones articulará los proyectos referentes a la materia de su competencia, los que elevará al Pleno y se presentarán al Gobierno en la forma que fueren aprobados por aquél.

Para cumplimiento de todas sus tareas el Consejo podrá utilizar los servicios de información y asesoramiento de todos los órganos consultivos, técnicos del Estado y de carácter mixto.

Las empresas o entidades que desarrollen su actividad económica, industrial o comercial en España estarán obligadas a suministrar al Consejo los datos que éste solicite y a mostrarle los libros y documentos indispensables para las comprobaciones que requiera.

Quien deliberadamente aportase datos inexactos o silenciase circunstancias importantes de los hechos que se investiguen, incurrirá en responsabilidad criminal con arreglo a lo dispuesto en el artículo 523 del Código penal vigente.

El Pleno del Consejo Ordenador podrá nombrar colaboradores técnicos adscritos a las Secciones.

#### BASE ADICIONAL

El Ministerio de Industria y Comercio publicará el Decreto-ley orgánico del Consejo Ordenador de la Economía Nacional ajustado a esta ley de Bases.

En el plazo de un mes, a contar desde la fecha de constitución del Consejo, éste deberá presentar al Ministerio de Industria y Comercio un anteproyecto de régimen interior y el proyecto de primer presupuesto, con la solicitud de un suplemento de crédito para el segundo semestre de 1936.

Madrid, 29 de junio de 1936.—El Ministro de Industria y Comercio, *Plácido Alvarez Buylla de Lozana*.

## A N U N C I O S

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
**FERRO-ALEACIONES**  
**BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)**

**ANALISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
(FUNDADO EN 1866)  
Carmen, 12 - MADRID - Teléfono 16388

**Laboratorio Metalográfico**  
DE LA

**Escuela de Minas**

Se verifican pruebas o ensayos sobre cables, cadenas, chapas, ejes, cojinetes o cualquier otra clase de materiales metálicos, por ingenieros especialistas, con aparatos modernos y con certificación oficial de sus resultados.

Ensayos de tracción hasta 200.000 kgs., flexión, compresión, torsión, fricción, embutición, dureza, etcétera, etc.

Estudio de aleaciones.  
Determinación de puntos críticos.  
Informes metalográficos.

**MAXIMA GARANTIA**  
**RAPIDA EJECUCION**  
**TARIFAS MODICAS**

Solicitudes y consultas a la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, Ríos Rosa, 7—MADRID

## Variedades

LOS HORNOS DE DESTILACIÓN DE PRODUCTOS BITUMINOSOS (conclusión). — IV. Hornos de destilación fraccionada.—En este tipo de hornos se procede generalmente al calentamiento de la masa en varias "etapas" en que la temperatura es mantenida uniforme; este procedimiento tiene la ventaja de no condensar los destilados en la masa y, por consiguiente, de mejorar el rendimiento. Se puede, igualmente, obtener destilados de calidades determinables en cada etapa, haciendo mezclas convenientes, llegar a un producto por refinar de calidad más constante y más homogéneo, que en los procedimientos anteriores.

Si, por el contrario, se tienen varias etapas de destilaciones fraccionadas, entre cada etapa el transporte de las materias se hace de una manera muy irregular a causa del estado pastoso de la materia, y esto perjudica la constancia de los productos obtenidos.

Sin embargo, este tipo de aparato se puede combinar y

## FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Nicolás M.<sup>a</sup> Rivero, 4 - MADRID - Telégramas: FERROVIAS  
Teléfonos: 15931 y 27528

SUCURSALES: BARCELONA: Paseo de Gracia, 47 - BILBAO: Lersundi, 22 - SEVILLA: Marqués del Duero, 5

**VIAS PORTATILES** HORMIGONERAS — MACHACADORAS

Carriles.  
Accesorios de vía.  
Cambios de vía.  
Placas giratorias.  
MOLINOS DE ARENA  
LOCOMOTORAS DIESEL, DE VAPOR Y GASOLINA  
CABRESTANTES

**VAGONETAS** MAQUINAS DE DOBLAR HIERROS PARA HORMIGÓN ARMADO

Rodámenes.  
Cajas de engrase.  
MOTORES DIESEL Y DE GASOLINA

perfeccionar uniéndolo con el horno de amasadores giratorios.

Este tipo de horno parece ya haber salido del campo del laboratorio y de los simples ensayos para entrar a usarse en la práctica. En todo caso, su precio de costo es todavía muy elevado y no se puede desgraciadamente contar con que esta clase de hornos pueda asegurar un gran desarrollo de la industria francesa de los esquistos.

V. *Hornos de retorta vertical y de propulsión interna.* En esta especie de hornos se ha buscado más que todo conciliar el bajo precio del primer establecimiento de la retorta vertical con la necesidad de asegurar una agitación constante, con el fin de evitar la formación de residuos en el interior del aparato, porque las consecuencias pueden ser muy molestas para la buena marcha de la destilación. Esta clase de horno cuyo prototipo es el horno Thermax está aún en el período de ensayos semi-industriales.

Los primeros resultados obtenidos han sido bastante satisfactorios. Una instalación industrial en vías de terminarse nos permitirá dentro de poco pronunciarlo al respecto.

VI. *Hornos de destilación fraccionada y de propulsión interna total.*—Este tipo de hornos está recién llegado a la industria de los esquistos; presenta las ventajas de un calentamiento constante y de la separación de los destilados superiores fraccionados en "cabeza", "cuerpo" y "cola" que corresponden también a veces a los tipos comerciales de aceites minerales.

Uno de esos hornos ha salido ya del campo de las investigaciones de laboratorio para entrar en el de los ensayos semi-industriales. Su particularidad es que asegura constantemente el transporte de materias por vía mecánica y a velocidad regulable tanto en cada etapa de la destilación fraccionada como entre las etapas de esta destilación. Se evita así la formación de combinaciones químicas inesperadas que tendrían por resultado desprendimientos bruscos de vapores. Estos darían, por reacción secundaria, productos absolutamente poco fijos. Este tipo de horno trae además un dispositivo especial de amasadores giratorios, asegurando así un movimiento continuo de la materia en dos sentidos a la vez, y así se evita la formación de una "zona-pantalla", y de dejar algunos puntos donde la temperatura sea más elevada que en otros.

Los movimientos en el interior del horno han podido ser estudiados y seguidos de una manera muy precisa gracias a los rayos X; y se ha podido comprobar que ese movimiento se parece mucho a un movimiento rigurosamente uniforme desde el punto de vista de las formaciones de masas laterales a cerca de dos milésimas, lo que es más que suficiente en la práctica. Esta uniformación ha tenido una consecuencia inesperada: la eliminación casi total del azufre, lo que simplifica considerablemente el problema de la refinación.

La regulación de la velocidad de transporte de los productos y de la temperatura de la destilación permiten asegurar un producto constante, lo que es también de gran utilidad para la refinación. Por último, la disposición de la instalación en hornos de destilación fraccionada permite repartir o separar los productos destilados en varias

categorías, de las cuales algunas podrían ser utilizadas directamente. Esto es igualmente una ventaja muy conveniente para la refinación, cuyo costo se disminuiría en forma apreciable.

Esta clase de horno permite tratar los esquistos con más de 10 % en aceites combustibles. Este contenido límite comprende no solamente la mayoría de los esquistos permianos, sino aun un buen número de esquistos calcáreos actualmente mal reconocidos en Francia, pero que parecen sin embargo constituir reservas muy importantes. El rendimiento en aceites extraídos en relación al aceite existente en la masa es de 85 %.

El costo de producción en un horno de ese tipo sería menor de lo que parece a primera vista, porque la instalación de esta clase de hornos no es muy cara.

Se estima, aproximadamente, que 3.000.000 de francos serían suficientes para construir un establecimiento capaz de tratar 100 toneladas de esquistos al día, de destilar los productos y de refinarlos. Si se tratara de esquistos de 14 % más o menos, tendría un costo de producción de 37,50 fr. el hectolitro. Ese procedimiento llevaría, pues, un costo de producción de los aceites sensiblemente comparable al que se obtiene en los yacimientos franceses de petróleo propiamente dichos, especialmente en Pechelbronn.

Ese tipo de horno permitiría desarrollar nuestra industria de los esquistos. En todo caso hay que tomar en cuenta que ese tipo de aparatos es todavía reciente y que no ha recibido hasta hoy día la consagración o aceptación de la industria.

## CONSORCIO DEL PLOMO EN ESPAÑA

PRECIOS DE COMPRA DE MINERALES DE PLOMO PARA EL MES DE JULIO ACTUAL

El Consorcio del Plomo en España, a tenor de lo dispuesto en el Real decreto de 9 de marzo, Reglamento aprobado por Real orden fecha 30 del mismo mes y Real orden de 16 de abril de 1928, ha fijado las bases para la valoración del precio de compra de los minerales de plomo que se entreguen a las fundiciones durante el corriente mes de julio, conforme se expresa a continuación:

- 1.º *Cotizaciones medias del mes de junio de 1936:*  
Plomo. Al contado, £ 15.3.4 5/7; a plazos, £ 15.5.2 1/7; promedio, £ 15.4.3 3/7, o sea, en decimales, £ 15.215.  
Plata. Al contado, peniques 21,28; a plazos, peniques 21,31; promedio, peniques 21,295.  
Cambio medio, Madrid-Londres, £ = ptas. 36.908.
- 2.º *Deducciones correspondientes al plomo, por seguro y comisión, flete, gastos de embarque e impuesto.*  
Las fijadas por Real orden de 16 de abril de 1928.
- 3.º *Deducción correspondiente a la plata, por flete y seguro.*

Dos por ciento de la cotización media.  
4.º *Precios Pm por tonelada métrica de plomo en barra, sobre muelle puerto.*  
 $(15.215 \times 0.985 - 0,50) \times 36,908 \times 1.000$   
Pm = ————— — E =

1.016

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

# Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

## GATOS ELECTRO-HIDRAULICOS

(CONTINUACIÓN)

corriente queda igual a su valor inicial y la bobina se quefna, resultando interrupciones de servicio con todos sus inconvenientes.

El gato electro-hidráulico Brown Boveri trabaja según un principio completamente nuevo. Evita los inconvenien-

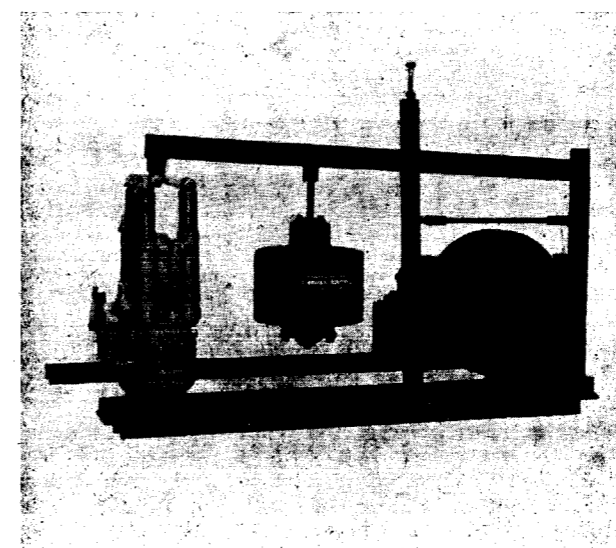


Fig. 3.—Gato electro-hidráulico sirviendo al levantamiento de un freno de zapatas a contrapeso.

tes citados arriba y ofrece la gran ventaja de obrar sin golpes. Su motor de accionamiento absorbe sólo una pequeña corriente al arranque y por consiguiente se puede prever una protección eficaz. No es posible una sobrecarga resultante de contracciones mecánicas demasiado elevadas, por lo cual hay una gran seguridad de servicio.

El gato electro-hidráulico no servirá sólo para los dispositivos de desenganche de los frenos, sino que gracias a su construcción recogida, a su funcionamiento seguro y a la sencillez de su accionamiento, se aplicará siempre que se necesite un esfuerzo importante sobre un recorrido débil y donde haya necesidad de una acción rápida, sin golpes. Por ejemplo, el gato electro-hidráulico se aplica a la perfección a los diferentes accionamientos auxiliares de máquinas-herramientas, o al accionamiento de máquinas tales como balancines, prensas, dispositivos de apriete, etcétera, al accionamiento de máquinas en las imprentas, al accionamiento a distancia de disyuntores, de berreras, de esclusas, de puertas, de ventanas o de cubiertas, de válvulas, de dispositivos de señal, etc.

Hay tres categorías de gatos electro-hidráulicos correspondientes a trabajos de 500, 2.200 y 3.000 kgm. Las principales ventajas de este gato son:

- 1.º Funcionamiento sin golpes y sin ruido, independientemente de la carga del gato.
- 2.º Amortiguamiento de fácil regulación desde el exterior entre amplios límites y quedando constante en el valor regulado.
- 3.º Trabajo suministrado constante en todas las condiciones de servicio, ya se trate de mantener el esfuerzo de



Fig. 4.—Gato electro-hidráulico con protección contra el polvo y amortiguamiento regulable para una máquina de elevación potente.

una manera permanente o de efectuar 120, 600 o más maniobras por hora.

4.º Nada de sobrecargas del motor, debidas a una contracción mecánica del gato demasiado elevada.

(Continuará.)

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

# Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

BOLETÍN

NÚM. 980

## GATOS ELECTRO-HIDRAULICOS

(CONTINUACIÓN)

corriente queda igual a su valor inicial y la bobina se quemará, resultando interrupciones de servicio con todos sus inconvenientes.

El gato electro-hidráulico Brown Boveri trabaja según un principio completamente nuevo. Evita los inconvenien-

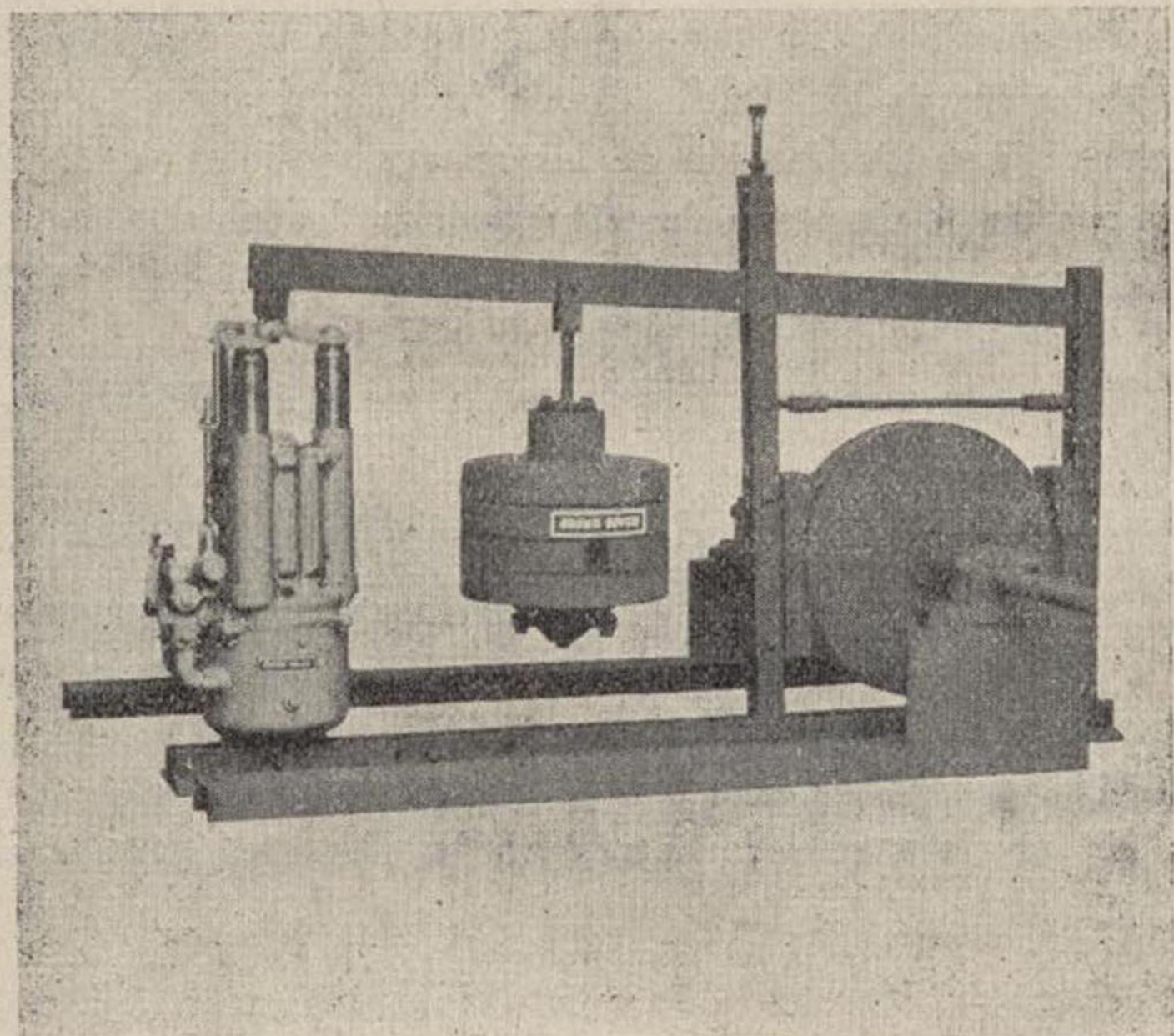


Fig. 3.—Gato electro-hidráulico sirviendo al levantamiento de un freno de zapatas a contrapeso.

tes citados arriba y ofrece la gran ventaja de obrar sin golpes. Su motor de accionamiento absorbe sólo una pequeña corriente al arranque y por consiguiente se puede prever una protección eficaz. No es posible una sobrecarga resultante de contracciones mecánicas demasiado elevadas, por lo cual hay una gran seguridad de servicio.

El gato electro-hidráulico no servirá sólo para los dispositivos de desenganche de los frenos, sino que gracias a su construcción recogida, a su funcionamiento seguro y a la sencillez de su accionamiento, se aplicará siempre que se necesite un esfuerzo importante sobre un recorrido débil y donde haya necesidad de una acción rápida, sin golpes. Por ejemplo, el gato electro-hidráulico se aplica a la perfección a los diferentes accionamientos auxiliares de máquinas-herramientas, o al accionamiento de máquinas tales como balancines, prensas, dispositivos de apriete, etcétera, al accionamiento de máquinas en las imprentas, al accionamiento a distancia de disyuntores, de berreras, de esclusas, de puertas, de ventanas o de cubiertas, de válvulas, de dispositivos de señal, etc.

Hay tres categorías de gatos electro-hidráulicos correspondientes a trabajos de 500, 2.200 y 3.000 kgm. Las principales ventajas de este gato son:

- 1.º Funcionamiento sin golpes y sin ruido, independientemente de la carga del gato.
- 2.º Amortiguamiento de fácil regulación desde el exterior entre amplios límites y quedando constante en el valor regulado.
- 3.º Trabajo suministrado constante en todas las condiciones de servicio, ya se trate de mantener el esfuerzo de

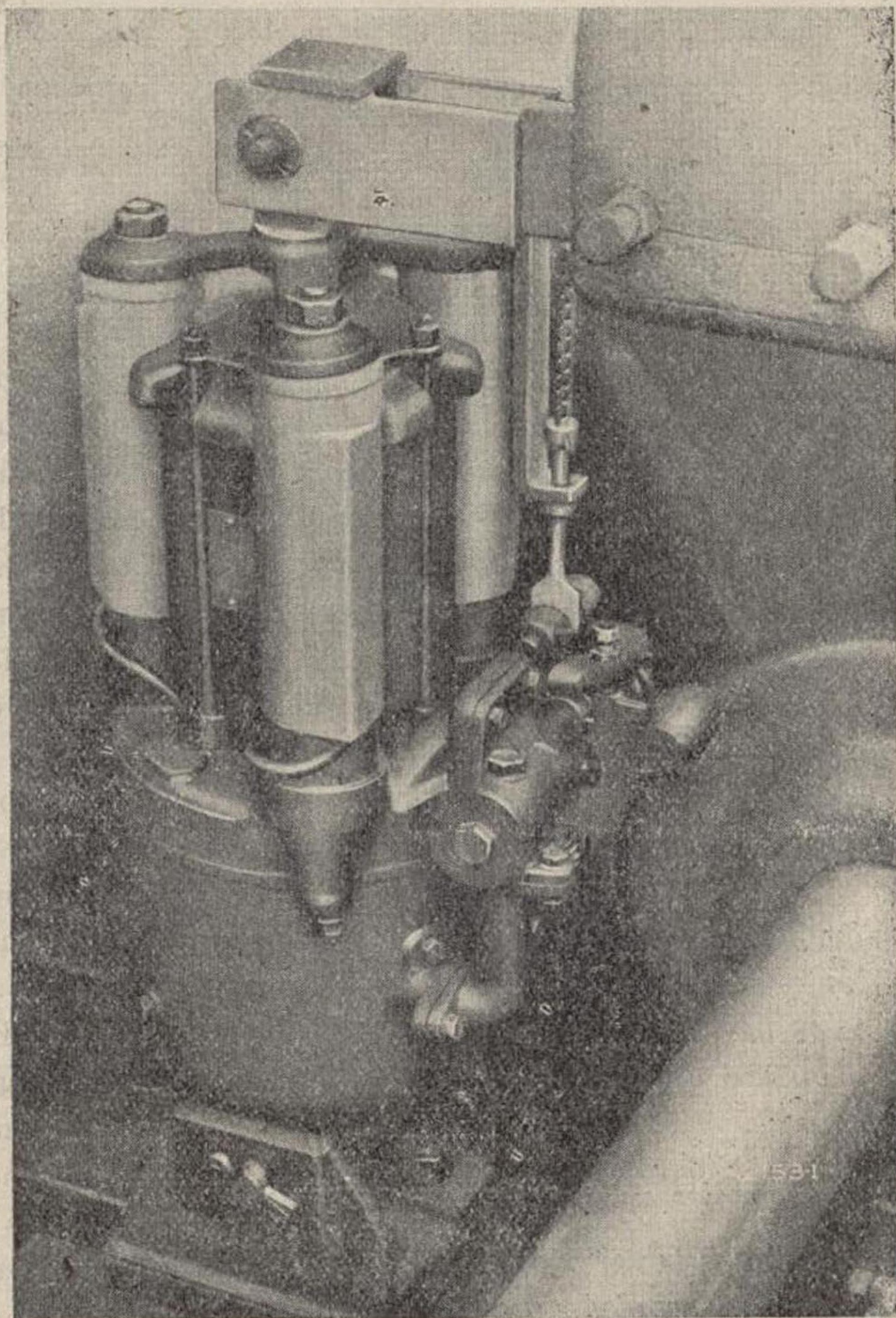


Fig. 4.—Gato electro-hidráulico con protección contra el polvo y amortiguamiento regulable para una máquina de elevación potente.

una manera permanente o de efectuar 120, 600 o más maniobras por hora.

- 4.º Nada de sobrecargas del motor, debidas a una contracción mecánica del gato demasiado elevada.

(Continuará.)

= 526,26 pesetas, o sea para los puertos de:

Cartagena, Tarragona o Rentería, Pm = 526,26 — 13,50 = 512,76 pesetas.

Málaga o Sevilla, Pm = 526,26 — 15,00 = 511,26 ptas.

5.º Precios Pf por tonelada métrica de plomo en barra, en fundición. (Pf = Pm — T.).

Para las fundiciones de:

Cartagena o Rentería, Pf = 512,76 — 0,00 = 512,76 pesetas.

Málaga, Pf = 511,26 — 0,00 = 511,26 ptas.

Bellmunt, Pf = 512,76 — 11,35 = 501,41 ptas.

Peñarroya, Pf = 511,26 — 19,60 = 491,66 ptas.

Linares, Pf = 511,26 — 36,60 = 474,66 ptas.

6.º Precios P por tonelada métrica de plomo contenido en los minerales que se entreguen a las fundiciones. (P = Pf × 0,955.)

Para las fundiciones de:

Cartagena o Rentería, P = 512,76 × 0,955 = 489,69 pesetas.

Málaga, P = 511,26 × 0,955 = 488,25 ptas.

Bellmunt, P = 501,41 × 0,955 = 478,85 ptas.

Peñarroya, P = 491,66 × 0,955 = 469,54 ptas.

Linares, P = 474,66 × 0,955 = 453,30 ptas.

7.º Precio general por kilogramo de plata contenida en los minerales.

$$P = \frac{21.295 \times 36.908 \times 1.000 \times 0,98}{31.10 \times 240} = 103,19 \text{ ptas.}$$

8.º Descuento por gastos de fusión y desplatación por tonelada métrica de mineral con ley básica del 65 por 100 de plomo.

Para las fundiciones de la zona de Cartagena = 113 pesetas, disminuídas en 0,60 pesetas por cada tipo de plomo sobre dicha ley básica, y en 0,50 pesetas por cada tipo de plomo por bajo de la misma, hasta la ley límites de 30 por 100.

Para las demás fundiciones = pesetas 116, disminuídas en 0,60 pesetas por cada tipo de plomo sobre la citada ley básica.

9.º Acarreos y transportes de los minerales.

Los gastos por estos conceptos, desde las minas a las fundiciones (o hasta ponerlos sobre vagón en Linars, para los que salgan de esta región con otro destino), son de cuenta de las minas.

Madrid, 7 de julio de 1936.—El Secretario, *Enrique Lacasa*.

*Precios del plomo viejo en barras y elaborado.*

Según disposición del Ministerio de Industria y Comercio, se ha acordado que durante el mes de julio rijan en España para la venta de plomo viejo en barras y sus elaborados los siguientes precios:

Los precios para la venta de barretas serán los siguientes, salvo existencias:

Barretas de segunda, 615 pesetas la tonelada.

Barretas de tercera, 515 pesetas la tonelada.

Para la compra del plomo viejo reservada al Consorcio regirán los precios siguientes:

Clase A, refundido en barras procedente de cámaras con ley mínima de 98 por 100, 475 pesetas por tonelada.

Clase B, limpio en retales, procedente de derribos y en bruto procedente de cámaras, 340 pesetas por tonelada.

Clase C, plomo duro o con mezcla de otros metales. 300 pesetas por tonelada.

## Sección mercantil

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

**Cobre.** — El cobre ha mantenido sus posiciones de la semana pasada, a pesar de los acontecimientos políticos europeos.

En Londres se cotiza el "standard" de £ 36.13.9 a £ 36.15 al contado y de £ 37 a £ 37.1.3 a tres meses.

Las clases refinadas están más firmes y se hace el electrolítico de £ 40.15 a £ 41.5; "best selected", de £ 39.15 a £ 41, y barras para alambre, a £ 41.5.

**Estañó.** — La principal noticia en este mercado fué la publicación de las estadísticas de junio, que ponen de manifiesto una disminución de las reservas visibles de 1.925 toneladas. A despecho de estas noticias, los precios e resintieron y el metal cierra en Londres de £ 175 a £ 175.10 al contado y de £ 172.5 a £ 172.10 a tres meses.

El precio medio de la semana fué de £ 176.63 al contado.

**Plomo.** — Este mercado ha estado firme y cierra a £ 15.63 al contado y a £ 15.10 a tres meses, con avance de 50 y 8 s. 9 d. respectivamente. Los consumidores han puesto más interés en este mercado.

En Nueva York el precio permanece invariable a 4,60 c. El precio medio de la semana ha sido de £ 15.42 al contado.

**Zinc.** — El mercado ha estado flojo y cierra a £ 13.8.9 al contado y a £ 13.15 a tres meses, con pérdida de 5 s. y 3 s. 9 d. La demanda de los consumidores permanece muy encalmada, y con la noticia del incremento en la producción es difícil estimular su interés.

En América el precio permanece invariable a 4,85 c.

El precio medio de la semana ha sido de £ 13.12.9 al contado.

**Plata.** — El mercado de la plata ha estado poco animado y el metal cierra a 19 3/8 d. al contado y a 19 7/16 d. a dos meses.

**Oro.** — 138 s. 11 d. por onza de oro fino.

**Teluro.** — 7 s. por libra, nominal.

**Iridio.** — £ 16 por onza, nominal.

**Osmío.** — De £ 7 a £ 9 por onza.

**Aluminio.** — De 98 a 99 % a £ 100, para el consumo inglés y para la exportación.

**Níquel.** — De 99,5 a 100 por 100, garantizado; de £ 200 a £ 205 para el consumo inglés y para la exportación.

**Antimonio.** — Régulo inglés, £ 67 por tonelada, según

calidad. Chino, a £ 45 nominal. Crudo, £ 27. Mineral del 60 nominal y del 50 por 100, nominal.

**Bismuto.** — 4 s. por libra.

**Cadmio.** — 2 s. 7 1/2 d. por libra.

**Cromo.** — 2 s. 6 d. a 2 s. 7 d. por libra.

**Platino.** — De £ 7 a £ 7.2.6 por onza.

**Paladio.** — £ 4.12.6 por onza.

**Cobalto.** — 6 s. por libra.

**Magnesio.** — 2 s. 6 d. por libra.

**Selenio.** — 7 s.

**Azogue.** — £ 12.7 a £ 12.7.6 nominal, por frasco.

**Magnesia.** — Calcinada, £ 7.15 por tonelada, c. i. f., puertos del Reino Unido.

**Mineral de manganeso.** — De la India, de 48 a 50 por 100 s. por unidad en el Continente, c. i. f., 1 s.

**Molibdenita.** — 37 s. a 37 s. 6 d. por unidad, nominal.

**Monacita.** — De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

**Bauxita.** — De 56 a 60 por 100 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 45 s. a 55 s. tonelada.

**Caolín.** — De 25 chelines a 60 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b., nominal.

**Carburo de calcio.** — £ 17 por tonelada.

**Mineral de cromo.** — Rhodesia (48 por 100), 82 s. 6 d. a 85 s. De la India, 48 por 100, 92 s. 6 d. a 97 s. 6 d. por tonelada c. i. f., puertos Reino Unido, nominal pronto embarque.

**Grafito.** — De Madagascar, £ 13/ £ 14. De Ceilán, 90 por 100, £ 12.

**Wolfram.** — De 65 por 100, 28 s. 9 d. a 29 s. 3 d. nominal unidad en tonelada.

**Scheelita.** — 29 s. por unidad, nominal, según calidad.

**Tungsteno en polvo.** — 3 s. 3 d. por libra, nominal.

**Ferro-tungsteno.** — De 80 a 85 por 100, 3 s.

**Ferro-vanadio.** — De 35 a 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

**Ferro-manganeso.** — £ 11.15 por tonelada para el consumo inglés. Para la exportación, £ 9.

**Spiegel.** — Nominal.

**Ferro-molibdeno.** De 60 a 70 por 100, 4 chelines 2 peniques por libra.

**Ferro-cromo.** — 70 por 100 sin carbono, 1 s. por libra de aleación.

**Latón.**

*Alambre*, 7 3/4 d. por libra.

*Tubos*, 9 3/4 d. a 10 d. por libra.

ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Telegrama (4 de julio) de la casa *Bonifacio López*, de Bilbao.

<b>Cobre.</b> — Standard, al contado.....	£	36.13.9
— Electrolytico .....		40.15.0
— Best selected .....		39.15.0
<b>Estañó.</b> <i>Estrechos</i> , lingotes, al contado....	£	176. 5.0
— <i>Cordero Bandera</i> inglés, lingotes..		175. 0.0
— — — — — barritas.		177. 0.0
<b>Plomo español</b> .....		15. 6.3
<b>Plata</b> (cotización por onza)... ..	pen.	19 3/8 d.
<b>Sulfato de cobre</b> .....	£	17. 0.0
<b>Régulo de antimonio</b> , en panes.....		64.10.0
<b>Aluminio</b> en lingotillos dentados.....		102. 0.0
<b>Mercurio</b> (frasco de 75 libras).....		12. 7.0

MERCADO SIDERÚRGICO ESPAÑOL.

Nuevos precios de la <i>Central Siderúrgica</i> .	Pesetas por 100 kilogramos
<b>Redondos y cuadrados</b> , según dimensiones...	De 45 a 57
<b>Pletinas y llantas</b> , ídem ídem.....	De 44 a 36
<b>Flejes</b> , ídem ídem.....	De 66 a 77
<b>Angulos y T</b> .....	De 47 a 57
<b>Cortadillos para clavo</b> .....	De 51 a 60
<b>Ídem para herraje</b> .....	De 61 a 65
<b>Pasamanos</b> .....	58
<b>Hierros y aceros trabajados al martinete</b> ...	De 62 a 100
<b>Vigas de 80 a 140 milímetros</b> .....	45
<b>Ídem de 160 a 240 ídem</b> .....	44
<b>Ídem de 250 a 320 ídem</b> .....	49
<b>Hierros en U de 30 a 140 milímetros</b> .....	50
<b>Ídem ídem</b> , de 160 a 240 ídem.....	52
<b>Chapas de 5 1/2 y más milímetros</b> .....	De 57 a 53
<b>Ídem de 3 a 5 milímetros</b> .....	56
<b>Planos anchos de 201 a 600 × 6 mm. y más</b>	De 58 a 60
<b>Chapas para calderas</b> , sobreprecio.....	6
<b>Ídem forma circular</b> , ídem.....	16
<b>Ídem otras</b> , ídem.....	8

CARBONES Y FLETES EN ASTURIAS

(De nuestro corresponsal en Gijón.)

Está la minería en una relativa normalidad productiva, habiéndose implantado desde el día 1 la jornada efectiva de trabajo en el interior, de treinta y ocho horas y media semanales, en fracciones de seis horas veinticinco minutos cada día, y la exterior, de cuarenta y cuatro horas.

Como ello origina una elevación del precio de costo, se espera que por el Gobierno se aumenten los precios para el consumidor obligado, en la cuantía correspondiente a la reducción de la jornada de trabajo.

La producción, suministros y existencias en fin de abril, según datos oficiales, fué, en toneladas, como sigue:

Table with 4 columns: AÑOS, Producción, Suministros, Existencias. Rows for years 1932-1936.

Restablecida la normalidad, los embarques por Gijón fueron bastante activos en la última decena de junio...

Table with 2 columns: Años (1932-1936) and toneladas.

Se anuncia una nueva huelga de marinos para el próximo día 11.

Por consecuencia de la reanudación de trabajos mineros, los buques al turno fueron saliendo de puerto...

Table titled 'BUQUES' with columns for Buques, Número, Toneladas. Rows for various ship sizes.

Siguen los mismos fletes de la quincena anterior, como sigue:

Table with columns for location (e.g., Gijón-Santander) and price in ptas.

Los precios no se han alterado, por ahora, conservándose los cuadros generales siguientes:

Table titled 'CLASES' with columns for classes, franco bordo, and sobre vagón mina. Includes sub-headers for 'PAR INDUSTRIAS PROTEGIDAS' and 'PARA INDUSTRIAS LIBRES'.

MERCADO DE ANTRACITAS DE LEÓN Y PALENCIA.

Nada nuevo que señalar en este mercado, muy paralizado. En la explotación surgen las mismas dificultades que en Asturias...

Table listing coal types (Galletas, Cobbles, etc.) and prices per ton.

P. G. L.

Tasa de los carbones de Puertollano, para las industrias protegidas.

Table listing coal grades (Grueso, Doble cribado, etc.) and prices in pesetas.

Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya.

Table listing coal grades (Grueso y cribado, Avellana, etc.) and prices in pesetas.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada.

Table listing Azufre (Azufre molido, doble refinado, etc.) and prices in pesetas.

PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA.

Table listing fertilizers (Cloruro de potasa, Sulfato de potasa, etc.) and prices.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Tectónica y acumulaciones petrolíferas.—Sección oficial.—Anuncios.—Variedades.—Bibliografía.—Sección mercantil.—Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.

Sección científico-industrial

TECTONICA Y ACUMULACIONES PETROLIFERAS (1)

(CONTINUACIÓN)

DEFORMACIÓN DE SÓLIDOS ULTRAMACROSCÓPICOS ESTRATIFICADOS

No se puede considerar la corteza terrestre en un estado de equilibrio estático de presión por gravedad, sino que hay que verla en un estado real de equilibrio dinámico...

Consecuencia de esto son el desarrollo de enormes presiones que pueden seguir la dirección de la gravedad como ser perpendiculares a ella.

Como resultado de nuestras ideas sobre el proceso de radiación térmica, unos bloques se contraen más que otros y en los contactos o zonas inestables se producen grandes fracturas con resbalamiento o macro-

de la corteza es proporcional siempre a su profundidad.

Si las formaciones estratificadas tuviesen una estructura isotropa, como la de los coloides, p. ej., el problema de elucidar la deformación sería sencillo; pero desgraciadamente no pasa así...

Las formaciones estratificadas se asemejan a los sólidos macroscópicos de estructura laminar como sería el caso del conjunto de hojas de un libro.

Bajo la influencia de una presión lateral compuesta de un flujo uniforme de fuerzas como el representado en la Fig. 6, la deformación se produce por deslizamientos recíprocos de una lámina con respecto a las de arriba y abajo...

Si cada lámina tiene distintos caracteres elásticos, la deformación no es tan sencilla. Las capas plásticas



FIG. 6

fallas verticales según las cuales se deslizan los bloques de corteza en que se ha acumulado enorme espesor de sedimentos...

El proceso de plegamiento de estas enormes acumulaciones entre las cuales están las petrolíferas, es en detalle bastante complejo por la heterogeneidad de los cuerpos pétreos...

Esta complejidad ha hecho que muchos autores se equivoquen al tratar de analizar la repartición de los esfuerzos y lleguen a conclusiones erróneas. Una de ellas es, p. ej., la de que en una formación estratificada la deformación se produce siempre como en el caso de la flexión de las vigas...

se deslizan entre las otras y las presiones del flujo vienen a concentrarse sobre las más rígidas, que soportan toda la estructura.

Bayley se ha ocupado de este género de deformación habiéndola calificado de plegamiento competente —Competent Folding— y denominado también competentes a los estratos de alta rigidez...

Una de las consecuencias más notables de la contemplación de este caso, es de que en un cuerpo estratificado las presiones no son proporcionales a las profundidades.

Si suponemos, por ejemplo, el pliegue de la figura 7, compuesto de estratos competentes de caliza y de alternados de arcilla incompetente, el punto A soportaría menor presión que el A', situado verticalmente encima...

(1) Interesante trabajo del geólogo J. A. Broggi, presentado al Congreso Internacional de Washington Véase el número 3.502.



También dos puntos como A' y A" situados a igual profundidad, sobre el mismo estrato competente, soportan presiones distintas.

Un estrato homogéneo que no estuviese expuesto a otra acción que la tangencial, es decir, que no gravitase y que a la vez no encontrase obstáculo alguno en su deformación, se arquearía indistintamente hacia arriba o hacia abajo, formando anticlinal o sinclinal, según que predominasen los esfuerzos cortantes y deslizamientos derivados de su estructura; pero si encuentra en el proceso de curvado un obstáculo o actúa también la gravedad, las cosas pasan de

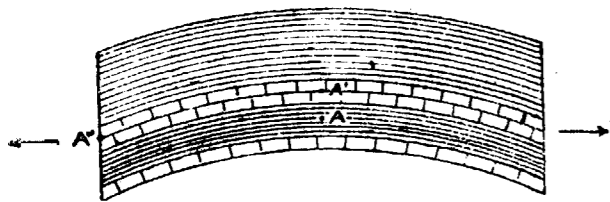


Fig. 7

manera distinta. Si no existe obstáculo y actúa la gravedad, el estrato se flexiona y forma una cubeta o sinclinal; si existe el obstáculo en la parte superior, forma con más razón un sinclinal, pero si está en la parte inferior y su resistencia es mayor que el peso del estrato, se produce una bóveda o anticlinal cuyos extremos soportan cada vez mayor parte del peso cuanto más agudo es el pliegue y es más corta la distancia que los separa.

En la corteza las fuerzas directrices de gravedad y contracción terrestre son radiales y concéntricas; pero un proceso de reajuste de los bloques que se contraen diferencialmente produce esfuerzos tangenciales, que todos los autores están acordes en reconocer como los principales causantes del plegamiento. También, y por el equilibrio isostático de la subcorteza, se producen fuerzas verticales de sentido opuesto, que se revelan por intrusiones de magmas profundos y levantamiento de las rocas que los cubren.

Es por esta complejidad de fuerzas que afectan la costra de nuestro astro que se hace tan difícil establecer las características de las fuerzas principales que han producido un gran pliegue. Sin embargo de esto, nadie podrá poner en duda que los geosinclinales se deben a hundimientos de la subcorteza, con acompañamiento derivado de fuerzas tangenciales de compresión, que pliegan sus cuerpos estratificados

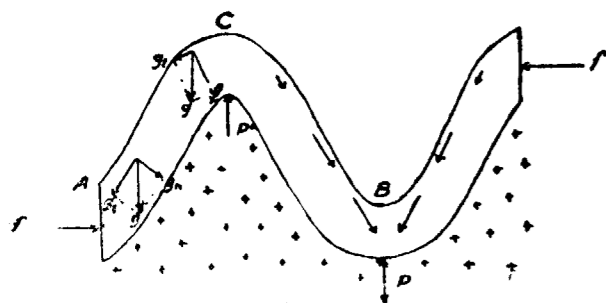


Fig. 8

y producción refleja de levantamientos o geoanticlinales en determinado sentido de su vecindad.

Bajo las condiciones estáticas terrestres, el pliegue normal de un sólido ultramacroscópico estratificado es, pues, el de un pliegue en forma de "S" echada, o sea la combinación de un anticlinal con un sinclinal.

La figura 8 muestra la forma como se reparten las fuerzas de gravedad y compresión lateral en un sólido ultramacroscópico de caracteres elásticos constantes, que reposa sobre una masa fluida. La componente de la gravedad paralela a la estratificación es tanto mayor cuanto más agudo es el pliegue. Los puntos A y B son los que soportan mayormente el peso del paquete. La presión P ejercida en B provoca una reacción isostática de levantamiento P' en C. En los vértices de los geoanticlinales hay, pues, tensiones, y compresiones en el de los geosinclinales; fallas de tensión superficial en los primeros por fallas de compresión en los segundos.

## PLIEGUES Y ACUMULACIONES PETROLÍFERAS

Considerado el pliegue de una formación geológica estratificada como la deformación plástica primera, en que el fracturamiento no es visible y la deformación se opera por reacomodo granular, podemos establecer dos géneros de relaciones con las acumulaciones petrolíferas: una de causalidad y otra de condicionamiento. En la primera se contempla el caso de que la deformación misma haya podido favorecer la migración y acumulación; en la segunda se tiene solamente en cuenta las condiciones favorables creadas en el medio pétreo por deformación diferencial. Las estudiaremos por separado.

Las recientes investigaciones del American Petroleum Institute por Hawley, Trask and C. C. Wu, Kunio Uwatoko y Ginsburg-Karagitscheva, hacen ver la influencia de las presiones en la producción del petróleo de las rocas madres, que generalmente son arcillas con materia orgánica. De su lectura se deduce que aunque no se puede atribuir a la presión el papel de causa única, no ha dejado de tener su intervención favorable.

Pero no es éste el aspecto de causalidad de que vamos a ocuparnos, sino el que se relaciona con las acumulaciones del aceite una vez producido y colocado en las rocas porosas, y que por un proceso de migración ha llegado a formar los reservorios de valor industrial. En una palabra, de la deformación plástica como causante de migración.

Dos son los aspectos en que debe contemplarse este punto, atendiendo al orden dimensional: el de las formaciones de extensión ultramacroscópica, como los geosinclinales o *geopliegues*, y el de los pliegues locales de dimensiones sencillamente macroscópicas.

Es seguramente Marcel Daly el primer autor que se ha ocupado del primer caso, o sea de la relación de los *geopliegues* con las acumulaciones, en sus diversas contribuciones sobre la teoría diastrófica.

Daly había observado que los reservorios de los Apalaches ubicaban en la zona occidental o de sua-

ves pliegues de aquella antigua área geosinclinal, y que en el lado opuesto donde los pliegues eran intrincados eran muy escasos o bien no existían. Estudiando el proceso tectónico de formación de tal cadena montañosa dedujo su formación de un empuje tangencial de dirección y sentido E.-O. aproximadamente, el que al producir una mayor presión del lado Este había producido, a la par que el mayor plegamiento, la expresión del petróleo de las capas de esta vertiente, que se vió obligado a migrar, a través de los estratos porosos en que se encontraba, a los estratos de mayor porosidad del Oeste.

Extendiendo después sus observaciones a otras áreas cordilleranas que contienen reservorios, como la de Burma y los Cárpatos, anotó igual fenómeno de ubicación frecuente en las zonas de plegamientos menos agudos, por lo que le pareció encontrar nuevos argumentos que reforzaban su tesis diastrófica.

No obstante de que la teoría de Daly se considera hoy como poco satisfactoria, porque se hace difícil concebir migraciones de cientos de kilómetros sin que el aceite haya dejado rastros ni haya escapado por fracturas o filtraciones a la superficie, tiene el mérito de haber puesto sobre el tapete de la investigación el problema de la migración, como también el de la génesis del petróleo por simple presión.

La coincidencia de las áreas de los reservorios industriales con las de poco diastrofismo se explica difícilmente por una razón de causalidad. En cambio, si se considera que el intenso metamorfismo dinámico de las zonas hiperdiastróficas ha destruido las acumulaciones que en ellas se formaron en un principio, la explicación es lógica y clara. Las acumulaciones no han podido subsistir sino en las regiones de diastrofismo y metamorfismo que no redujeron considerablemente la porosidad de las rocas. El problema es, pues, de condicionamiento, más no de causalidad. El intenso diastrofismo no sólo no pudo obligar al aceite a que recorriese un camino tan lleno de obstáculos e interrupciones, sino que lo destruyó *in situ*.

Pero si la idea de Daly no encuentra aceptación tratándose de los *geopliegues*, no pasa lo mismo cuando se refiere a los pliegues locales, pues la migración por cortos trayectos no sólo es factible, sino que está comprobada.

Tan sólo en los últimos años es cuando se ha iniciado la investigación del efecto de las presiones sobre los sedimentos que constituyen los reservorios petrolíferos, cuyas propiedades mecánicas son, sin duda, muy distintas de las rocas diagenizadas de baja porosidad. Pero falta, con todo, un camino experimental muy largo para llegar a resultados seguros, pues el problema sólo se ha contemplado bajo el punto de vista de la posibilidad de producción de petróleo en las arcillas (L. F. Athy) y su paso a las arenas en donde se acumula.

Las investigaciones experimentales de Nagaoka, Adams, Coker, Williamson y Bridgman sobre determinación de las constantes elásticas de las rocas se han realizado con tipos ígneos o metamórficos o sedimentarios altamente diagenizados, pero nunca con sedimentos inconsolidados del género que intervienen regularmente en las formaciones petrolíferas.

(Continuará.)

## Sección oficial

### MINISTERIO DE HACIENDA

ORDEN RESOLVIENDO INSTANCIA PRESENTADA POR LA SOCIEDAD ANÓNIMA UNIÓN ESPAÑOLA DE EXPLOSIVOS.

Ilmo. Sr.: Vista la instancia presentada por la Sociedad Anónima Unión Española de Explosivos. en la que pide que las fórmulas de composición que se consignan en las etiquetas de explosivos sea la teórica y no la que resulte del análisis practicado oficialmente:

Resultando que la citada entidad manifiesta que su filial la Sociedad Anónima Española de la Dinamita solicitó la aprobación de las etiquetas que han de llevar los envases del explosivo llamado "Dinamonita núm. 2", cuya composición aprobada, a los efectos del impuesto, difiere de la declarada por la citada entidad:

Resultando que la composición química que figura en las etiquetas es precisamente la del análisis químico del explosivo practicado al hacerse su clasificación a los efectos del impuesto, la cual viene aproximada con dos cifras decimales, y que según alega la entidad solicitante no es posible en la práctica industrial conseguir dicha aproximación; circunstancia por la cual solicita que la fórmula

**FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.**

**Nicolás M.º Rivero, 4 - MADRID** - Telégramas: FERROVIAS  
Teléfonos: 15931 y 27528

SUCURSALES: BARCELONA: Paseo de Gracia, 47 - BILBAO: Lersundi, 22 - SEVILLA: Marqués del Duero, 5

<b>VIAS PORTÁTILES</b>	HORMIGONERAS — MACHACADORAS
Carriles. Accesorios de vía. Cambios de vía. Placas giratorias.	MOLINOS DE ARENA
<b>VAGONETAS</b>	LOCOMOTORAS DIESEL, DE VAPOR Y GASOLINA
Rodámenes. Cajas de engrase.	CABRENTANTES
	MAQUINAS DE DOBLAR HIERROS PARA HORMIGÓN ARMADO
	MOTORES DIESEL Y DE GASOLINA

de la composición que se consigna en la etiqueta debería ser la de la composición teórica y no la del análisis:

Considerando que la finalidad que se propone la Orden ministerial de 25 de mayo de 1932 al exigir que se practiquen análisis de las muestras no es otro que el de fijar la composición del explosivo, para que éste quede perfectamente definido, pero sin perjuicio del margen de tolerancia del 2 por 100 autorizado por el artículo 14 del Reglamento de 25 de julio de 1917; sin que se pretendiera, por tanto, obligar a los fabricantes a modificar la composición de los explosivos tal como se propusieran venderlos, siempre que las cifras se mantengan dentro de los límites de tolerancia admitidos:

Considerando que tratándose de un producto industrial no tendrá realidad consignar en las etiquetas de los productos comerciales cifras con aproximaciones imposibles de alcanzar en la práctica, induciendo a error al que los adquiriera, máxime cuando estas cifras son, por la causa indicada, puramente fortuitas en cuanto a la proximación:

Considerando que, no obstante las razones expuestas, precisa que sean garantizados los intereses del Tesoro, para que en ningún caso pueda aprovecharse esta disposición para que éstos no resulten perjudicados, ha de quedar bien establecido que las tolerancias admitidas en el artículo 14 deben contarse siempre sobre la composición aprobada y no sobre la que figura en las etiquetas, pues de no hacerse así se sumarían dos órdenes de tolerancia que podrían en total exceder a las admitidas en el artículo 14 del Reglamento:

Vistos la Ley de 17 de abril de 1932, el Reglamento de 25 de julio de 1917 y la Orden ministerial de 25 de mayo de 1932;

Este Ministerio ha tenido a bien disponer lo siguiente:

1.º La composición química que debe figurar en las etiquetas destinadas a los envases de materias explosivas deberá basarse en la aprobada al hacerse la clasificación del explosivo con arreglo a lo dispuesto en la Orden ministerial de 25 de mayo de 1932, admitiéndose una tolerancia en las cifras de ésta igual a la señalada en el artículo 14 del Reglamento de 25 de julio de 1917.

2.º Los fabricantes de los explosivos que se clasifican a los efectos del impuesto, al someter a la aprobación de la Dirección general del Timbre, Cerillas y Explosivos los modelos de etiquetas, se ajustarán a lo prevenido en el artículo 1.º de esta disposición, entendiéndose que las cifras que se consignan serán definitivas y no podrán ser objeto de modificación ulterior.

3.º Se concede a los fabricantes de explosivos, cuyas entidades estén aprobadas, un plazo de tres meses para que soliciten la modificación de las etiquetas actuales con arreglo a lo dispuesto en los apartados anteriores; y

4.º Las cifras consignadas en la Orden ministerial de clasificación de los explosivos serán las que sirvan de base para el cómputo de las tolerancias del artículo 14 del Reglamento antes citado, sin que a los citados efectos haya de tenerse en cuenta las que figuren en las etiquetas cuando difieran de aquéllas.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 4 de julio de 1936.—P. D. Francisco Méndez Aspe.—Señor Director general del Timbre, Cerillas y Explosivos.

## MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

### DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS.

Vacante la plaza de Jefe del Distrito minero de Teruel, Esta Dirección general ha tenido a bien disponer se anuncie la provisión de la misma entre Ingenieros Jefes del Cuerpo Nacional de Minas en servicio activo, de acuerdo con lo que dispone la Orden ministerial de 21 de junio de 1934 (*Gaceta* del 24).

Los aspirantes a la referida vacante la solicitarán de la Sección de Personal (Subsección primera.—Personal de Minas) de este Ministerio durante el plazo de veinte días hábiles, por el conducto reglamentario de sus Jefes, a contar del día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo a las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 4 de julio de 1936.—El Director general, José Royo Gómez.

(*Gaceta* del 9 de julio.)

\* \* \*

## MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

### DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES.—SECCIÓN DE MINAS E INDUSTRIAS METALÚRGICAS.

DISPONIENDO QUE A LA PROHIBICIÓN DE LA DINAMITA EN LA CONFECCIÓN DE PIROTECNIA Y FUEGOS ARTIFICIALES, PUBLICADA EN LA "GACETA" DEL 5 DEL ACTUAL, DEBEN CONSIDERARSE IGUALMENTE INCLUIDAS LA SABULITA, LA TRINOLITA, ETC., ETC.

Como adición a la Orden de la Subsecretaría de este Departamento, fecha 15 de junio, publicada en la *Gaceta de Madrid* del día 5 del actual, y que se refiere a la prohibición del empleo de la dinamita en la confección de los productos de pirotecnia y fuegos artificiales, deben considerarse igualmente incluídas en dicha prohibición las demás materias explosivas similares a la dinamita, tales como la Sabulita, la Trinolita, etc., etc.

Madrid, 19 de julio de 1936.—El Director general, José Royo Gómez.

Señores Gobernadores civiles de todas las provincias.

\* \* \*

## MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

ORDEN DISPONIENDO QUEDE REDACTADA EN LA FORMA QUE SE INDICA LA ORDEN DE ESTE MINISTERIO DE 26 DE JUNIO DE 1935 ("GACETA" DEL 2 DE JULIO SIGUIENTE).

Excmo. Sr.: Vista la comunicación del Ministerio de Hacienda número 19.536, referencia 2.437/36, de fecha 6 de junio último, por la que se interesa aclaración del régimen de adeudo que para los aceros especiales establece la Orden del Ministerio de Industria y Comercio de 25 de junio de 1935:

Resultando que la petición se formula por existir semimanufacturas constituídas por aceros especiales, que en las partidas específicas del Arancel de Aduanas vigente que las tarifas tienen asignados derechos más elevados que los que habrían de satisfacer con la aplicación de la partida de ceros especiales que, atendiendo a su composición, les corresponda:

Vista la Orden ministerial de Industria y Comercio de 26 de junio de 1935 y las partidas 258, 258 bis, 259 A, 267 y 272 a 273 cuart. de los Aranceles de Aduanas vigentes:

Considerando que por la Orden ministerial de 26 de junio de 1935 se dispone "que las barras, planchas o cualquier otra semimanufactura que constituya una primera materia para una industria transformadora, que arancelariamente tenga la consideración de objetos sin manufacturar y en cuya composición entren los metales en las proporciones que se expresan en las partidas del Arancel de Aduanas que tarifican los aceros especiales, se estimarán comprendidas, a los efectos de su adeudo, en las partidas que, como a tales aceros especiales sin manufacturar, les correspondan":

Considerando que la aplicación estricta de la Orden ministerial de referencia pueden derivarse sensibles perjuicios para el Tesoro por el hecho de existir semimanufacturas de acero—tales como las planchas y flejes—que en las partidas específicas en que están tarificadas tienen asignados derechos superiores de los que, en ciertos casos, les correspondería satisfacer en atención a la composición del acero especial de que estén formadas:

Considerando que es principio arancelario sustentado en diferentes resoluciones administrativas "que cuando una mercancía sea susceptible de aforo por dos partidas distintas, debe asignársele la que determine la aplicación de mayores derechos":

Considerando que el criterio sustentado es el que debe seguirse en el régimen arancelario aplicable a las semimanufacturas de acero de que se trata, las cuales deberán satisfacer los derechos correspondientes a la partida que los tenga más elevados, entre las varias que les sean aplicables,

Este Ministerio, de conformidad con lo propuesto por la Dirección general de Comercio y Política Arancelaria, ha resuelto disponer que la Orden ministerial de Industria y Comercio de 26 de junio de 1935 (*Gaceta* del 2 de julio) quede redactada en la forma siguiente:

"Las barras, planchas o cualquier otra semimanufactura que constituyan una primera materia para una industria transformadora que, arancelariamente, tenga la consideración de objetos sin manufacturar y en cuya composición entren los metales en las proporciones que se expresan en las partidas del Arancel de Aduanas que tarifican los aceros especiales, se estimarán comprendidas, a los efectos de su adeudo, en las partidas que, como a tales aceros especiales sin manufacturar, les corresponda, excepto en el caso de que las semimanufacturas de que se trata tengan asignados mayores derechos en las partidas del Arancel en que se encuentren expresamente tarificadas.

Lo digo a V. E. para su conocimiento y efectos oportunos. Madrid, 8 de julio de 1936.—Alvarez Buylla.—Señores Ministro de Hacienda y Director general de Comercio y Política Arancelaria.

ORDEN APROBANDO EL CONVENIO SUSCRITO POR LAS EMPRESAS HULLERAS QUE EXPLOTAN CARBONES EN LAS CUENCAS DE ASTURIAS Y LEÓN Y SUS ESTATUTOS, Y AUTORIZANDO LA CONSTITUCIÓN DE ESTE ORGANISMO CON EL NOMBRE DE "CONSORCIO COMERCIAL CARBONERO".

Ilmo. Sr.: Vista la instancia suscrita por las Empresas hulleras que explotan carbones en las cuencas de Asturias y León, que se enumeran a continuación: Sociedad Industrial Asturiana; Sociedad Hullera Vasco-Leonesa; Carbones del Pontico, S. A.; Felgueroso, S. A.; Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera; S. M. A. Minas de San Vicente; Ortiz, Sobrinos; Vigil Escalera y Compañía; Minas de Respinedo; Hulleras de Veguín y Olloniego, S. A.; Hulleras del Rosellón, S. A.; S. A. Minas de Langreo y Siero; Asociación de Explotaciones Mineras de Asturias; Minas de Villabona, S. A.; Carbones de la Nueva; Fábrica de Mieres; A. de Amilivia; Minas de Teverga; Hulleras de Riosa, S. A.; S. A. Hulleras del Turón; Minas de Figa-redo, S. A., y José Sela; a cuya instancia acompañan un documento en que se consigna un convenio suscrito entre las mismas y un proyecto de Estatutos y Reglamento de un organismo comercial para la venta en común de sus productos, acogiéndose a lo dispuesto en el artículo 1.º del Decreto de la Presidencia del Consejo de Ministros de 18 de junio próximo pasado, dictado a solicitud de los mismos peticionarios.

Oído el Comité ejecutivo de Combustibles.

Este Ministerio, en ejercicio de la autorización que le confiere el artículo 8.º del precitado Decreto, ha tenido a bien disponer lo siguiente:

Artículo 1.º Se aprueban el Convenio suscrito por las mencionadas Empresas y sus Estatutos, con las modificaciones introducidas en éstos por la Dirección general de Minas y Combustibles, cuyos textos se insertan literalmente a continuación de esta Orden.

Art. 2.º Se autoriza la constitución de este organismo con el nombre de Consorcio Comercial Carbonero, con arreglo al Convenio y Estatutos a que hace referencia el artículo anterior, y su funcionamiento, en las condiciones que determina el Decreto de la Presidencia del Consejo de Ministros de 18 de junio último.

Se entiende expresamente que este Consorcio, cuyos Estatutos quedan aprobados, es la entidad a que se refiere dicho Decreto, y que se designa en el mismo con el nombre de Cooperativa Comercial, especialmente en sus artículos 5.º, 6.º y 7.º

Art. 3.º El Ministerio de Industria y Comercio interpondrá en el funcionamiento del Consorcio Comercial Carbonero por medio de un representante, nombrado por el mismo a propuesta de la Dirección general de Minas y Combustibles. Este representante del Estado será Vocal nato del Consejo de Administración del Consorcio y tendrá a su cargo vigilar el exacto cumplimiento de las disposiciones legales vigentes o que se dicten en lo sucesivo en materia de carbones y de lo dispuesto en sus Estatutos y Reglamento, con facultad para suspender aquellos actos, contratos o acuerdos que infrinjan expresamente dichas disposiciones, y elevará a este Ministerio, con su informe, testimonio literal del acuerdo, acto o contrato suspendido, para su resolución definitiva en un plazo máximo de quin-

El teléfono de REVISTA MINERA  
es el 50810

ce días, previo informe del Comité Ejecutivo de Combustibles o del organismo que le suceda, según prevé el artículo 7.º del Decreto de la Presidencia del Consejo de Ministros de 18 de junio del corriente año, ya citado. Este representante del Estado percibirá por el desempeño de su misión, y con cargo al presupuesto del Consorcio, la retribución que al efecto señale este Ministerio de Industria y Comercio.

Madrid, 7 de julio de 1936.—Alvarez Buyllo.—Señor Director general de Minas y Combustibles.

**CONVENIO ENTRE LOS PRODUCTORES ADHERIDOS AL CONSORCIO COMERCIAL CARBONERO PARA LA VENTA EN COMUN DE SUS PRODUCTOS**

**CONVENIO DE PRODUCTORES**

*(Hullas, lignitos, antracitas, cok y briquetas.)*

Cláusula primera. El presente Convenio tiene por objeto:

A) Defender los intereses generales de los productores en la venta de sus carbones, naturales o transformados.

B) Estimular y favorecer cuanto sea posible la exportación de carbones de los productores asociados, con independencia de los cupos nacionales establecidos.

C) Procurar, mediante la oportuna especialización y distribución de pedidos, control de tipos y calidades y economías en la distribución, la mayor estimación de los carbones de los productores adheridos.

D) Cooperar al desarrollo del mercado y a su ampliación actual, así como por la adaptación del consumo de las distintas clases a las proporciones obtenidas por los productores asociados.

E) Establecer una organización financiera que permita al Consorcio Comercial Carbonero conceder, bajo las condiciones que más adelante se señalan, anticipos reintegrables sobre carbón inmovilizado a causa de las diferencias de salidas que resulten temporalmente inevitables en la distribución regular de las ventas.

F) Defender los cupos de participación de cada uno de los adheridos y la del Consorcio Comercial en el consumo nacional.

G) Concertar las operaciones de crédito que, previa aprobación reglamentaria, sean concedidos a los productores asociados al Consorcio Comercial.

Cláusula segunda. Para el logro de las finalidades expresadas en la cláusula primera, y por mutua conveniencia de los productores asociados a este Convenio de realizar sus ventas en común, estos productores se comprometen, tanto con respecto al Consorcio Comercial como entre sí, a no recibir ni servir pedido alguno de carbones naturales o transformados a no ser dentro de su cupo reconocido en el Consorcio, y precisamente por mediación del Consorcio Comercial y previa adjudicación por éste del pedido.

El Consorcio Comercial se compromete a efectuar el servicio comercial de carbones naturales o transformados en las condiciones que más adelante se detallan.

Las Asociaciones de productores legalmente constituidas tendrán la consideración de entidades representativas de los derechos y obligaciones de sus asociados, con su personalidad jurídica, afectándoles, como a los demás productores,

las responsabilidades que contraen con la firma del mismo y las obligaciones y derechos que les correspondan, en relación con los Estatutos de su constitución y con el reconocimiento oficial que obtuvieron como tales entidades.

Cláusula tercera. El reparto de los pedidos se efectuará con arreglo a las participaciones en porcentajes reconocidos y ya determinados en disposiciones legales por aplicación del Decreto ordenador de la producción y venta de combustibles de fecha 18 de febrero de 1935.

El consumo de las industrias propias y afectadas está excluido de los mencionados cupos de participación, como oficialmente está establecido, y la declaración de dichos consumos propios o afectos es la que oficialmente está establecida o en lo futuro se establezca por la Superioridad.

Se respetarán todas las circunstancias que concurrieron al establecer los cupos de porcentaje que actualmente corresponden a los productores. Las participaciones así establecidas estarán solamente sujetas a las modificaciones que puedan derivarse de las reclamaciones por sus cupos oficiales actualmente en curso cerca del organismo oficial que interviene en la reglamentación de la industria del carbón.

El Consorcio Comercial respetará las cesiones de cupos establecidos, así como las sucesiones legítimas de cupos que por transmisiones legales puedan realizarse.

Cláusula cuarta. La distribución de pedidos que el Consorcio Comercial haga entre los productores deberá acomodarse a las participaciones de cada uno y, en cuanto sea posible, a las proporciones de producción de las distintas clases, en forma de que se mantenga el servicio de los cupos de participación con la mayor regularidad posible, es decir, que se obtenga en los mínimos períodos de tiempo, y como máximo trimestralmente, la nivelación de las diferencias que pudieran producirse.

La parada voluntaria en la explotación de duración superior a un mes implica la renuncia al reparto de pedidos por el tiempo que exceda de dichos plazos, salvo en los casos:

a) De cesión del servicio de cupo de participación del parado a otro productor asociado.

Dicha cesión de servicio de cupo realizada entre productores no tendrá ninguna consecuencia sobre la participación de aquéllos en el Consorcio Comercial, sin perjuicio de las que resulten de la aplicación de las disposiciones oficiales que estén en vigor a las que tenga que adaptarse el Consorcio.

b) De no poder atender los pedidos con existencias.

*(Continuará.)*

**A N U N C I O S**

**Licencia de explotación se ofrece para el certificado de adición núm. 112.558, expedido en 4 septiembre 1929, por "Mejoras en el objeto de la patente principal núm. 108.722 (Caja registradora con varios mecanismos contadores) expedida en 19 septiembre 1928". Peticiones, fórmulense ante el Registro de la Propiedad Industrial.**

**Licencia de explotación se ofrece para la patente de invención núm. 106.760, expedida en 8 septiembre 1928, por "Procedimiento para endu-recer el hierro fundido en sus capas exteriores". Peticiones, fórmulense ante el Registro de la Propiedad Industrial.**

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de **FERRO-ALEACIONES** **BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)**

**ANÁLISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera. Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón) (FUNDADO EN 1866) **Carmen, 12 - MADRID - Teléfono 16388**

**BANCO DE ESPAÑA**

**SUSCRIPCIÓN DE OBLIGACIONES DEL TESORO AL 4 POR 100, EMISIÓN DE 7 DE JULIO DE 1936**

En la suscripción celebrada el día 7 del corriente para la adquisición de Obligaciones del Tesoro al 4 por 100, ha sido solicitada la suma de 196.645.000 pesetas.

Siendo la emisión anunciada de 175.000.000 de pesetas, y debiendo ser adjudicadas desde luego, en firme, a los respectivos suscriptores, tanto las cantidades correspondientes a los pedidos que no exceden de 5.000 pesetas, como las de las entidades que han acreditado el derecho de exención del prorrateo, ha sido fijado el coeficiente de 87,60 por 100, para aquellas suscripciones a las que procede adjudicar una cantidad superior a 5.000 pesetas.

En su consecuencia, los señores suscriptores que tengan solicitada una cantidad superior a la que les ha sido adjudicada, pueden presentarse desde el día 13 del actual, en las Cajas de este Banco, provistos del resguardo que se les facilitó en el acto de la suscripción, a recibir el sobrante que les corresponde y el resguardo definitivo.

Los suscriptores por cantidades de 5.000 pesetas nominales o inferiores, que nada tienen que percibir por razón de esta devolución, puesto que se les ha adjudicado la suma pedida, también deberán presentar en estas oficinas el resguardo provisional de la operación, que se les entregó, a fin de canjearle por el definitivo.

Madrid, 10 de julio de 1936.—El Secretario general. *Joaquín Alcaraz.*

**Importante empresa extranjera compraría minas de hierro, manganeso, cobre, estaño y Wolfram.**

**CONDICIONES:** Mineral pobre, situación cerca puerto embarque. Indicar superficie, producción aproximada, análisis completo y precio.

**Absténganse intermediarios**

**DIRIGIRSE A ESTA REVISTA BAJO LETRAS: A . K . D .**

El Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Ingenieros de Minas, fundado en 1827, está dedicado al análisis y ensayo de

- Aguas
- Gases
- Tierras
- Abonos
- Aceites
- Minerales
- Aleaciones
- Explosivos
- Combustibles
- Productos industriales

con arreglo a tarifas módicas aprobadas por el Ministerio del ramo y publicadas en el n.º 3.382, fecha 1.º de noviembre de 1933, de esta Revista.

**PARA INFORMES DIRIGIRSE AL Ilmo. Sr. Director de la Escuela de Minas**

Ríos Rosas, 7

MADRID (3)

**Variedades**

SENTENCIA INTERESANTE.—A continuación transcribimos la sentencia recaída en caso de uso indebido del título de Ingeniero denunciado por la Asociación de Ingenieros Industriales de Barcelona.

*Auto.*—Barcelona veintisiete de abril de mil novecientos treinta y seis.

Resultando: Que el Procurador D. José M.ª Puig Janer, en nombre y representación de la Asociación Nacional de Ingenieros Industriales, formuló querrela criminal por usurpación de título contra José Pratginestós de Bonaparte, fundada en que éste, sin ostentar título alguno, ejerce funciones propias de Ingeniero, haciendo ostentación de tal título incluso en el juicio verbal seguido a sus instancias contra D. José Pardo, en reclamación de una minuta de honorarios.

Resultando: Que obra en el sumario per certificación documentos en que consta que el querrellado José Pratginestós se titula Ingeniero y así consta en el interrogatorio presentado por aquel en el juicio verbal de referenci-

Resultando: Que los hechos que se dejan relatados son constitutivos del delito de usurpación de un título y que de lo actuado aparecen méritos bastantes para creer responsable criminalmente del mismo a José Pratginestós Bonaparte.

Resultando: Que desde el momento que del sumario aparecen indicios relacionados de criminalidad contra determinada persona, procede declararla procesada a tenor de lo que dispone el rt. 384 de la Ley de Enjuiciamiento Criminal.

Considerando: Que habida cuenta de la naturaleza del delito, de la resultancia sumarial, y de la pena que en su día pueda caber al presunto culpable, procede decretarle la libertad provisional en la forma que se dirá.

Considerando: Que el responsable criminalmente lo es también civilmente,

Se declara procesado por razón de esta causa a José Pratginestós de Bonaparte, con quien se entienden las sucesivas diligencias en el modo y forma que determina la Ley de Enjuiciamiento Criminal.

Se decreta la libertad provisional del referido procesado, mediante preste obligación "apud-acta" de comparecer ante este Jurado o Tribunal competente cada quince días o siempre que sea llamado, hágasele saber este auto, enterándole de los derechos y recursos que pueda ejercitar; póngase en conocimiento del Ministerio Fiscal y fórmese respecto de ese particular pieza separada.

Recíbese indagatoria al procesado, señalándose para ello el día treinta del actual, a las diez de su mañana. apórtense al sumario sus antecedentes penales, acta de nacimiento o de bautismo e informe de conducta, expidiéndose para ello los despachos necesarios.

Requírase al indicado procesado para que a las resultas de la causa preste fianza de cantidad de tres mil pesetas, y no verificándolo a las veinticuatro horas siguientes, embárguesele bienes bastantes a cubrir dicha suma, acreditándose en otro caso su insolvencia legalmente, y fórmese pieza separada respecto del particular.

Le manda y firma, etc.

UNA NUEVA FORMA DE HIELO.—En el último Congreso de la "American Physical Society", celebrado en Baltimore, se ha revelado la existencia de una nueva forma de hielo: el hielo II, de tal densidad que se sumerge en el agua.

Según el doctor McFarlan, de la Universidad de Harvard, esta modificación molecular del hielo no es única; otros cuatro estados distintos han sido obtenidos por el doctor Bridgman en Massachussets.

El hielo II se debe a fenómenos de alta presión que se producen en el agua o en el hielo ordinario. Se diferencia de este último por tener sus moléculas aplanadas, exactamente como se aplastarían unas pelotas de caucho, si se sometieran a moderada presión. Para obtener esta forma de hielo es necesaria una presión de 2.100 atmósferas; para las otras formas precisan presiones aún más elevadas.

El doctor McFarlan, cuyos estudios han sido dirigidos hacia la difracción de los rayos X sobre estos cuerpos, opone que el hielo II, sometido a la temperatura ambiente, vuelve a su estado normal en doce minutos, dilatándose en un 23 por 100. Los operadores deben precaverse contra la posibilidad de helarse las manos, ya que

para su buena conservación, es preciso rodearlo de aire líquido.

Se conoce también otra forma de hielo, llamada "hielo caliente", a causa de su punto de fusión, que es más elevado que el punto de ebullición del agua: este hielo singular es tan duro, que raya el acero.

EL RENDIMIENTO EN LAS MINAS DEL RUHR.—El rendimiento medio por obrero en el Ruhr ha sido el siguiente en enero de 1936, en comparación con las medias de los años precedentes:

Del picador	Rendimiento medio por obrero efectuado, del conjunto del personal (en el interior y en el exterior) sin los obreros de las fábricas anexas	Rendimiento medio por obrero efectuado, del conjunto del personal (en el interior y en el exterior) sin los obreros de las fábricas anexas
1933... ..	2.166 kgs.	1.677 kgs.
1934... ..	2.163	1.678
1935... ..	2.183	1.692
1936 enero... ..	2.207	1.725

En el Sarre continúan activamente los trabajos de modernización de las explotaciones. Una nueva batería de hornos de cok ha sido puesta en explotación. Se ha preparado también la puesta en marcha de una instalación de destilación de la hulla a baja temperatura.

Por otra parte, se procede, después de la demolición de dos viejas instalaciones de cribado, al montaje de dos instalaciones modernas.

LA PRODUCCIÓN MINERAL DE ALEMANIA EN 1934. — El "Glückauf", de 14 de diciembre de 1935, comenta las estadísticas de 1934.

Si se comparan las cifras de la producción minera alemana de 1934 con las de 1932, se comprueba un aumento importante: 19,3 por 100 para la hulla, 12 por 100 para el lignito y 52,2 por 100 para la potasa. En cuanto a la producción de minerales de hierro, ha más que triplicado.

El aumento es aún más considerable para ciertas materias, como los minerales de manganeso, cuya mayor parte está constituida por minerales de hierro manganesífero y cuya producción ha pasado de 12 toneladas en 1932 a 515 toneladas en 1934, y los minerales de arsénico de los que Alemania ha producido 3.343 toneladas en 1934, contra solamente 430 toneladas en 1932.

La situación de las minas de hierro alemanas ha mejorado considerablemente en el curso de estos dos años, gracias al apoyo del Estado, a las tarifas de favor de transporte de los ferrocarriles y a los acuerdos tenidos con los altos hornos del Rhur para el consumo de estos minerales.

Los distritos principales interesados han sido:

1.º Siegerland, cuya producción ha crecido de 1932 a 1934 en un 172 por 100, y que ha suministrado el 37,2 por 100 del mineral de hierro producido en Alemania.

2.º La región de Lahn-Dill, que ha producido 462.000 toneladas en 1934 contra 132.000 en 1932.

3.º El distrito de Peine-Salzgitter, cuya producción se ha cuadruplicado en dos años, y llega a un millón de toneladas.

El progreso de extracción ha sido mucho menos considerable para otros minerales metálicos. Por ejemplo: 1.010.000 toneladas de minerales de cobre en 1934 contra 965.000 en 1932; 416.000 toneladas de minerales de plomo-zinc-plata en 1934, contra 273.000 toneladas en 1932.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

# Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

## GATOS ELECTRO-HIDRAULICOS

(CONTINUACIÓN)

- 5.º Consumo de energía reducido.
- 6.º Espacio ocupado muy reducido.
- 7.º Entretiempo mínimo.

### II. CONSTRUCCIÓN Y MODO DE FUNCIONAMIENTO.

Este aparato, de construcción muy robusta, se compone en su parte inferior de una cuba de aceite conteniendo una bomba centrífuga. Esta última es accionada por un motor de rotor en corto-circuito y de cojinetes de bolas que se encuentra en la parte superior de la cuba. La ventilación de los arrollamientos está asegurada por unas aberturas hechas en la carcasa del motor.

Si el gato está colocado en un local de mucho polvo, las aberturas del motor pueden ser cerradas parcial o completamente. Alrededor del motor se encuentran los pistones de elevación, reunidos entre ellos por un yugo que transmiten directamente la fuerza, sin la interposición de un elemento mecánico cualquiera. Este motor de accionamiento está construido para corriente trifásica, de 110 a 550 V., a 50 per/s. y puede ser conectado a la red por medio de un sencillo interruptor.

En el momento que el motor arranque, la bomba centrífuga impele el aceite bajo el pistón hasta que éste alcance su posición superior. La bomba no suministra entonces el aceite, sino que sirve solamente para mantener la presión constante bajo los pistones. Si el motor, y por lo tanto la bomba, se paran, la presión desaparece bajo los pistones que vuelven a su posición de descanso.

El gato electro-hidráulico puede, pues, ser accionado desde cualquier sitio y ser utilizado no solamente para el desenganche de los frenos, sino que igualmente, y sin el empleo de conmutador de fin de carrete o de acoplamiento a fricción, etc., para los accionistas más diversos.

Un órgano de regulación, colocado entre los pistones y

el recipiente de aceite, permite accionar el amortiguamiento desde un punto cualquiera de la carrera descendente; basta con modificar la posición de un anillo de regulación.

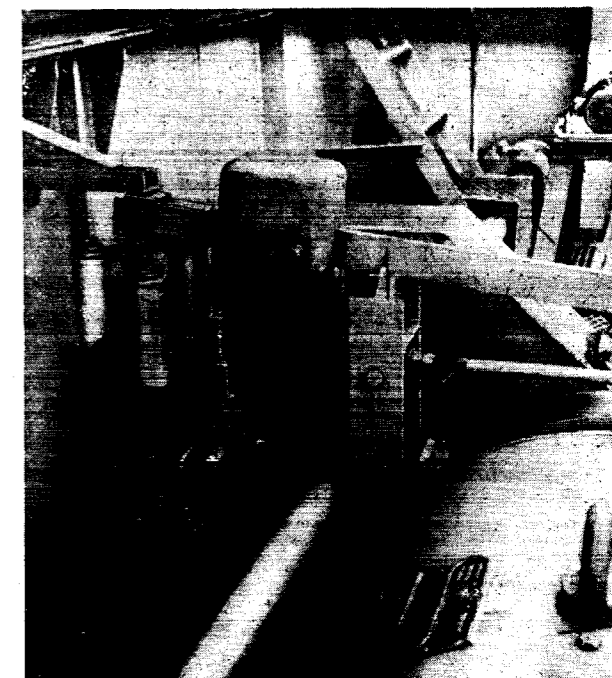


Fig. 5.—Gato electro-hidráulico sirviendo al desenganche del freno en una máquina de elevación.

Es, pues, posible obtener una característica quebrada del recorrido en función del tiempo, lo que es absolutamente necesario para los frenos potentes. Un grifo colocado sobre el órgano de regulación permite regular fácilmente a voluntad la intensidad del amortiguamiento.

PEDIR INFORMES Y OFERTAS

El cuadro indicado a continuación expresa

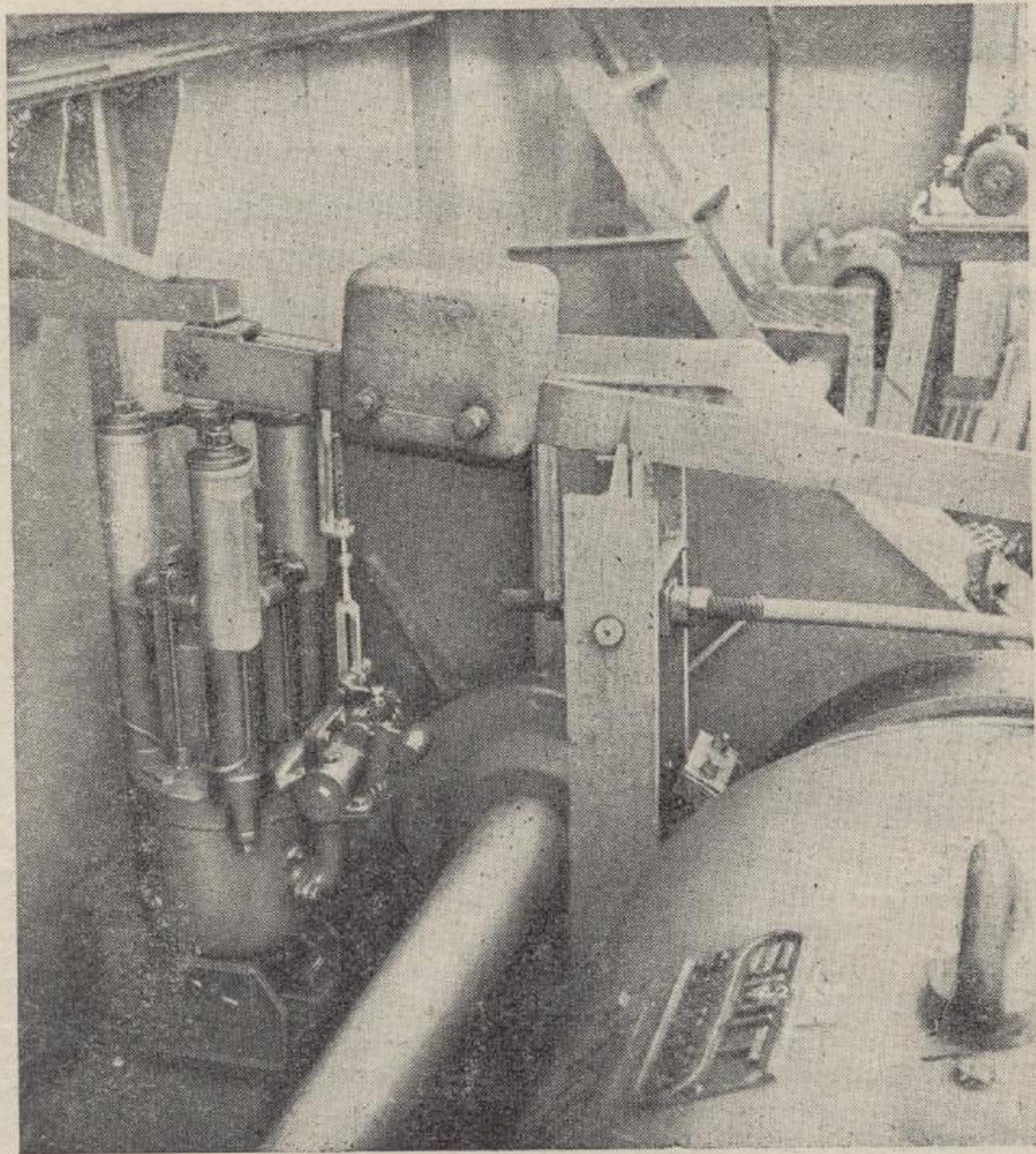
### los tipos de gatos electro-hidráulicos construídos por BROWN BOVERI

Los valores dados por este cuadro quedan invariables, ya trabaje el gato 600 veces por hora

o que mantenga un esfuerzo determinado permanentemente o que se efectúe

un programa de maniobra cualquiera.

(Continuad.)



**Fig. 5.—Gato electro-hidráulico sirviendo al desenganche del freno en una máquina de elevación.**

**Producción nacional de aceites combustibles**  
Mes de enero de 1936.

PRODUCTOS DE BATERÍAS DE HORNOS DE COQUE  
(DESTILACIÓN DE LA HULLA)

	Meses anteriores		TOTAL
	Kilogramos	Kilogramos	
Benzol 90 por 100 (ligero)...	129.301	129.301	129.301
Benzol 50 por 100 (medio)...	156.470	156.470	156.470
Solvent-nafta (pesado).....	37.160	37.160	37.160
Otros tipos .....	51.145	51.145	51.145
TOTAL.....	374.076	374.076	374.076
Aceites crudos (alquitranes)...	2.336.800	2.336.800	2.336.800

PRODUCTOS DE LA DESTILACIÓN DE LAS PIZARRAS  
CARBONOSAS DE PUERTOLLANO

Aceites crudos.....	633.685	633.685
Gasolinas y similares.....	670.248	670.248

**Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de enero de 1936.**

Producción de minerales de hierro, 220.214 toneladas; Meses anteriores 0.000.000. Total a la fecha, 220.214.

PRODUCCIÓN SIDERÚRGICA

DISTRITOS MINEROS	Función Toneladas	Acero Toneladas	Ferro-manganeso Kilogramos	Ferro-silíceo Kgrms.	Silicomanganeso Kgrms.
Barcelona.....	"	1.269	"	"	"
Coruña.....	"	"	748.000	140.700	"
Guipúzcoa.....	"	692	"	"	"
Oviedo.....	6.632	8.928	"	"	"
Santander.....	2.410	2.555	"	"	"
Sevilla.....	"	"	"	"	"
Valencia.....	"	5.851	"	"	"
Vizcaya.....	22.386	30.236	"	"	"
TOTAL....	31.428	49.631	748.000	140.700	"
Meses anteriores.....	"	"	"	"	"
TOTAL A LA FECHA.....	31.428	49.631	748.000	140.700	"

Producción de mineral y metal de zinc, 6.937 y 000 toneladas; meses anteriores, 00.000 y 0.000. Totales a la fecha, 6.937 y 0.000.

PRODUCCIÓN DE MINERAL DE COBRE Y COBRE METÁLICO

DISTRITOS MINEROS	Mineral Toneladas	METAL			
		Cobre Blister Kgrms.	Cobre refinado Kgrms.	Cobre electrolítico Kgrms.	Cáscara de cobre Kgrms.
Córdoba...	"	"	"	"	"
Huelva...	20.615	885.000	"	"	141.643
Murcia...	"	"	"	"	"
Oviedo...	"	"	66.656	68.175	"
Sevilla...	"	"	"	"	6.000
TOTAL...	20.615	885.000	66.656	68.175	147.643
Meses anteriores.....	"	"	"	"	"
T. FECHA...	20.615	885.000	66.656	68.175	147.643

Producción de minerales de manganeso, 35 toneladas; meses anteriores, 0.000. Total a la fecha, 35.

Producción de mineral de plomo y plomo metálico, 6.187 y 4.851 toneladas; meses anteriores, 00.000 y 00.000. Total a la fecha, 6.187 y 4.851.

Producción de plata: Córdoba, 1.826; Granada-Málaga, 545; Jaén, 0.000; total, 2.371 kilogramos; meses anteriores, 00.000. Total a la fecha, 2.371.

## Bibliografía

ANUARIO INTERNACIONAL DE MINERALES Y METALES.—(Edición 1936), por R. Pitaval y R. Sevin.—Editor: Publications Minières & métallurgiques. 86, Rue Cardinet. París (17.º). Precio franco Francia: 50 Frs.—Extranjero, 55 Frs.

Esta obra se distingue por su constante evolución que la dota cada año de capítulos nuevos e interesantes y pone al día de una manera regular todas sus informaciones.

Así, en la edición de 1936 se encuentra: Un estudio sobre las principales bolsas mundiales de metales y minerales;

Un capítulo sobre el mercado de minerales y metales en Francia, comprendiendo los reglamentos relativos:

- A los contingentes;
- Al Bureau de la Documentación minera;
- A la protección de los minerales de plomo y zinc;
- Al mercado de metales de París;
- Al mercado de cobre de El Havre.

A continuación siguen 44 capítulos consagrados cada uno a un metal y a sus minerales con todas las indicaciones prácticas y comerciales (fórmulas de venta y tipos de contratos), así como los nombres y direcciones de los productores en el mundo entero. Estas indicaciones condensadas para no recargar la obra, están completadas por las estadísticas más recientes de producción y consumo.

El Anuario se completa con las listas de Sociedades holleras, Sociedades de minas de hierro y de todos los minerales de Francia, Colonias francesas y países de su protectorado, clasificados metódicamente. Se encuentran las mismas reseñas para los países de lengua francesa: Bélgica, Luxemburgo y Congo Belga.

Esta obra, encuadrada en tela en forma elegante, tiene su sitio en todas las bibliotecas de las Sociedades industriales, banqueros, ingenieros y suministradores de material para minas y fábricas. Un repertorio de estas últimas completa la obra.

## Sección mercantil

### SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

**Cobre.** — En el mercado del cobre no ha ocurrido nada digno de hacerse notar. Los negocios, como corresponde a la época del año en que nos encontramos, se desarrollan con muy poca actividad.

En Londres se cotiza el "standard" de £ 36.17.6 a £ 37 al contado y de £ 37.3.9 a £ 37.5 a tres meses.

Las clases refinadas cambian muy poco, y se hace el electrolítico de £ 40.17.6 a £ 41.5; "best selected", de £ 40 a £ 41.5; barras para alambre, a £ 41.5, y chapas, a £ 68.

**Estañó.** — El mercado del estaño ha experimentado uno de sus cambios característicos y el metal cierra en Londres de £ 186.10 a £ 187 al contado y de £ 182.5 a £ 182.15 a tres meses.

El precio medio de la semana ha sido de £ 185.5 al contado.

**Plomo.** — El mercado ha estado firme y cierra a £ 15.10 al contado y a £ 15.13.9 a tres meses, con avance de 3 s. 9 d.

En Nueva York el precio permanece invariable a 4,60 c. El precio medio de la semana ha sido de £ 15.9 al contado.

**Zinc.** — Este mercado ha estado flojo y cierra a £ 13.3.9 al contado y a £ 13.8.9 a tres meses, con pérdida de 5 s. y 6 s. 3 d. respectivamente.

En América el precio baja 15 puntos y el metal se cotiza a 4,75 c.

El precio medio de la semana ha sido de £ 13.6.3 al contado.

**Plata.** — El mercado de la plata presenta una tendencia algo más firme y el metal cierra a 19 3/4 al contado y a 19 13/16 a dos meses.

**Oro.** — 139 s. por onza de oro fino.

**Teluro.** — 7 s. por libra, nominal.

**Iridio.** — £ 16 por onza, nominal.

**Osmio.** — De £ 7 a £ 9 por onza.

**Aluminio.** — De 98 a 99 % a £ 100, para el consumo inglés y para la exportación.

**Níquel.** — De 99,5 a 100 por 100, garantizado; de £ 200 a £ 205 para el consumo inglés y para la exportación.

**Antimonio.** — Régulo inglés, £ 67 por tonelada, según calidad. Chino, a £ 43 nominal. Crudo, £ 25. Mineral del 60 nominal y del 50 por 100, nominal.

**Bismuto.** — 4 s. por libra.

**Cadmio.** — 2 s. 7 1/2 d. por libra.

**Cromo.** — 2 s. 6 d. a 2 s. 7 d. por libra.

**Platino.** — De £ 7 a £ 7.2.6 por onza.

**Paladio.** — £ 4.12.6 por onza.

**Cobalto.** — 6 s. por libra.

**Magnesio.** — 2 s. 6 d. por libra.

**Selenio.** — 7 s.

**Azogue.** — £ 12.2 a £ 12.2.6 nominal, por frasco.

**Magnesia.** — Calcinada, £ 7.15 por tonelada, c. i. f., puertos del Reino Unido.

**Mineral de manganeso.** — De la India, de 48 a 50 por 100 s. por unidad en el Continente, c. i. f., 1 s.

**Molibdenita.** — 37 s. a 37 s. 6 d. por unidad, nominal.

**Monacita.** — De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

**Bauxita.** — De 56 a 60 por 100 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 45 s. a 55 s. tonelada.

**Caolín.** — De 25 chelines a 60 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b., nominal.

**Carburo de calcio.** — £ 17 por tonelada.

**Mineral de cromo.** — Rhodesia (48 por 100), 82 s. 6 d. a 85 s. D. la India, 48 por 100, 92 s. 6 d. a 97 s. 6 d. por tonelada c. i. f., puertos Reino Unido, nominal pronto embarque.

**Grafito.** — De Madagascar, £ 13/ £ 14. De Ceilán, 90 por 100, £ 12.

**Wolfram.** — De 65 por 100, 27 s. a 27 s. 6 d. nominal unidad en tonelada.

**Scheelita.** — 28 s. por unidad, nominal, según calidad.

**Tungsteno en polvo.** — 3 s. 3 d. por libra, nominal.

**Ferro-tungsteno.** — De 80 a 85 por 100, 3 s.

**Ferro-vanadio.** — De 35 a 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

**Ferro-manganeso.** — £ 11.15 por tonelada para el consumo inglés. Para la exportación, £ 9.

**Spiegel.** — Nominal.

**Ferro-molibdeno.** De 60 a 70 por 100, 4 chelines 2 peniques por libra.

**Ferro-cromo.** — 70 por 100 sin carbono, 1 s. por libra de aleación.

**Latón.**

Alcambre, 7 3/4 d. por libra.

Tubos, 9 3/4 d. a 10 d. por libra

### FERRO-ALEACIONES.

Precios de la Gesellschaft für Elektrometallurgie-Nürnberg.

Ferro-tungsteno con 80 a 85 % } 85 peniques por kg. de tungsteno puro. empacquetado, c. i. f. puerto español sin aduanas

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Tectónica y acumulaciones petrolíferas.— Sociedad Española de Construcciones Electro-mecánicas.— Sección oficial.—Anuncios.—Variedades.—Sección mercantil.— Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.

Sección científico-industrial

TECTONICA Y ACUMULACIONES PETROLIFERAS (1)

(CONTINUACIÓN)

Athy ha demostrado evidentemente la compresibilidad de ese género de sedimentos en forma numérica, pero sus investigaciones se ciñeron de preferencia a las arcillas.

Estos sedimentos tienen, sin duda, menor variación dimensional de grano que las arenas y las gravas, al mismo tiempo que son capaces de absorber y retener mayor cantidad de líquido, por su mayor superficie poral de contacto en un determinado volumen; luego se explica bien que sean los más compresibles y cuya compactación revele mejor las diversas intensidades de presión a que se les somete.

A una misma presión, las arenas son indiscutiblemente menos compresibles.

Como consecuencia de su finura de grano, las arcillas forman suspensiones coloidales de notable plasticidad, mientras que en las arenas esto ocurre en mucha menor proporción, y en cambio se producen en mayor abundancia precipitaciones fisicoquímicas de cristaloides que contribuyen a darles una marcada rigidez.

Bajo la acción de las presiones, las arcillas, particularmente las húmedas, se comportan, pues, con una plasticidad que las arenas están muy lejos de poseer. Cuando a una masa homogénea de un sedimento inconsolidado se le aplica un flujo de fuerzas de un sólo lado se produce una compresión, que se transmite a partes de la masa cada vez más distantes de la superficie de aplicación, sin que se produzca pliegue. La condición para que éste se forme es que en la superficie opuesta se aplique otro flujo, o lo que es lo mismo, se oponga un obstáculo que provoque una reacción igual y contraria equivalente. Una vez formado el pliegue disminuye la energía de deformación interna, para aumentar la que se emplea en la externa, en tanta mayor proporción cuanto el pliegue es más agudo. Entonces los extremos de la masa sedimentaria tienen que soportar no sólo los esfuerzos de deformación, sino también, y en grado creciente, el peso de las partes que se inflexionan. Las partes más distantes de la primitiva posición del estrato o masa de

que nos ocupamos, o sea los vértices de los pliegues, experimentan ahora una disminución de esfuerzos, que pasan a gravitar sobre los extremos, y llega el caso de que esas zonas experimentan tensiones, en vez de presiones.

Como el proceso de formación de un pliegue es paulatino y progresivo, la compresión varía en grado creciente de los extremos al centro, y produce tal sentido de expresión en los sedimentos inconsolidados que contienen líquidos y gases desde el mismo momento en que el flujo de fuerzas comienza a actuar.

De otro lado, como una vez formado el pliegue las zonas más distantes de los puntos de aplicación experimentan menor compresibilidad, su porosidad es en ellas mayor y más favorables las condiciones de almacenamiento de los fluidos, que pasan a ocupar sus espacios porales.

Por el mecanismo de formación de un pliegue en los cuerpos porosos, tales como los que constituyen generalmente las formaciones petrolíferas, no sólo se produce, pues, expresión de los extremos hacia el centro del pliegue, sino que se crean las condiciones que permiten recibir mejor los fluidos que se escurren de las zonas marginales.

Cuando se trata de un o una sucesión de pliegues en que las fuerzas diastóricas han sobrepasado el límite de elasticidad integral de las rocas o sedimentos, las fracturas que se forman constituyen conductos por los cuales el petróleo escapa a otras zonas de menor presión y mayor porosidad; tal puede ser la superficie terrestre. De otro lado, el fuerte diastrosismo puede llegar a producir la destilación y destrucción de la materia orgánica.

La intervención de los fenómenos capilares en el proceso de acumulación no puede tampoco dejarse de reconocer, máxime cuando al producirse una trituración de los granos de arena por efecto de las fuertes presiones, las dimensiones de los espacios porales se reducen a tamaños en que la atracción capilar es cada vez mayor y puede determinar ella sola la migración del aceite hacia las partes altas de los pliegues, en que el régimen imperante es hidrostático.

Un paquete estratificado homogéneo, horizontal y libre, es decir, no sujeto a fuerza alguna, bajo la acción de flujos uniformes de fuerzas también horizontales y opuestas, se flexiona indistintamente hacia arriba o hacia abajo con expresión de los extremos donde se aplican las fuerzas hacia la parte céntrica o vértice del pliegue. Pero como el peso y la sustentación son condiciones a las que está sometido en la corteza terrestre todo conjunto similar, la tendencia dominante es la de flexión hacia abajo para formar un sinclinal, sobre todo cuando la base de sustentación no ofrece gran resistencia. Pero la reacción creada en ésta origina el pliegue inverso o anticlinal, de tal modo que es general el caso de pliegues combinados, en que los sinclinales soportan el peso de los anticlinales y la expresión se produce en aquellos para motivar hacia el vértice de éstos una corriente migratoria de fluidos porales.

(1) Interesante trabajo del geólogo J. A. Broggi, presentado al Congreso Internacional de Washington Véase el número 3.502.

Table with 4 columns: Product description, Unit, Price, and Additional info. Includes Ferro-vanadio con 50 % de vanadio y 80 % de carbono, Ferromolibdeno con 60 a 80 % de molibdeno, and Ferro-cromo con 60 a 70 % de cromo.

Estos precios se entienden c. i. f. puerto español sin aduanas.

Table with 4 columns: Product description, Unit, Price, and Additional info. Includes Ferro-manganeso con máximo 1 % de carbono, Ferro-manganeso con máximo 2 % de carbono, and Manganeso-metal con mínimo 96,5 % de manganeso.

ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Telegrama (11 de julio) de la casa Bonifacio López, de Bilbao.

Table with 4 columns: Product description, Unit, Price, and Additional info. Includes Cobre—Standard, al contado; Estaño Estrechos, lingotes; Plomo español; Plata (cotización por onza); Sulfato de cobre; Régulo de antimonio; Aluminio en lingotillos dentados; Mercurio (frasco de 75 libras).

MERCADO SIDERÚRGICO ESPAÑOL.

Table with 4 columns: Product description, Unit, Price, and Additional info. Includes Redondos y cuadrados, según dimensiones; Pletinas y llantas; Flejes; Angulos y T; Cortadillos para clavo; Pasamanos; Hierros y aceros trabajados al martinete; Vigas de 80 a 140 milímetros; Hierros en U de 30 a 140 milímetros.

Table with 4 columns: Product description, Unit, Price, and Additional info. Includes Idem id., de 160 a 240 idem; Chapas de 5 1/2 y más milímetros; Idem de 3 a 5 milímetros; Planos anchos de 201 a 600 x 6 mm. y más; Chapas para calderas; Idem forma circular; Idem otras.

Tasa de los carbonos de Puertollano, para las industrias protegidas.

Table with 4 columns: Product description, Unit, Price, and Additional info. Includes Grueso (mayor de 200 m/m); Doble cribado (de 200 a 80 m/m); Cribado (de 80 a 50 m/m); Galleta o granadillo (de 50 a 25 m/m); Avellana (de 25 a 15 m/m); Menudo lavado y grancilla; Menudo sin lavar, 1.ª capa; Menudo sin lavar, 2.ª capa.

Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya

Table with 4 columns: Product description, Unit, Price, and Additional info. Includes Grueso y cribado (mayor de 35 m/m); Avellana (de 8 a 35 m/m); Menudo; Menudillo.

Pirítas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada. f. a. b.

Table with 4 columns: Product description, Unit, Price, and Additional info. Includes Azufre; Azufre molido Floristella (sacos 40 kg.); doble refinado (sacos 40 kg.); sublimado (sacos 50 kg.); terrón clase corriente; en cajas; Azufrines (mechas de azufre).

PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA.

Table with 4 columns: Product description, Unit, Price, and Additional info. Includes Cloruro de potasa, 50/52; Sulfato de potasa, 48/50; Junio; Julio - Agosto; Septiembre - Octubre; Noviembre - Diciembre.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERIA.

Pero si el caso de la falta de sustentación no se puede concebir en la corteza, se presenta, en cambio, el de que por hundimientos internos cambie la faz de las cosas, transformándose ocasionalmente las zonas de presión en otras de tensión, con el consiguiente cambio de sentido en la *expresión* y la inversión de la migración. Aunque estos casos no son frecuentes, se ofrecen con las acumulaciones sinclinales que son así originadas.

Pero pizarras y arcillas, arenas y areniscas, no son únicamente las únicas rocas o sedimentos relacionados con las acumulaciones petrolíferas, puesto que con menor frecuencia se encuentran en conglomerados o gravas, en calizas y también en rocas ígneas, metamórficas y piroclásticas.

Las propiedades de la grava y conglomerado se asemejan mucho a las de las arenas y areniscas, con el agregado de que siendo mayores las dimensiones de los poros, el régimen de movimiento de los flúidos es más gravitatorio que molecular, es decir, más hidrodinámico que capilar. Las arenas son, pues, más compresibles que las gravas, igualmente que las arcillas lo son más que las arenas. En el plegamiento de estratos petrolíferos de grava la flotabilidad —bouyancy— juega, pues, un gran papel.

En lo que respecta a las calizas, cuya rigidez es superior a la de areniscas y conglomerados —salvo excepciones—, conviene tener presente los resultados de las investigaciones realizadas en los campos petrolíferos de Persia por G. M. Lees, basadas en los trabajos de J. Mc. Adam, M. H. Lowson y G. H. Hubbard, en buena parte.

Según ese geólogo de la Anglo-Persian Oil Co., el petróleo de las grandes acumulaciones explotadas allí no se encuentra en los poros de la caliza ni en cavidades de disolución acuosa, como creía W. V. Howard, sino en las fracturas de origen diastrofico.

Si la interpretación de ese autor resultase también adaptable a las calizas de Tamasopo habría que cambiar de criterio en el sentido de dar mayor importancia a las causas distróficas o tectónicas en las acumulaciones. Pero como el fracturamiento no lo estimamos como fenómeno concomitante con la formación del pliegue, sino cuando es producido por rea-

justes moleculares o granulares invisibles, nos ocuparemos en general de estos casos en el próximo capítulo, limitándonos a enunciar el hecho de que la rigidez de las calizas sólo favorece la formación de pliegues muy abiertos y que su compactidad no permite *expresión* ni condicionamiento diferencial de porosidad que favorezca la acumulación tectónica en el momento del plegamiento.

Lo mismo podemos decir del papel desempeñado por las rocas ígneas y metamórficas en su relación con los reservorios, pues los conocidos hasta hoy se relacionan al fracturamiento posiblemente metaclásico de la formación que fué impregnada de petróleo de la vecindad. Las rocas piroclásticas, como los tufos, tienen una porosidad congénita que las hace más dispuestas a formar buenas acumulaciones, las que probablemente han sido regidas también en su formación por las normas indicadas al tratar de las detriticas, pues sus propiedades elásticas tienen marcada similitud.

(Continuará.)

**Sociedad Española de Construcciones Electro-mecánicas**

En la Junta general celebrada por esta Sociedad se aprobó la siguiente Memoria:

Nuestra Fábrica de Córdoba ha trabajado con toda normalidad, logrando perfeccionar la calidad de nuestros productos, que cada día tienen mayor aceptación en el mercado.

Continuando el programa de perfeccionamiento y modernización de nuestras instalaciones, se ha estudiado un proyecto de conjunto, que, si bien ha empezado a ejecutarse en este ejercicio, tendrá su desarrollo en los dos o tres ejercicios siguientes.

Al propio tiempo, se ha persistido en la política de convenios, no regateando esfuerzos para lograrlos; y nos es grato comunicar que, después de laboriosas negociaciones, se ha llegado a un acuerdo con el nuevo grupo surgido en Bilbao, cuyos resultados estimamos serán beneficiosos para la Sociedad en ejercicios venideros.

A fin de asegurar el aprovisionamiento de las primeras materias necesarias para nuestra fabricación, se ha renovado el contrato que teníamos con la Compañía Ríotinto, con algunas modificaciones, no todo lo favorables que hubiéramos deseado, pero obligadas por la situación de la minería en general.

Como suministros interesantes, además de los de "Saltos del Duero", podemos daros cuenta del de la electrificación de la línea de Madrid a Avila y Segovia.

El Sr. Haerens ha presentado la dimisión de su cargo de Consejero de la Sociedad, fundándola en sus muchas ocupaciones y en que, por vivir en el extranjero, no le es posible asistir con la regularidad que deseara a las sesiones del Consejo. Este lamenta la decisión del Sr. Haerens, puesto que le priva de una colaboración inteligente, que fué siempre muy apreciada.

El Consejo, en el deseo de premiar la labor, verdaderamente relevante, realizada por el Sr. Arisqueta al frente de la Dirección General de la Sociedad, acordó nombrarle Consejero, acuerdo que, con arreglo a los Estatutos, sometemos a vuestra aprobación definitiva.

Una vez más hemos de daros cuenta, con gran complacencia, de la labor realizada por todo el personal de la Sociedad, así del Director de la Fábrica y los empleados técnicos y administrativos como del personal obrero. De su interés por la Sociedad son buena prueba los resultados obtenidos en este ejercicio, que no podrían lograrse sin una eficaz colaboración de todos.

Procede la renovación parcial del Consejo con arreglo a los Estatutos, correspondiendo cesar este año a los señores D. René Robard y Capitán U. de B. Charles, cuya reelección os proponemos.

El siguiente Balance de la Sociedad, revisado y aprobado por los Comisarios de Cuentas nombrados por la precedente Junta general, podrá daros cuenta de la situación económica de la misma:

**BALANCE GENERAL EN 31 DE DICIEMBRE DE 1935**

ACTIVO	Pesetas
<i>Inmovilizados:</i>	
Prima de reembolso de las Obligaciones...	2.564.000,—
Terrenos...	1.370.369,09
Edificios...	7.014.034,14
Maquinaria...	11.987.267,81
Vías férreas...	638.526,94
Mobiliario y material de oficinas...	21.815,22
Barrio obrero...	1.335.027,17
<b>Total Inmovilizados</b>	<b>24.931.040,37</b>
<i>Disponibles y realizables:</i>	
Cajas y Banqueros...	76.145,73
Fianzas...	5.500,—

	Pesetas
Valores industriales...	4.691.050,—
Efectos en Almacén general...	1.009.339,05
Metales en fábrica y en "stocks"...	11.219.641,23
<b>Total Activos</b>	<b>17.001.676,01</b>
<i>Cuentas de terceros:</i>	
Diversos deudores...	9.577.603,23
<i>Cuentas de orden:</i>	
Garantía depositada (Sres. Consejeros)..	950.000,—
Comercial Cobre y Metales (Cuenta Depósitos)...	2.236.861,80
Metales de particulares en depósito.....	3.770.433,10
Cobre "Standard" a plazos...	160.071,87
Garantías cobre "Standard".....	29.104,50
Mercancías de particulares en depósito	42.920,30
Aceptaciones...	990.557,21
Metales en viaje..	250.863,78
Depositarios (Cuenta Depósitos)....	778.653,99
<b>Total Pasivos</b>	<b>9.209.466,55</b>
<b>PASIVO</b>	<b>60.719.786,16</b>
<i>Capital:</i>	
Valor de 50.000 acciones...	25.000.000,—
<i>Obligaciones:</i>	
Valor de 25.640 Obligaciones...	12.820.000
<i>Reservas:</i>	
Reserva estatutaria...	675.146,79
Reserva para accidentes...	117.116,13
Reserva para enfermedades..	13.917,48
Reserva para deudores dudosos.....	753.817,31
<b>Total Reservas</b>	<b>1.559.997,71</b>
<i>Cuentas de terceros:</i>	
Acreedores diversos...	8.515.735,65
<i>Resultas:</i>	
Saldo cuenta Ejercicio 1934 ...	3.094,88
Beneficio 1935 ...	3.611.491,37
<b>Total Resultas</b>	<b>3.614.586,25</b>
<i>Cuentas de orden:</i>	
Depósito en garantía (Sres. Consejeros..	950.000,—
Depositantes particulares..	3.813.353,40
Corredores cobre "Standard"..	160.071,87



**ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.**

**MADRID:** Apartado 229 • **BARCELONA:** Rambla Cataluña, 66  
**BILBAO:** Apartado 102

Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.  
 Vagonetas volquetes. - Berlinas.  
 Locomotoras "Montania" y a vapor.  
 Palas Diesel y eléctricas.

---

Material de ocasión perfectamente reparado







Cláusula décimoséptima. El Consorcio Comercial dará preferencia a los asociados para fletar sus buques propios o afectos a las ventas c. i. f., siempre que esos buques se ofrezcan en igualdad de condiciones y en los plazos necesarios para los servicios.

Cláusula décimooctava. Este Convenio podrá elevarse a escritura pública comprometiéndose todas las entidades suscritas a realizarlo a petición de cualquiera de las partes y a otorgar, desde luego, los oportunos poderes al efecto para que pueda ser inscrito en el Registro de la Propiedad a los efectos de la cláusula décimoquinta.

Cláusula décimonovena. Todas las diferencias o cuestiones que surgieran por incumplimiento, infracción o interpretación del presente Convenio, si no pudieren ser resueltas directamente o por la mediación amistosa de los demás asociados en el plazo de un mes, se someterán a la decisión de amigables componedores, nombrando uno el productor o productores que susciten la controversia, otro los demás y un tercero elegido por sorteo de una lista formada de común acuerdo. La designación deberá hacerse tan pronto como transcurra el plazo de un mes señalado en el párrafo anterior.

Los amigables componedores, sin perjuicio de la resolución del caso sometido a su conocimiento, podrán imponer, a instancia de parte, reparación de daños e indemnización de perjuicios en la cuantía en que los estimaren.

La indemnización de daños y perjuicios no será obstáculo para que los amigables componedores puedan imponer también, si lo conceptúan justo, multa o multas en cuantía proporcionada a la importancia de la infracción o incumplimiento cometidos.

Cláusula vigésima. Si con motivo de la cláusula décimonovena surgieran incidencias para resolver ante los Jueces y Tribunales de Justicia, se someten las partes a la jurisdicción de los de Madrid, renunciando a su propio fuero.

Cláusula vigésimaprimer. Mientras estén en vigor las disposiciones actuales sobre el carbón, el Consorcio Comercial absorberá y distribuirá entre los productores asociados los aumentos de consumo que al grupo asociado correspondan y de cuantos aumentos puedan corresponderle en lo sucesivo en virtud de disposiciones especiales.

La pérdida total o parcial del cupo del productor asociado, en caso de cese permanente de la actividad productora, será únicamente declarada por los organismos oficiales competentes para hacer dicha declaración.

Este Convenio respetará y cumplirá en todo momento los derechos y obligaciones que se deriven, para los productores asociados, de las disposiciones legales vigentes y de las que en lo sucesivo se dicten.

Cláusula adicional. El Consorcio Comercial Carbonero podrá concertar con el Banco de Crédito Industrial un préstamo de 3.708.000 pesetas, para el cual se halla autorizado éste por Decreto de 18 de junio de 1936, publicado en la *Gaceta* del día 19, con arreglo a las normas que en esta disposición se determinan y condiciones que en la escritura que se otorgue se fijen, aceptando todos los firmantes de este Convenio las obligaciones que para cada uno se deriven de ello.

Madrid, 7 de julio de 1936.—Alvarez Buylla.

Señor Director general de Minas y Combustibles.

ESTATUTOS DEL CONSORCIO COMERCIAL CARBONERO

TITULO III

NOMBRE, OBJETO, DURACIÓN Y DOMICILIO DE LA ASOCIACIÓN

Artículo 1.º Dentro de lo establecido en las disposiciones vigentes del Régimen de la economía del carbón, acogiéndose al Decreto de la Presidencia del Consejo de Ministros de fecha 18 de junio de 1936, de acuerdo con el Convenio suscrito entre los productores para las ventas en común de sus productos y con arreglo a los presentes Estatutos, se constituye una Asociación, de duración indefinida, que se denominará Consorcio Comercial Carbonero.

Art. 2.º El Consorcio Comercial Carbonero, de conformidad con el mencionado Convenio, tiene por objeto:

A) Defender los intereses generales de los productores en la venta en común de sus carbones, naturales o transformados.

B) Estimular y favorecer cuanto sea posible la exportación de carbones de los productores asociados, con independencia de los cupos nacionales establecidos.

C) Procurar, mediante la oportuna especialización y distribución de pedido y el conveniente control de tipos y calidades, obtener la mayor estimación de los carbones de los productores asociados.

D) Cooperar al desarrollo del mercado y a su ampliación por el acrecentamiento del consumo actual y por la adaptación del consumo de las distintas clases a las proporciones obtenidas por los productores asociados.

E) Establecer una organización financiera que permita al Consorcio Comercial Carbonero conceder, bajo las condiciones que se señalen, anticipos reintegrables sobre carbón inmovilizado a causa de las diferencias de salidas que resulten temporalmente inevitables en la distribución regular de las ventas.

F) Defender los cupos de participación de cada uno de los asociados y la del Consorcio Comercial Carbonero en el consumo nacional.

G) Concertar las operaciones de crédito que, previa aprobación reglamentaria, sean convenientes a los productores asociados al Consorcio Comercial.

Art. 3.º La Sociedad tendrá su domicilio en Madrid, calle de Serrano, número 3, pudiendo establecer sus oficinas, delegaciones, representaciones, depósitos e instalaciones de mezcla de carbones en cualquier punto en que el Consejo de Administración lo estime necesario.

TITULO II

DE LOS ASOCIADOS

Art. 4.º Serán asociados del Consorcio Comercial Carbonero todos los productores de carbones, naturales o transformados, que lo constituyan (lo mismo si pertenecen a uno solo que si pertenecen a varios Sindicatos) y aquellos que habiendo solicitado su ingreso, dentro de los plazos señalados en el Decreto de 18 de junio de 1936, otorguen con dicho Consorcio la correspondiente escritura y acepten y firmen los presentes Estatutos y los Reglamentos que se dicten para su ejecución.

Art. 5.º Los asociados, además de someterse a las disposiciones legales actualmente vigentes sobre el Régimen

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

BOLETÍN  
NÚM. 982

GATOS ELECTRO-HIDRAULICOS

(CONTINUACIÓN)

TAMAÑO	I	II	III
Croquis acotado (ver a la derecha).			
Trabajo de elevación, kgcm.	500	2200	3000
Fuerza de elevación, kgs.	100	150	200
Carrera, mm.	50	150	150
Frecuencia de maniobra, máxima horaria.	600	600	600
Peso, kgs.	50	63	85

EJEMPLOS DE APLICACION

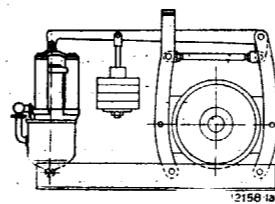


Fig. 6.—Gato electro-hidráulico sirviendo al desenganche de un freno de zapatas de contrapeso.

La sencillez del montaje del gato sobre el freno da una gran seguridad de funcionamiento, mientras que el dispositivo de regulación resguarda el freno y el accionamiento.

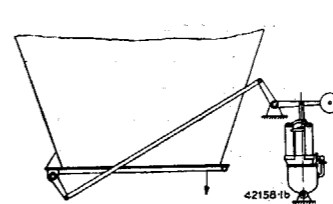


Fig. 7.—Gato electro-hidráulico sirviendo a la abertura y al cierre de silos, cucharas, recipientes, etc.

Sin engranajes, sin acoplamiento de fricción, sin conmutador de fin de carrera. Suministrado, si se pide, con protección contra el polvo.

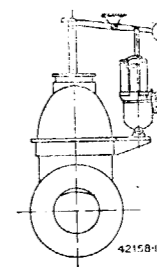


Fig. 8.—Gato electro-hidráulico para el accionamiento de válvulas, compuertas, etc.

Sin engranajes, sin acoplamiento de fricción, sin conmutadores de fin de carrera, etc. Accionamiento a distancia de lo más sencillo, de un coste reducido.

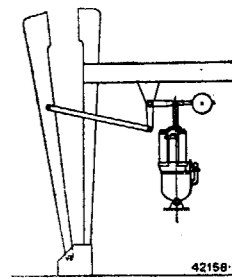


Fig. 9.—Gato electro-hidráulico para el accionamiento de dispositivos de apriete, tornos, etc.

Reemplaza la fuerza muscular. Trabajo rápido con accionamiento sencillo, por lo tanto, aumento de la producción.

(Continuará.)





inversión de las zonas de tensión y compresión posterior al reajuste primero.

No es, sin embargo, imposible averiguar los casos en que esto ha ocurrido. La existencia de fallas de tensión que atraviesan las de compresión o viceversa —que las cortan— revela este cambio de condiciones mecánicas de la zona afectada. Prácticamente el estado de completo equilibrio en un segmento de la corteza no existe, pues siempre hay predominancia de compresión o de tensión, que cuando han sobrepasado el límite de elasticidad han producido fallas de todas las dimensiones. El estudio de sus relaciones estructurales y la determinación de las más recientes tiene, pues, el valor de indicar el último género de esfuerzos a que estuvo sometida la formación geológica que se analiza y poder determinar las mayores probabilidades de acumulación en el caso de las petrolíferas.

Como la producción de una falla es un fenómeno dinámico, en el que hay movimiento de grandes masas con fricción y plegamientos en los bordes de los bloques contiguos, con separación de ellos y trituración de la roca, en toda falla de importancia se forman rellenos de brechas muy porosas por las que filtran y se escurren con celeridad los flúidos que impregnan las rocas dislocadas. Esta circulación es muy activa y deposita una serie de sólidos que contribuyen a diagenizar la brecha y ocluir sus poros. Una falla reciente se puede distinguir de otra antigua, en que su relleno es suelto o poco consolidado; mientras que las antiguas forman con las cajas de la falla un todo tan compacto a veces como el que existía antes de fracturarse.

La prevaiente influencia de las grandes vías de circulación sobre las pequeñas es un hecho indiscutible. Las microfallas apenas si afectan la circulación flúida subterránea; ésta es más activa en las macrofallas y adquiere un relieve gigantesco en las geofallas o grandes dislocaciones de reajuste de las zonas de los geopliques. Pasa seguramente en la corteza terrestre lo que se observa en el cuerpo humano; así, por ejemplo, si se hace una apreciación del movimiento integral de la masa sanguínea, tiene que reconocerse la predominante influencia de la circulación ar-

terial sobre la capilar, y una rotura de un vaso es tanto más grave cuanto mayores son sus dimensiones, porque es mayor el torrente que pasa por él; en cambio, la circulación capilar de las arterias microscópicas no afecta sino zonas muy reducidas del organismo y la rotura de una pequeña arteria no amenaza de muerte el organismo.

Tratándose de la circulación acuosa subterránea, pocas veces los autores han prestado la debida importancia a las fallas, que nosotros estimamos como las verdaderas determinantes de su régimen, en tanta mayor proporción cuanto son más abiertas y ofrecen vacíos de mayor volumen.

Es por esta razón también que en las áreas petrolíferas las grandes fallas son las únicas que han tenido una influencia decisiva en las acumulaciones, mientras que las microfallas apenas si han ofrecido obstáculos o facilidad perceptible en el régimen de migración.

Esto quiere decir que, fuera de su valor indicativo, las fallas tienen también un valor real como agente de acumulación. No sólo expresan condiciones dinámicas productoras en primer orden de las acumulaciones, sino que también son ellas mismas agentes favorecedores o perturbadores de su desarrollo, tanto en la época de producirse como con posterioridad.

Las fallas de tensión son generalmente buenas vías por donde el petróleo ha podido escurrirse con facilidad y hasta escaparse a la superficie, mientras que las de compresión constituyen generalmente verdaderos diques o barrajes que interrumpen la migración, favoreciendo la producción de reservorios a cierta distancia de sus bordes.

Las características de las formaciones falladas, es decir, la mayor o menor plasticidad de las rocas que las constituyen dan a veces las sorpresas más inesperadas. Hay fallas que, pasando de un cuerpo estratificado competente a otro incompetente, desaparecen para convertirse en pliegues de los últimos.

Hay estratos que por ser más compresibles se dilatan más que otros y llegan a sustituirlos en los bordes de la fractura; tal es el caso de las arcillas y las arenas, en que muchas veces quedan éstas longitudinalmente encerradas por las primeras en la ve-

cidad misma del plano de falla. No se logra encontrar entonces manifestación alguna de aceite en la misma falla. Los efectos de una falla sobre una formación poco diagenizada, como es, por regla general, la petrolífera, ofrece, pues, la variedad de casos más difíciles de tratar y de prever, de los cuales no podemos ocuparnos en un escrito de carácter doctrinario como el presente. En cambio, cuando las rocas están bien diagenizadas, las reglas son sencillas y relativamente fácil la elucidación de los fenómenos tectónicos que la han afectado. En los casos de formaciones mixtas, constituidas por estratos alternados de caracteres elásticos competentes e incompetentes, el estudio de los accidentes ocurridos en los primeros puede arrojar muchas luces sobre las perturbaciones experimentadas en los segundos.

(Continuará.)

## SOCIEDADES

### Minas y Ferrocarril de Utrillas

En la Junta general de accionistas celebrada por esta Sociedad se aprobó la siguiente Memoria:

Cumplimos nuevamente el deber de acudir ante vosotros, a fin de daros cuenta del resultado del año 1935; y si ocasiones análogas anteriores han sido para nosotros motivo de verdadera satisfacción, la que hoy nos produce encontrarnos una vez más en vuestra presencia queda empañada por el sentimiento de no poder presentar un ejercicio tan favorable como ha sido nuestro deseo.

La constante depresión que el mercado de carbones viene señalando desde hace varios años, se ha agudizado en el último hasta el extremo, que a pesar de que la mayor parte de las industrias mineras hubieron de reducir la jornada semanal de trabajo durante una buena parte del año, las existencias de carbón en plaza en 31 de diciembre de 1935 se elevaron en toda España a 939.439 toneladas. Esta situación, además de la reducción de las ventas, ha traído como consecuencia una gran competencia entre los productores, con la consiguiente baja de precios.

A la contracción general señalada, hay que añadir en nuestra región la producida por la escasisima campaña de las fábricas de azúcar, aunque habiendo sido ésta circunstancial, abrigamos la esperanza de que únicamente afecte al ejercicio que ha pasado y que en estos momentos nos ocupa.

Las indicadas causas han hecho que, en íntima relación la producción de la explotación minera con la marcha de las ventas, no haya alcanzado aquélla en el año 1935 sino la cifra de 76.523,330 toneladas, con una reducción de 7.333,370 toneladas sobre la que representaba concepto análogo en 1934.

La explotación ferroviaria de nuestra Empresa sigue marcha análoga a la minera, que al reducir los suministros de carbón y por lo tanto los transportes, disminuye al mismo tiempo la recaudación correspondiente a aquélla. Los productos obtenidos en el año 1935 por el transporte de viajeros y mercancías en

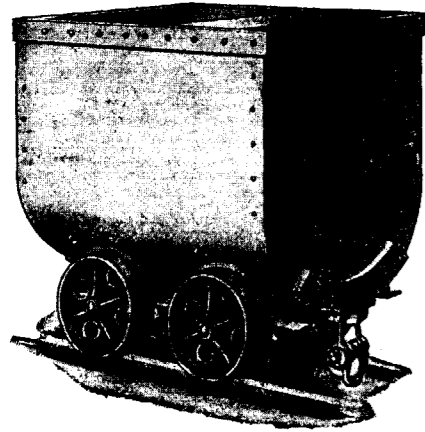
grande y pequeña velocidad han sido de 1.444.503,79 pesetas, y como estos mismos productos supusieron en 1934 1.585.930,06 pesetas, resulta que ha habido una baja de 141.426,27 pesetas con relación al ejercicio precedente. Los ingresos totales alcanzados en el año por esta explotación ferroviaria han sido insuficientes para cubrir sus gastos en 535.318,32 pesetas; dentro de estos gastos ha habido que figurar la cantidad con que fué perjudicada la Entidad a principio del año 1935 por abuso de confianza de uno de sus empleados, y de la cual hasta el momento no se ha podido resarcir.

Como antes se ha manifestado, la disminución habida en la producción minera ha tenido como causa directa la menor venta obtenida por nuestro combustible, llegándose a tal extremo que es necesario retroceder al año 1919 para encontrar un ejercicio de tan reducida demanda; y si esta limitación no presentaba en aquella época excesiva importancia, tanto por ser más altos los precios de venta que entonces regían como porque el precio de coste era más reducido, en la actualidad que por los diversos motivos de todos conocidos este precio de coste ha sufrido un aumento tan considerable, tiene que influir extraordinariamente en el resultado económico del ejercicio la disminución de las toneladas vendidas.

El cuadro de movimiento de carbones hace ver que, habiendo dispuesto nuestros depósitos de 76.919,915 toneladas, entre las existencias en 31 de diciembre de 1934 y la producción del año 1935, solamente se han colocado 73.548,918 toneladas que han sido distribuidas como sigue: 55.422,878 toneladas para satisfacer las demandas de nuestros clientes y 18.126,040 toneladas para las necesidades de nuestros propios servicios, quedando 3.370,997 toneladas como existencia al final del ejercicio. La cifra de ventas en 1934 fué de 67.017,635 toneladas; por lo tanto ha habido una baja de 11.594,757 toneladas.

	Pesetas
El importe líquido obtenido de las ventas de carbón ha sido ... ..	2.655.989,17
Siendo el valor del consumido por nuestros servicios... ..	622.403,94
Y el del inventario en 31 de diciembre... ..	134.839,88
Y por tanto la total valoración del carbón... ..	3.413.232,99
La venta de piedra caliza ha importado	262.906,08
Con esta suma de ingresos que asciende a... ..	3.676.139,07

se tienen que satisfacer los diversos gastos sociales del ejercicio, entre los que se encuentra la insuficiencia de la explotación ferroviaria, que ya se ha indicado era de 535.318,32 pesetas, resultando un déficit en el ejercicio de 1935 de 174.720,73 pesetas que os proponemos pasarlo a cuenta nueva.



## ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.

MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66

BILBAO: Apartado 102

Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.

Vagonetas volquetes. - Berlinas.

Locomotoras "Montania" y a vapor.

Palas Diesel y eléctricas.

Material de ocasión perfectamente reparado

BALANCE GENERAL PRACTICADO EL 31 DE DICIEMBRE DE 1935

Table with columns for Pesetas and descriptions. It is divided into 'ACTIVO' and 'PASIVO' sections. The 'ACTIVO' section lists items like 'Caja y Bancos', 'Acciones en Cartera', 'Almacenes', 'Efectos por cobrar', 'Cuentas de compensación', and 'Cuentas deudoras'. The 'PASIVO' section lists 'Acciones' and 'Caja ferroviaria del Estado'. The total for both sides is 28.721.863,36 Pesetas.

Table with columns for Pesetas and descriptions. It lists financial items such as 'Aportaciones para personal seleccionado', 'Anticipo reintegrable del Estado', 'Efectos por pagar', and 'Cuentas acreedoras'. The total amount is 28.721.863,36 Pesetas, dated Zaragoza, 31 de diciembre de 1935.

Sección oficial
MINISTERIO DE INSTRUCCION PUBLICA Y BELLAS ARTES
ESCUELA ESPECIAL DE INGENIEROS DE MINAS

Escuela de Capataces facultativos de Minas de Lináres. Existiendo una vacante de Profesor auxiliar de la Escuela de Capataces facultativos de Minas de Lináres, se anuncia concurso para su provisión entre Ayudantes de Minas en servicio activo. Las solicitudes, dirigidas al ilustrísimo señor Director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, se presentarán en la Secretaría de la misma los días laborables, de diez a doce de la mañana, acompañando los documentos y justificantes de los distintos méritos que puedan alegar. El plazo de admisión de las solicitudes será de treinta días laborables, a contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en la Gaceta de Madrid. Una vez terminado el plazo de admisión de las solicitudes la Junta de Profesores de la Escuela de Lináres propondrá terna si hubiera más de tres concurrentes, de la cual el Director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas propondrá a la Superioridad el que reúna mayor aptitud para el desempeño del cargo. Madrid, 14 de julio de 1936. — El Director. Manuel Abbad.

Escuela de Capataces facultativos de Minas de Vera. Creada por Orden ministerial de Instrucción pública en la Gaceta de 9 de octubre de 1935, la Escuela de Capataces facultativos de Minas de Vera, se anuncia a concurso entre Ayudantes de Minas o Capataces facultativos de Minas, en servicio activo, la plaza de Secretario Profesor auxiliar de la citada Escuela, con la gratificación anual de 1.500 pesetas. Las solicitudes, dirigidas al Director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, se presentarán en la Secretaría de la misma, los días laborables de diez a doce de la mañana, acompañando los documentos y justificantes de los distintos méritos que puedan alegar. El plazo de admisión de las solicitudes será de treinta días naturales, a contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en la Gaceta de Madrid. Una vez terminado el plazo de admisión de las solicitudes, la Escuela de Vera hará terna, si hubiera más de tres concurrentes, de cuya terna el Director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas propondrá a la Superioridad el que reúna mayor aptitud para el desempeño del cargo. Madrid, 14 de julio de 1936. — El Director. Manuel Abbad. (Gaceta del 25 de julio.)

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DECRETO RELATIVO A REFORMAS EN LOS ÓRGANOS QUE TIENEN ENCOMENDADA LA INTERVENCIÓN ESTATAL EN MATERIA DE MINERÍA E HIDROLOGÍA.
La ineludible necesidad de impulsar el desarrollo de la minería e hidrología subterránea, fuentes capitales de la riqueza nacional, y de atender, de manera eficaz, al complejo de las cuestiones económicas y de trabajo con aquéllas relacionadas, demanda urgentemente algunas reformas en los órganos que tienen encomendada la intervención estatal en esta materia. Sin desconocer los principios que justifican categorías administrativas, basadas en años de servicios, y manteniendo el respeto a ellas debido, es notorio, pues la experiencia lo demuestra ampliamente, que la mera antigüedad y, como consecuencia, el automatismo para cubrir vacantes, no garantizan la especial aptitud que requieren ciertos puestos de mando de singular responsabilidad y confianza. Por ello, y asegurando un mínimo indispensable de experiencia y un máximo de competencia, es necesario independizar la categoría administrativa de la titularidad de dichos puestos de responsabilidad y confianza y asegurar, por otros procedimientos, la aptitud para el desempeño de los mismos. Se logrará así una mayor eficacia en los servicios, sin limitar en nada los derechos administrativos de los funcionarios. Por lo expuesto, de acuerdo con el Consejo de Ministros y a propuesta del de Industria y Comercio,
Vengo en decretar lo siguiente:
Artículo 1.º Los cargos de Secretario general del Consejo de Minería, Director y Secretario del Instituto Geológico y Minero de España, Secretario general de los Servi-





tente, de acuerdo con el Consejo de Ministros y a propuesta del de Industria y Comercio,

Vengo en decretar lo siguiente:

1.º El Director del Instituto Geológico y Minero de España será de libre elección del ministro, sin más limitación que la de que tenga competencia bien reconocida en Geología y Minería. Su sueldo será de 15.000 pesetas, computándose para el mismo el que personalmente y por razón de su categoría disfrute el que sea nombrado si se trata de un funcionario público.

2.º Se declara nulo el segundo párrafo del artículo 76 del Reglamento del Instituto Geológico y Minero del 14 de febrero de 1934, dejando de ser Vocales los Ingenieros a que afecta, los que volverán a la situación que entonces disfrutaban.

Dado en Madrid a veintiocho de julio de mil novecientos treinta y seis.—*Manuel Azaña*.—El ministro de Industria y Comercio. *Plácido Alvarez Buylla de Lozana*.

\* \* \*

ORDEN AVIRTIENDO A LOS PRODUCTORES Y COMERCIANTES-ALMACENISTAS O DETALLISTAS QUE EN LAS OPERACIONES QUE EFECTÚEN DEBEN ATENERSE EstrictAMENTE A LAS DISPOSICIONES LEGALES VIGENTES Y A LOS USOS Y COSTUMBRES COMERCIALES ESTABLECIDOS EN CADA PLAZA EN RÉGIMEN DE ABSOLUTA NORMALIDAD.

A este Departamento llegan informes según los cuales se vienen produciendo algunas irregularidades injustificadas en el régimen de las transacciones comerciales.

Se advierte a los productores y comerciantes—almacenistas o detallistas—que en las operaciones que efectúen deben atenerse estrictamente a las disposiciones legales vigentes y a los usos y costumbres comerciales establecidos en cada plaza en régimen de absoluta normalidad, sin perjuicio de que, en casos concretos, el Gobierno autorice la adopción de medidas especiales.

Madrid, 30 de julio de 1936.—*Alvarez Buylla*.

\* \* \*

DECRETO ANULANDO EL DE 19 DEL MES ACTUAL EN EL QUE SE DISPONE QUE LA REPRESENTACIÓN DE ESTE MINISTERIO EN EL CONSORCIO COMERCIAL CARBONERO SEA OSTENTADA POR UN INGENIERO DEL CUERPO DE MINAS.

De acuerdo con el Consejo de Ministros y a propuesta del Ministro de Industria y Comercio,

Vengo en decretar:

Artículo único. Queda anulado el Decreto de 19 del corriente, en el que se dispone que la representación del Ministerio de Industria y Comercio en el Consorcio Comercial Carbonero sea ostentada por un Ingeniero del Cuerpo de Minas.

Dado en Madrid a treinta de julio de mil novecientos treinta y seis.—*Manuel Azaña*.—El ministro de Industria y Comercio. *Plácido Alvarez Buylla de Lozana*.

\* \* \*

#### DECRETOS

Con el fin de armonizar la provisión de las vacantes actualmente existentes dependientes de la Dirección ge-

neral de Minas y Combustibles con el Decreto de 19 del corriente, que fija normas para cubrirlas, y siendo necesario para la mejor marcha de los servicios, de acuerdo con el Consejo de Ministros y a propuesta del de Industria y Comercio.

Vengo en decretar:

Artículo único. Quedan anulados los concursos para la provisión de vacantes en las Secciones del Ministerio de Industria y Comercio dependientes de la Dirección general de Minas y Combustibles.

Dado en Madrid a veintiocho de julio de mil novecientos treinta y seis.—*Manuel Azaña*.—El ministro de Industria y Comercio. *Plácido Alvarez Buylla de Lozana*.

\* \* \*

ORDEN APROBANDO EL CONVENIO SUSCRITO POR LAS EMPRESAS HULLERAS QUE EXPLOTAN CARBONES EN LAS CUENCAS DE ASTURIAS Y LEÓN Y SUS ESTATUTOS, Y AUTORIZANDO LA CONSTITUCIÓN DE ESTE ORGANISMO CON EL NOMBRE DE "CONSORCIO COMERCIAL CARBONERO".

#### (CONTINUACIÓN)

c) La de no contraer obligaciones preferentes a las que implica el reintegro del préstamo concedido por el Banco de Crédito Industrial al Consorcio Comercial Carbonero, en el caso de que reciban auxilio de éste;

d) La de consentir que el Consorcio Comercial Carbonero retenga, por cada tonelada de carbón, a los asociados afectados por el préstamo, la cantidad que se fije para cubrir las amortizaciones e intereses del préstamo hecho a aquél por el Banco de Crédito Industrial.

Iguales obligaciones tendrán con relación a cualquier otra entidad bancaria de la que obtengan préstamos o créditos el Consorcio Comercial con destino a todos o algunos de los asociados.

### TITULO III

#### GOBIERNO DE LA ASOCIACIÓN

#### CAPITULO PRIMERO

##### RÉGIMEN GENERAL

Artículo 7.º El Consorcio Comercial Carbonero podrá organizarse en Secciones, según las distintas clases de carbón (hulla, antracita, lignito, cok y briquetas).

Será administrado, gobernado y representado por la Junta general, el Consejo de Administración, las Comisiones delegadas de este último y el Director.

Cada uno de estos organismos tendrá las facultades y atribuciones que se especifican en los artículos siguientes.

Un Reglamento de régimen interior regulará las relaciones entre las distintas Secciones y las de éstas con el Consejo de Administración, Comisiones delegadas y Dirección.

(Continuará.)

El teléfono de REVISTA MINERA  
es el 50810

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

# Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

## GATOS ELECTRO-HIDRAULICOS

(CONCLUSIÓN)

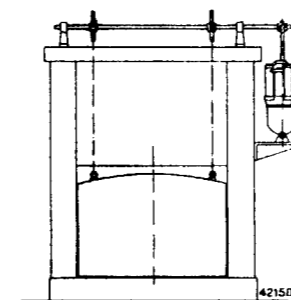


Fig. 10.—El gato electro-hidráulico permite realizar de la forma más sencilla la apertura y el cierre de puertas, de pequeñas esclusas, etc.

Para el accionamiento de las puertas de los hornos o de montaje en locales con polvo, el gato está provisto de una protección contra el polvo.

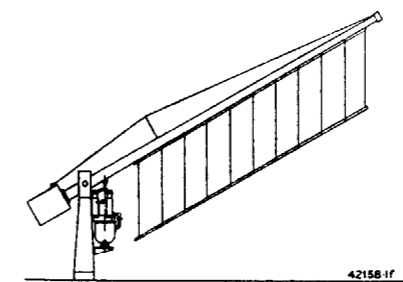


Fig. 11.—Gato electro-hidráulico sirviendo a la apertura y cierre de una barrera.

Permite realizar sencilla y seguramente el accionamiento a distancia. La velocidad de cierre puede ser elegida a voluntad con ayuda del órgano de regulación.

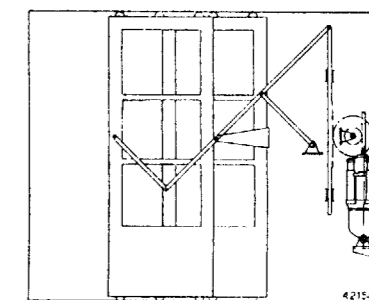


Fig. 12.—El gato electro-hidráulico abre y cierra sin ruido.

Por un sencillo accionamiento de botón pulsador, o automáticamente, con ayuda de células foto-eléctricas, puertas, portadas, ventanas, visillos metálicos y elementos parecidos. La regulación fácil permite obtener un cierre rápido, sin choque final.

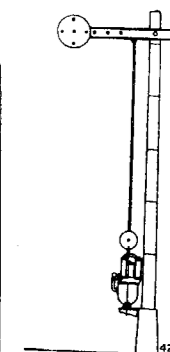


Fig. 12.—Gato electro-hidráulico para el accionamiento a distancia de una señal para ferrocarriles



En el próximo número se publicará el interesante artículo

## MUTADORES PARA SERVICIO DE TRENES DE LAMINACION

### ANUNCIOS

**ANÁLISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
 Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
 (FUNDADO EN 1866)  
**Carmen, 12 - MADRID - Teléfono 16388**

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
**FERRO-ALEACIONES**  
 BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

El Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Ingenieros de Minas, fundado en 1827, está dedicado al análisis y ensayo de

- Aguas**
- Gases**
- Tierras**
- Abonos**
- Aceites**
- Minerales**
- Aleaciones**
- Explosivos**
- Combustibles**
- Productos industriales**

con arreglo a tarifas módicas aprobadas por el Ministerio del ramo y publicadas en el n.º 3.382, fecha 1.º de noviembre de 1933, de esta Revista.

PARA INFORMES DIRIGIRSE AL  
**Ilmo. Sr. Director de la Escuela de Minas**  
 Ríos Rosas, 7  
 MADRID (3)

### Variedades

**Producción nacional de aceites combustibles**  
 Meses de enero y febrero de 1936.

PRODUCTOS DE BATERÍAS DE HORNOS DE COQUE  
 (DESTILACIÓN DE LA HULLA)

	Meses anteriores	Febrero	TOTAL
	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
Benzol 90 por 100 (ligero)	129.301	128.709	258.010
Benzol 50 por 100 (medio)	150.470	96.251	246.721
Solvent-nafta (pesado)	37.100	30.370	67.470
Otros tipos	51.145	66.550	117.695
<b>TOTAL</b>	<b>374.076</b>	<b>321.880</b>	<b>695.956</b>
Aceites crudos (alquitranes)	2.336.800	2.135.667	4.472.467

### PRODUCTOS DE LA DESTILACIÓN DE LAS PIZARRAS CARBONOSAS DE PUERTOLLANO

Aceites crudos	633.685	572.171	1.205.856
Gasolinas y similares	670.248	444.010	1.114.258

**Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de febrero de 1936.**  
 Producción de minerales de hierro, 210.328 toneladas; Meses anteriores 220.214. Total a la fecha, 430.542.

### PRODUCCIÓN SIDERÚRGICA

DISTRITOS MINEROS	Fundición	Acero	Ferro-manganeso	Ferro-silíceo	Silicomanganeso
	Toneladas	Toneladas	Kilogramos	Kgrms.	Kgrms.
Barcelona	"	1.720	"	"	"
Coruña	"	"	672.000	154.800	"
Guipúzcoa	272	2.820	"	"	"
Oviedo	6.381	9.505	"	"	"
Santander	2.143	1.410	"	"	"
Sevilla	"	"	"	"	"
Valencia	"	(*) 3.800	"	"	"
Vizcaya	18.760	24.473	"	"	"
<b>TOTAL</b>	<b>27.565</b>	<b>43.728</b>	<b>672.000</b>	<b>154.800</b>	<b>"</b>
Meses anteriores	31.428	49.631	748.000	146.700	"
<b>TOTAL A LA FECHA</b>	<b>58.993</b>	<b>93.359</b>	<b>1.420.000</b>	<b>295.400</b>	<b>"</b>

(\*) Cifra provisional.

Producción de mineral y metal de zinc, 6.063 y 1.414 toneladas; meses anteriores, 6.937 y 0.000. Totales a la fecha, 13.900 y 1.414.

### PRODUCCIÓN DE MINERAL DE COBRE Y COBRE METÁLICO

DISTRITOS MINEROS	Mineral	METAL			
		Cobre Bilsler	Cobre refinado	Cobre electrolítico	Cáscara de cobre
	Toneladas	Kgms.	Kgms.	Kgms.	Kgms.
Córdoba	"	"	"	"	"
Huelva	18.467	903.000	"	"	1.422.536
Murcia	"	"	"	"	"
Oviedo	"	"	100.481	63.282	"
Sevilla	"	"	"	"	5.000
<b>TOTAL</b>	<b>18.467</b>	<b>903.000</b>	<b>100.481</b>	<b>63.282</b>	<b>1.427.536</b>
Meses anteriores	20.615	885.000	66.656	68.175	147.043
<b>T. FECHA</b>	<b>39.082</b>	<b>1.788.000</b>	<b>167.137</b>	<b>131.457</b>	<b>1.575.179</b>

Producción de minerales de manganeso, 22 toneladas; meses anteriores, 35. Total a la fecha, 57.

Producción de mineral de plomo y plomo metálico, 4.970 y 4.033 toneladas; meses anteriores, 6.187 y 4.851. Total a la fecha, 12.157 y 8.884.

Producción de plata; Córdoba, 1.378; Granada-Málaga, 350; Jaén, 0.000; total, 1.728 kilogramos; meses anteriores, 2.371. Total a la fecha, 4.099.

**PERSONAL.**—Han sido nombrados: Jefe de la Sección segunda (Estudios Geológicos), D. Emilio Corujedo y Fernández; Secretario general de los Servicios de Minas, don Francisco Rived Revilla, y Secretario del Instituto Geológico y Minero, D. Vicente Fernández Soler.

### Sección mercantil

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES.  
 METALES Y COMBUSTIBLES

**Cobre.**— Los precios del cobre han mejorado sensible y se cotiza el "standard" de £ 37.16.3 a £ 37.17.6 al contado y de £ 38.1.3 a £ 38.2.6 a tres meses.

Las clases refinadas continúan virtualmente invariables y se cotiza el electrolítico de £ 41.15 a £ 42.5; "best selected", de £ 41.15 a £ 42; barras para alambre, a £ 42.5, y chapas, a £ 70.

**Estaño.**— El mercado del estaño ha estado bastante agitado y los precios experimentan una caída de bastante importancia, cerrando de £ 184.15 a £ 185 al contado y de £ 181.10 a £ 182 a tres meses.

El precio medio de la semana ha sido de £ 183.14 al contado.

**Plomo.**— El mercado del plomo ha estado firme y el metal cierra a £ 16.15 al contado y a £ 16.10 a tres meses, con avance de 8 s. 9 d. y 2 s. 6 d. respectivamente.

En Nueva York el precio permanece invariable a 4,60 c. El precio medio de la semana ha sido de £ 16.10 al contado.

**Zinc.**— En el mercado del zinc ha habido poco movimiento; sin embargo, los precios mejoran, y el metal se cotiza a £ 13.17.6 al contado y a £ 14 a tres meses, con avance de 6 s. 3 d. y 1 s. 3 d. respectivamente. El consumo se presenta muy retraído.

En Nueva York el precio continúa invariable a 4,80 c. El precio medio de la semana ha sido de £ 13.18.3 al contado.

**Plata.**— El precio de la plata ha variado poco y se cotiza a 19 1/2 d. al contado y a 19 9/16 d. a dos meses.

**Oro.**— 138 s. 9 1/2 d. por onza de oro fino.

**Teluro.**— 7 s. por libra, nominal.

**Iridio.**— £ 18 a £ 20 por onza, nominal.

**Osmio.**— De £ 7 a £ 9 por onza.

**Aluminio.**— De 98 a 99 % a £ 100, para el consumo inglés y para la exportación.

**Níquel.**— De 99,5 a 100 por 100, garantizado; de £ 200 a £ 205 para el consumo inglés y para la exportación

**Antimonio.**— Régulo inglés, £ 66 por tonelada, según calidad. Chino, a £ 42 nominal. Crudo, £ 25. Mineral del 60 nominal y del 50 por 100, nominal.

**Bismuto.**— 4 s. por libra.

**Cadmio.**— 2 s. 7 1/2 d. por libra.

**Cromo.**— 2 s. 5 1/2 d. por libra.

**Platino.**— De £ 7.8 a £ 7.10 por onza.

**Paladio.**— £ 4.12.6 por onza.

**Cobalto.**— 6 s. por libra.

**Magnesio.**— 2 s. 6 d. por libra.

**Selenio.**— 7 s.

**Azogue.**— £ 12.3 a £ 12.3.6 nominal, por frasco.

**Magnesia.**— Calcinada, £ 7.15 por tonelada, c. i. f., puertos del Reino Unido.

**Mineral de manganeso.**— De la India, de 48 a 50 por 100 1 s. 1/2 d. por unidad en el Continente, c. i. f.

**Molibdenita.**— 37 s. a 37 s. 6 d. por unidad, nominal.

**Movacita.**— De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

**Bauxita.**— De 56 a 60 por 100 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 45 s. a 55 s. tonelada.

**Caolín.**— De 25 chelines a 60 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b., nominal.

**Carburo de calcio.**— £ 17 por tonelada.

**Mineral de cromo.**— Rhodesia (48 por 100), 82 s. 6 d. a 85 s. De la India, 48 por 100, 92 s. 6 d. a 97 s. 6 d. por tonelada c. i. f., puertos Reino Unido, nominal pronto embarque.

**Grafito.**— De Madagascar, £ 13/ £ 14. De Ceilán, 90 por 100, £ 12.

**Wolfram.**— De 65 por 100, 26 s. a 26 s. 6 d. nominal unidad en tonelada.

**Scheelita.**— 27 s. por unidad, nominal, según calidad.

**Tungsteno en polvo.**— 3 s. 3 d. por libra, nominal.

**Ferro-tungsteno.**— De 80 a 85 por 100, 3 s.

**Ferro-vanadio.**— De 35 a 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

**Ferro-manganeso.**— £ 11.15 por tonelada para el consumo inglés. Para la exportación, £ 9.

**Spiegel.**— Nominal.

**Ferro-molibdeno.**— De 60 a 70 por 100, 4 chelines 2 peniques por libra.

**Ferro-cromo.**— 70 por 100 sin carbono, 1 s. por libra de aleación.

**Latón.**

*Alambre,* 7 7/8 d. por libra.

*Tubos,* 9 3/4 d. a 10 d. por libra

### FERRO-ALEACIONES.

*Precios de la Gesellschaft für Elektrometallurgie-Nürnberg.*

**Ferro-tungsteno con 80 a 85 %** 85 peniques por kg. de tungsteno puro, empacquetado, c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-vanadio con 50 %, 60 % y 80 % de vanadio libre de carbono .....	£ 6,50 por kg. de vanadio puro, empaquetado franco en fábrica española y sin aduanas.
Ferromolibdeno con 60 a 80 % de molibdeno máx. 1 % de carbono .....	sh. 9/2 por kg. de molibdeno puro, empaquetado y franco fábrica española y sin aduanas.
Ferro-cromo con 60 a 70 % de cromo máx. 0,1 % de carbono.	skr. 1,55 por kg. de cromo puro.
— 0,5 — —	— 1,34 —
— 1 — —	— 1,20 —
— 2 — —	— 1,10 —
— 4 — —	— 1,05 —
— 6 — —	— 0,65 —
— 8 — —	— 0,63 —

Estos precios se entienden c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-manganeso con máximo 1 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso.....	skr. 600 por 1.000 kg. Base 75 % de Mn. Escala skr. 10 c. i. f. puerto español sin aduanas.
Ferro-manganeso con máximo 2 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso.....	skr. 550 (iguales condiciones que el anterior).
Manganeso-metal con mínimo 96,5 % de manganeso.....	Mk. 2,55 por kg. de aleación c. i. f. puerto español sin aduana.
Manganeso-metal con mínimo 97 % de manganeso.....	Mk. 2,65 ídem.
Cromo metal con 96 a 98 % de cromo .....	Mk. 5,75 ídem.

ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Telegrama (31 de julio) de la casa Bonifacio López, de Bilbao.

Cobre.—Standard, al contado.....	£ 37,12.6
— Electrolítico .....	41.15.0
— Best selected .....	41.15.0
Estaño.—Estrechos, lingotes, al contado....	189.15.0
— Cordero Bandera inglés, lingotes..	188.15.0
— — — — — barras.	186.15.0
Plomo español .....	16.15.0
Plata (cotización por onza).....	pen. 19 1/2 d.
Sulfato de cobre.....	£ 17. 0.0
Régulo de antimonio, en panes.....	64.10.0
Aluminio en lingotillos dentados.....	102. 0.0
Mercurio (frasco de 75 libras).....	12. 3.0

MERCADO SIDERÚRGICO ESPAÑOL.

Nuevos precios de la Central Siderúrgica.	Pesetas por 100 kilogramos
Redondos y cuadrados, según dimensiones...	De 45 a 57
Pletinas y llantas, ídem ídem.....	De 44 a 50
Flejes, ídem ídem.....	De 66 a 77
Angulos y T.....	De 47 a 57
Cortadillos para clavo.....	De 51 a 60
Ídem para herraje.....	De 61 a 65
Pasamanos .....	58
Hierros y aceros trabajados al martinete...	De 62 a 100
Vigas de 80 a 140 milímetros.....	45
Ídem de 160 a 240 ídem.....	44
Ídem de 250 a 320 ídem.....	49
Hierros en U de 30 a 140 milímetros.....	50

Idem ídem., de 160 a 240 ídem.....	52
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	De 57 a 59
Ídem de 3 a 5 milímetros.....	56
Planos anchos de 201 a 600 x 6 mm. y más .....	De 58 a 60
Chapas para calderas, sobreprecio.....	6
Ídem forma circular, ídem.....	16
Ídem otras, ídem.....	8

Tasa de los carbones de Puertollano, para las industrias protegidas.

Grueso (mayor de 200 m/m).....	45,75
Doble cribado (de 200 a 80 m/m).....	
Cribado (de 80 a 50 m/m).....	
Galleta o granadillo (de 50 a 25 m/m).....	
Avellana (de 25 a 15 m/m).....	35,75
Menudo lavado y granrilla (de 15 a 6 m/m).....	28,75
Menudo sin lavar, 1.ª capa (de 15 a 0 m/m).....	21,75
Menudo sin lavar, 2.ª capa (de 15 a 0 m/m).....	16,75

Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya.

Grueso y cribado (mayor de 35 m/m).....	71,50
Avellana (de 8 a 35 m/m).....	62,50
Menudo .....	53,50
Menudillo .....	45,30

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada, f. a. b.

Azufre.

Azufre molido Floristella (sacos 40 kg.).....	23,20
— doble refinado (sacos 40 kg.).....	24,80
— sublimado (sacos 50 kg.).....	32,00
— terrón clase corriente.....	42,00
— — — en cajas.....	56,00
Azufrines (mechas de azufre).....	100,00

PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA.

Cloruro de potasa, 50/52:	
Junio .....	255,00
Julio - Agosto.....	260,00
Septiembre - Octubre.....	267,50
Noviembre - Diciembre.....	272,50
Sulfato de potasa, 48/52:	
Junio .....	315,00
Julio - Agosto.....	320,00
Septiembre - Octubre.....	333,00
Noviembre - Diciembre.....	335,00
Escorias Thomas 18/20.....	130,00
Nitrato de potasa refinado Nieve, 99/100.....	856,00
Ídem de sosa, 15/16 junio.....	438,00
Sulfato de amoníaco.....	310,00
Ídem de cobre, 98/99, cristales corrientes.....	1.020,00
Ídem ídem. ídem. menudos.....	1.000,00
Ídem de hierro, corrientes.....	115,00
Ídem ídem. menudos.....	120,00
Superfosfatos, 18/20 .....	135,00
Ídem, 13/15 .....	115,00

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

C. BERMEJO, IMPRESOR.—SANTÍSIMA TRINIDAD, 7.—TEL. 31100

# REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Tectónica y acumulaciones petrolíferas.—Sociedades: Compañía minerometalúrgica Los Guindos.—Sección oficial. Anuncios.—Variedades.—Consortio del Plomo en España.—Sección mercantil.—Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.

## Sección científico-industrial

### TECTONICA Y ACUMULACIONES PETROLIFERAS (1)

CONCLUSIONES

Podemos condensar los resultados de nuestras investigaciones doctrinarias de la manera siguiente:

1.—Las fuerzas tectónicas dominantes de la corteza terrestre o litósfera son las puestas en juego por la pérdida de potencial energético del astro mediante radiación térmica hacia los espacios interplanetarios.

2.—La mayor radiación térmica de las superficies oceánicas sobre las continentales produce contracciones diferenciales en algunas de sus zonas de contacto o inestables, que originan hundimientos o geosinclinales y levantamientos contiguos y coetáneos o geointercincales.

3.—Las zonas inestables derivan con sensible paralelismo, a través de las edades geológicas, hacia el lado de los geosinclinales, dejando en sentido opuesto al de los geoanticlinales el agregado de nuevas áreas continentales en forma de cadenas montañosas de edad progresivamente más reciente.

4.—La deformación de los sólidos físicos continuos e isotrópos se realiza por deslizamientos moleculares, que siguen las líneas de los máximos esfuerzos cortantes, cuya distribución geométrica con relación a los vectores dinámicos, formando ángulos de cero a 45° con la dirección de éstos, se explica satisfactoriamente, suponiendo que los agrupamientos moleculares son de caracteres iguales a los geométricos de esferas de igual radio o equiesféricas.

5.—Las rocas compactas ígneas o sedimentarias diagenizadas con una porosidad mínima, que son físicamente sólidos discontinuos granulares, se deforman siguiendo las líneas de máximos esfuerzos cortantes, cuya distribución geométrica es semejante en sus efectos a la ofrecida por los continuos e isotrópos.

6.—Si en las rocas mencionadas existen líneas sin-génicas o epigénicas de menor resistencia, la deformación se hace de preferencia siguiéndolas.

7.—En el caso de las rocas poco diagenizadas o porosas, que son sólidos granulares pronunciadamente discontinuos, en que no existen direcciones dominadas competentes, los sinclinales soportan el peso de

nantes de menor resistencia, como serían las de estratificación, el cambio de forma debido a las acciones dinámicas sigue la ley enunciada de repartición geométrica de los esfuerzos cortantes en los sólidos continuos e isotrópos.

8.—La amplia distribución de direcciones de menor resistencia, de origen primario o secundario —singénicas y epigénicas— hace que la deformación de un conjunto rocoso tenga la máxima probabilidad de producirse como si no existiesen y fuese un sólido continuo e isotrópo.

9.—El problema de la deformación de las grandes masas de roca que por sus dimensiones exageradamente grandes es imposible que caigan bajo la observación directa de los sentidos, o sea ultramacrocópicas, es, pues, en conjunto de una complejidad más aparente que real.

10.—La acción de las presiones sobre los sedimentos u otras rocas porosas que constituyen los reservorios petrolíferos produce el fenómeno físico de expansión, que obliga a que los flúidos que ocupan los poros adquieran un movimiento migratorio de las zonas de mayor presión o hipotensas a las de menor o hipertensas.

11.—La facilidad que tiene una roca porosa para deformarse permanentemente sin fractura visible, o sea su plasticidad, depende tanto de la dureza de sus granos minerales —plasticidad solidal—, como del estado, proporción y naturaleza de los flúidos que encierran—plasticidad fluidal.

12.—La plasticidad fluidal se debe en su mayor parte a los líquidos que rodean por absorción los granos de los sedimentos no diagenizados. Las rocas secas son menos plásticas que las húmedas.

13.—Cuando las presiones exceden el límite de elasticidad de una roca, la deformación se efectúa con fracturamiento, es decir, por medio de fallas. Las grandes fallas que afectan los macizos de dimensiones ultramacrocópicas las denominamos macrofallas y microfallas, las que se producen en extensiones muy reducidas. Tan difícil de observar en su integridad son unas como las otras.

14.—Las formaciones estratificadas se deforman mayormente en pliegues, a la manera que lo hacen los sólidos laminares, es decir, por desplazamiento relativo de un estrato sobre otro, como se pliegan las hojas de un libro, es decir, sin existencia de superficies neutras.

15.—Es imposible establecer leyes generales que fijan la relación analítica de la compactación con la profundidad, porque la repartición de las presiones en un sólido ultramacrocópico terrestre es tan variable como son los caracteres elásticos de sus partes. Se demuestra así que una sección situada a mayor profundidad que otra pueda estar expuesta a mucha menor presión. El plegamiento de una formación estratificada, por ejemplo, está regido por la competencia de sus estratos. Lo mismo ocurre, por lo tanto, en cuanto a la repartición de la gravedad y fuerzas tangenciales.

16.—En los pliegues de las formaciones estratifica-

(1) Interesante trabajo del geólogo J. A. Broggi, presentado al Congreso Internacional de Washington. Véase el número 3.502.

los anticlinales. Siendo mayor la presión en aquéllos, se produce *expresión*, que obliga a migrar al petróleo a éstos. También la compactación es menor en éstos que en los sinclinales.

17.—Los grandes pliegues de la corteza terrestre —*geosinclinales* y *geoanticlinales*— están siempre acompañados de grandes fallas, que denominamos *geofallas*. Estas no son fallas sencillas, sino verdaderas zonas de frecuencia de fallas escalonadas de magnitud considerable —macrofallas—, por las cuales ha podido escapar el petróleo de una formación a la superficie, siendo improbable por esta causa y el metamorfismo concomitante que se haya producido una migración extensiva a través de los *geopliegues*, como creía M. Daly en su teoría diastrófica de las acumulaciones petrolíferas.

18.—En cambio, la migración por *expresión* ha jugado un papel muy importante en las acumulaciones locales y de suave plegamiento, siendo ella tal vez la causa principal de las de carácter anticlinal y connexas.

19.—El mecanismo del plegamiento no sólo constituye de por sí un agente directo de movimiento de las masas flúidas de las rocas porosas compresibles, sino que crea condiciones en que la capilaridad, flotabilidad y otros fenómenos físicos pueden actuar favoreciendo el sentido de la migración. El movimiento del petróleo de las zonas sinclinales, generalmente hipotensas, a las anticlinales o hipertensas, no sólo es, pues, el resultado de la *expresión*, sino de la concurrencia de otros agentes físicos, cuya acción es favorecida por el plegamiento.

20.—Las fallas han influenciado también el proceso de acumulación petrolífera bajo un doble aspecto: como agentes directos y como creadores de condiciones favorables al desarrollo de otros fenómenos físicos.

La clasificación mecánica o genética de las fallas puede y debe hacerse siempre, pues cualesquiera que sean sus dimensiones son indicadoras del modo como han actuado las fuerzas tectónicas en una formación de caracteres petrolíferos.

En suma, con estar la Tectónica en estado incipiente, es posible establecer algunos principios generales, que con su aplicación acertada pueden dar muchas luces al investigador de reservorios petrolíferos de valor industrial.

Es conveniente que los geólogos petroleros dediquen más atención a interpretar las estructuras estratificadas, que son el resultado de la acción de las fuerzas orogénicas sobre sólidos generalmente inconsolidados de caracteres elásticos diferentes.

El estudio de una región petrolífera no sólo debe limitarse a elucidar las estructuras geométricas, no sólo debe comprender la determinación precisa de los pliegues y fallas, sino que debe extenderse a su génesis y debe abarcar planos y perfiles en que se ofrezcan los caracteres de los vectores dinámicos que las originaron, y que tan prevaliente influencia han tenido como factores de primer orden en el proceso de acumulación del preciado combustible.

## SOCIEDADES

### COMPañIA MINEROMETALÚRGICA «LOS GUINDOS»

En la Junta general de accionistas celebrada por esta Sociedad el día 13 de marzo se aprobó la siguiente Memoria:

El mercado internacional del plomo experimentó durante el año fuertes oscilaciones, más intensas que las sufridas por todos los demás metales, pues habiendo llegado a cotizarse en la Bolsa de Londres, a principios de febrero, a 10.1.3 libras, se elevó en el mes de octubre hasta 19.15.0 libras; es decir, que el precio sufrió un aumento de cerca del 100 por 100 en nueve meses. Verdad es que al iniciarse el alza, representaba uno de los niveles más bajos alcanzados desde hace cuarenta años y que antes de la crisis que acabamos de pasar, sólo una vez desde el año 1800 —precisamente hace cuarenta años— había descendido por debajo de esa cifra, lo que explica oscilación tan amplia que, de no existir ese motivo, podría aparecer como efecto de una especulación.

Las causas de tal revalorización son diversas. En primer lugar, el convenio celebrado en el mes de julio por los más importantes productores de Ultramar, proveedores del mercado de Londres, que se obligaron a no aumentar su producción sin previo acuerdo; convenio que, si bien representa sólo una colaboración incompleta, en ello encuentra, justamente, su mayor fuerza. Es indudable, en efecto, que un sistema rígido de restricciones hubiera estimulado aún más el alza—ya iniciada, por lo demás, anteriormente, sin ayudas artificiales—; pero también, al privarla de una base sana, hubiera creado una situación de evidente inseguridad. Con el convenio se ha evitado el peligro que para el mercado representaba un considerable aumento de producción, como consecuencia de la subida del precio, y se ha logrado que aquélla sólo haya experimentado en todo el mundo un ligero crecimiento (1.403.000 toneladas contra 1.366.000 en 1934). A ello ha contribuido, asimismo, el hecho de que si bien en el curso del año la producción ha aumentado en Australia, Méjico, EE. UU. y Canadá, ha disminuído, en cambio, en muchos países europeos y en particular en España.

Por otra parte, el consumo, que ya en el año 1934 había aumentado en un 25 por 100, comparado con el de 1932, ha seguido en proporción creciente, habiendo llegado a un 80 por 100 del máximo, no superado, de 1929. Las construcciones que, como es sabido, son uno de los factores más importantes de él, han alcanzado en casi todos los países gran actividad. La mayoría de las industrias consumidoras de plomo han trabajado igualmente a plena marcha, y de modo especial la de armamentos, en la que, si siempre ha sido este metal uno de los más importantes, lo es en la actualidad mucho más, por la motorización de los ejércitos, puesto que automóviles, camiones, tanques y aviones van todos armados de pesadas baterías de plomo, y las fábricas de municiones lo absor-

ben además en grandes cantidades. Basta consignar, a este respecto, y por vía de ejemplo, que la industria de armamentos de los EE. UU. ha consumido en 1935 un 20 por 100 más que en 1934.

Consecuencia de todo ello es que hoy puede calcularse, aunque no hay estadísticas exactas, que las existencias mundiales no sobrepasan del consumo de tres a cuatro meses y que, salvo contingencias frecuentes e imposibles de prever, puede esperarse fundamentalmente que por algún tiempo no veremos de nuevo los precios ruinosos de estos últimos años.

El medio del pasado fué de 14.5.7 5/8 libras, contra 11.1.0 libras en el anterior, y en Linares, el valor del plomo contenido en los minerales, de 410,54 pesetas frente a 316,05 pesetas en 1934.

\* \* \*

Los trabajos en nuestro coto minero siguieron su curso normal, y se ajustaron 1.522 metros entre galerías, chimeneas y traviesas. Los de preparación, según hubimos de explicaros en la última Junta general extraordinaria, no dieron el resultado apetecido, pues fueron pocos los macizos metalizados que encontramos y, por tal causa, disminuyeron nuestras reservas de mineral.

Como es consiguiente, en vista de ello, aumentamos todavía más en diferentes sitios los trabajos de investigación, entre los cuales merece mención especial la traviesa larga comenzada en la planta 16 del pozo II «La Manzana», al Norte, para investigar la continuación del filón Norte, que se está explotando desde el pozo del mismo nombre. Esta traviesa tendrá unos 400 metros de longitud y, salvo fuerza mayor, ha de cortarse el filón en la segunda mitad del año en curso.

En el pozo Castellar, según os comunicamos en nuestra Memoria anterior, las investigaciones resultaron infructuosas, por lo que se paralizaron los trabajos.

\* \* \*

La Fundición de Málaga funcionó satisfactoriamente, de acuerdo con el plan reducido que se adoptó en el ejercicio anterior. Se implantaron, sin embargo, varias mejoras, entre ellas una instalación para fabricar lana de plomo, que es objeto de una demanda cre-

ciente dentro y fuera de España. Y, como de costumbre, ha contribuído en medida satisfactoria al resultado del año.

\* \* \*

Para nuestra «Sección de Ventas», este ejercicio ha sido excepcionalmente provechoso por el alza del precio del plomo y la intensa demanda ocasionada por la tensión política internacional, que le permitió lograr primas de importancia durante gran parte del tiempo.

El mercado nacional también se desarrolló más favorablemente que el año anterior, aun cuando todavía falta mucho para que recobre su estado normal.

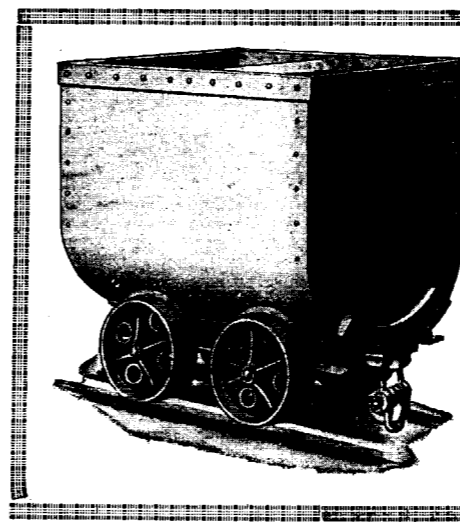
\* \* \*

Seguimos atendiendo cuidadosamente a nuestras instituciones sociales y benéficas de La Carolina y de Málaga que, todas, continúan normalmente su desarrollo.

En vista del resultado poco satisfactorio de los trabajos de preparación en nuestras minas de La Carolina, hemos estudiado, en unos casos, y aún tenemos, en otros, en estudio, diversos criaderos de España, que ofrecen interés; y, ya en el año en curso, hemos tomado una importante participación en la Société Minière «L'Bamega», que posee varias concesiones en la zona del Protectorado francés en Marruecos, cuya investigación nos pareció interesante. Los trabajos correspondientes empezarán en esta primavera, bajo nuestra dirección técnica.

\* \* \*

Durante el período de mayor baja de precios, creyendo de nuestro deber no malbaratar la producción, hemos cuidado de llevar al mercado tan sólo aquel tonelaje a cuya venta estábamos obligados por contratos anteriores o que, en forma de elaborados de plomo, nos aseguraba un beneficio adecuado. Al producirse el alza fuimos vendiendo paulatinamente el «stock» de galápagos que de esta forma habíamos acumulado y con ello obtuvimos una apreciable plusvalía en nuestras existencias. Como esta plusvalía no puede, en buenos principios, estimarse como beneficio



## ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.

MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66

BILBAO: Apartado 102

Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.

Vagonetas volquetes. - Berlinas.

Locomotoras «Montaña» y a vapor.

Palas Diesel y eléctricas.

Material de ocasión perfectamente reparado

de la explotación y, en vista, por otra parte, de la situación ya mencionada de nuestros criaderos, consideramos medida de prudencia, según os explicamos ya en nuestra última Junta general extraordinaria, utilizar todo el sobrante que resulta después de deducidos los gastos y las cantidades correspondientes a previsión de impuestos, etc., y que asciende a

Pesetas 2.150.591,85

para reducir en una cifra igual la cuenta de Establecimiento. Para llevar a cabo esa reducción, que refleja la disminución efectiva que el valor a que corresponde dicha cuenta ha sufrido, por la aminoración de las reservas de mineral, hemos tenido que renunciar a proponer el reparto alguno y que mantener para el año próximo el mismo remanente del año anterior, de 198.047,03 pesetas.

Existiendo, sin embargo, disponibilidades sobrantes, os propusimos, y hubisteis de acordar, en la Junta general extraordinaria del día 11 de diciembre pasado, un reembolso, con la consiguiente disminución de capital, a razón de 25 pesetas por acción, o sea en total de 2.100.000 pesetas, que se efectuó a partir del día 24 del mismo mes y que, por lo tanto, ha sido ya tenido en cuenta en el Balance.

#### BALANCE DE SITUACION EN 31 DE DICIEMBRE DE 1935

	Pesetas
<b>ACTIVO</b>	
Establecimiento...	32.453.100,15
Cajas y Bancos...	1.520.593,43
Valores en cartera...	1.358.725,00
Varios deudores...	2.268.481,84
Almacenes de artículos, minerales, metales y productos semielaborados...	3.905.725,83
Acciones en cartera...	8.000.000,00
Acciones en depósito...	700.000,00
<b>Total...</b>	<b>50.206.626,25</b>
<b>PASIVO</b>	
Capital...	41.600.000,00
Fondo de reserva...	2.256.694,83
Fondo de previsión...	3.000.000,00
Varios acreedores...	1.537.793,18
Dividendos atrasados...	2.582,65
Accionistas (resto por devolución de capital)...	710.300,00
Impuestos pendientes de pago...	201.208,56
Acreedores por depósito...	700.000,00
Saldo de 1934...	198.047,03
<b>Total...</b>	<b>50.206.626,25</b>

El presidente, *Luis de Oriol*.

**El teléfono de REVISTA MINERA es el 50810**

## Sección oficial

### PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

Excmo. señor: El señor Presidente del Consejo de Ministros, en vista de las circunstancias actuales y hasta tanto se normalicen en la Zona de Protectorado de España en Marruecos las que en aquella se atraviesan, ha tenido a bien disponer sea disuelta provisionalmente la Comisión geológica de Marruecos.

Lo que de Orden del señor Presidente del Consejo de Ministros comunico a V. E. para su conocimiento y efectos que se expresan. Madrid, 6 de agosto de 1936.—P. D., *A. Maestro de León*

Señores Ministro de Industria y Comercio y Director general de Marruecos y Colonias.

\* \* \*

DECRETO DECLARANDO ANULADOS LOS CONCURSOS PARA LA PROVISIÓN DE VACANTES DE JEFES DE DISTRITOS MINEROS, DENOMINADOS ACTUALMENTE DELEGADOS DE MINAS.

Debiéndose armonizar la provisión de las vacantes actualmente existentes en los organismos dependientes de la Dirección general de Minas y Combustibles con el Decreto de 19 del corriente, que fija normas para cubrirlos, y siendo necesario para la mejor marcha de los servicios.

De acuerdo con el Consejo de Ministros y a propuesta del de Industria y Comercio:

Vengo en decretar:

Artículo único. Quedan anulados los concursos para la provisión de vacantes de Jefes de distritos mineros, denominados actualmente Delegados de minas.

Dado en Madrid a treinta y uno de julio de mil novecientos treinta y seis.—*Manuel Azaña*.—El ministro de Industria y Comercio. *Plácido Alvarez Buylia de Lozana*.

\* \* \*

DECRETO DECLARANDO QUE LAS EMPRESAS MINERAS NO PODRÁN PARALIZAR SUS EXPLOTACIONES SIN QUE SE NOTIFIQUE Y JUSTIFIQUE LA MEDIDA CON UN MES DE ANTICIPACIÓN.

Estando pendiente de aprobación de las Cortes un proyecto de ley sometiendo a la intervención del Estado la explotación de aquellas minas cuyos trabajos quieran ser suspendidos por las Empresas, y siendo urgente a causa de las circunstancias actuales, que el Estado pueda realizar esa intervención, no sólo en las minas que se estén explotando, sino también en las que tengan paralizados sus trabajos, a propuesta del ministro de Industria y Comercio y de acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Las Empresas mineras no podrán paralizar sus explotaciones sin que se notifique y justifique la medida con un mes de anticipación ante el Ministerio de Industria y Comercio, salvo caso de fuerza mayor.

Art. 2.º Cuando se produzca o se solicite la paralización en los trabajos de una explotación minera, una Comisión, designada en cada caso por el Ministerio expre-

sado, efectuará las investigaciones que se estimen necesarias, dentro del plazo que se le señale, para comprobar las causas de la paralización, e inmediatamente elevará informe al Ministerio citado, quien resolverá si es o no procedente la paralización.

Art. 3.º Cuando se resuelva no haber lugar a la paralización se notificará con urgencia a la Empresa y ésta deberá manifestar en el plazo máximo de ocho días si está dispuesta o no a continuar la explotación por su cuenta. En caso negativo, el Ministerio de Industria y Comercio podrá proponer al Consejo de Ministros la forma de continuar la explotación.

Art. 4.º Si más tarde la Empresa solicitara encargarse nuevamente de la explotación, podrá serle concedida por el Ministerio, pero mediante indemnización por parte de aquella de las pérdidas que hayan podido irrogarse o del mayor valor que hubieran podido adquirir las explotaciones a partir del abandono. La Empresa podrá hacer aquella petición dentro del plazo improrrogable de seis meses desde la cesión de los trabajos, y el comienzo de éstos, caso de que proceda, tendrá lugar transcurridos tres meses a partir de la solicitud.

Art. 5.º En el caso de que el ministro de Industria y Comercio acordase que está justificada la paralización, si los obreros constituidos en entidad explotadora se prestasen a continuar trabajando, les será reconocido tal derecho en las condiciones que se determinen.

Art. 6.º Las minas paralizadas en el momento actual y que hayan sido objeto de alguna explotación, podrán ser puestas nuevamente en actividad en los siguientes casos:

a) Cuando cualquier entidad nacional lo solicite y el Ministerio lo acuerde, fijando previamente la condiciones.

b) Cuando por interés nacional este Ministerio acuerde su explotación.

Art. 7.º Quedan derogadas cuantas disposiciones se opongan a lo preceptuado en el presente Decreto.

Art. 8.º El Gobierno dará cuenta a las Cortes, en su día, de este Decreto.

Dado en Madrid a siete de agosto de mil novecientos treinta y seis.—*Manuel Azaña*.—El ministro de Industria y Comercio. *Plácido Alvarez Buylia de Lozana*.

\* \* \*

ORDEN APROBANDO EL CONVENIO SUSCRITO POR LAS EMPRESAS HULLERAS QUE EXPLOTAN CARBONES EN LAS CUENCAS DE ASTURIAS Y LEÓN Y SUS ESTATUTOS, Y AUTORIZANDO LA CONSTITUCIÓN DE ESTE ORGANISMO CON EL NOMBRE DE "CONSORCIO COMERCIAL CARBONERO".

(CONTINUACIÓN)

### CAPITULO II

DE LA JUNTA GENERAL

Art. 8.º Compondrán la Junta general los Delegados representantes de los productores legalmente designados al efecto, siendo sus acuerdos (siempre que sean adoptados con arreglo a las prescripciones de los presentes Estatutos) obligatorios para todos los asociados.

Sin embargo, el asociado o asociados que se consideren perjudicados en sus derechos por alguna de estas decisio-

nes, podrán recurrir contra ellas ante el representante del Ministerio de Industria y Comercio en el Consorcio Comercial, en un plazo de cinco días. Este representante tramitará el recurso en la forma que se determinará en el Reglamento.

Art. 9.º La Junta general celebrará sesiones ordinarias y extraordinarias.

La Junta general ordinaria se reunirá por lo menos una vez al semestre.

La Junta general extraordinaria se reunirá cuando el Consejo de Administración lo crea necesario, ya por iniciativa propia, ya porque lo haya solicitado por escrito (fijando el objeto de la reunión) un grupo de productores que represente, por lo menos, un tercio del número de asociados que además sumen un cupo total de participación en el Consorcio Comercial superior al tercio del cupo total de éste. Igualmente habrá de reunirse Junta general extraordinaria cuando lo solicite alguna de las Secciones que se constituyan en representación de las diferentes clases de combustibles.

En ninguna Junta general podrán tratarse asuntos que no figuren en el orden del día.

Art. 10. Las convocatorias para Junta general, ya sea ordinaria, ya extraordinaria, se realizarán por carta circular certificada, dirigida a los asociados por lo menos ocho días antes del designado para la celebración de la Junta. Sin embargo, en los casos especiales y de gran urgencia, a juicio del Presidente, las convocatorias podrán hacerse por telégrafo, con la antelación mínima necesaria para el desplazamiento de los asociados.

En la convocatoria se expresará si la Junta convocada es ordinaria o extraordinaria, el objeto de la misma y el día, lugar y hora de la reunión.

En las convocatorias, tanto para Junta general ordinaria como extraordinaria, se podrá hacer constar (si así lo estima conveniente el Consejo) que en caso de no asistir a la Junta el número de Delegados necesario, según los Estatutos, para la validez de los acuerdos, se celebrará también reunión subsidiaria en el día que se designe en la misma convocatoria, reunión subsidiaria que surtirá los mismos efectos que si se hubiese procedido a una reunión en segunda convocatoria. El Consejo podrá acordar la publicación de nueva convocatoria cuando al formular la primera no haya hecho uso de la facultad que le concede el párrafo precedente.

Art. 11. Los Delegados representantes de los productores asociados podrán, por medio de carta dirigida al Presidente, delegar su representación para cualquier reunión de la Junta general en otro Delegado.

Art. 12. Para la constitución de la Junta general, tanto ordinaria como extraordinaria, será necesaria la presencia o representación de más de la mitad del número de asociados que reúnan al mismo tiempo más de la mitad del número total de votos de la Asociación, según el artículo 13 de estos Estatutos.

Los acuerdos se tomarán por mayoría de votos.

En segunda convocatoria, tanto de Junta general ordinaria como extraordinaria, los acuerdos serán válidos cualquiera que sea el número de asistentes y representados.

Art. 13. En las votaciones de las Juntas generales y para todos los asuntos, los Delegados tendrán los votos

que les correspondan de acuerdo con la escala que a continuación se inserta y con arreglo a los tonelajes vendidos en el año anterior.

Asociados que hayan vendido más de 10.000 toneladas sin pasar de 50.000, un voto.

- De 50.001 a 100.000, dos votos.
- De 100.001 a 150.000, tres votos.
- De 150.001 a 200.000, cinco votos.
- De 200.001 a 300.000, seis votos.
- De 300.001 a 400.000, siete votos.
- De 400.001 a 500.000, ocho votos.
- De 500.001 a 600.000, nueve votos.
- De 600.001 a 700.000, 10 votos.
- De 700.001 a 800.000, 11 votos.
- De 800.001 a 900.000, 12 votos.
- De 900.001 en adelante, 13 votos.

Los Delegados que no alcancen la cifra de 10.000 toneladas podrán agruparse para reunir esta cantidad y conferir su representación a uno de ellos, a quien correspondería un voto.

Art. 14. Las Juntas generales se celebrarán en el domicilio social o en cualquier otro lugar que designe el Consejo de Administración.

Art. 15. Corresponde a las Juntas generales ordinarias:

- A) Aprobar las actas de la Junta general anterior;
- B) Examinar, discutir y aprobar el presupuesto anual de gastos, marcha de la organización comercial, Memorias y actas de Administración durante el semestre precedente.
- C) Deliberar y acordar sobre las proposiciones y asuntos que someta el Consejo al examen y aprobación de los asociados y sobre las proposiciones que éstos presenten, salvo los reservados a la Junta general extraordinaria.
- D) Conceder la autorización para adquirir dinero a préstamo, ofreciendo las garantías necesarias, y establecer asimismo su preferencia, plazos de reintegro, anualidades de amortización e intereses y tipo de éstas, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6.º
- E) Establecer intervenciones de entidades extrañas a la Asociación en el régimen interior de ésta, aceptando o fijando condiciones de las mismas.

Las Juntas generales extraordinarias redactarán su acta, que se aprobará en la misma Junta.

Art. 16. De las deliberaciones de las Juntas generales, tanto ordinarias como extraordinarias, se extenderán actas en un libro especial, debiendo ser suscrita cada una por el Presidente y el Secretario. En ellas se harán constar los nombres de los Delegados presentes y representados y el número de votos correspondientes a cada uno de los asistentes a la Junta.

CAPITULO III

DEL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN

Art. 17. El Consejo de Administración se compondrá de trece Vocales.

La Junta general elegirá 12, cuatro de los cuales deberán ser necesariamente elegidos entre los asociados de menos de 10.000 toneladas de venta anual.

El décimotercero Consejero será un representante del Ministerio de Industria y Comercio nombrado por el Mi-

nistro a propuesta de la Dirección general de Minas y Combustibles. Este representante, que será Vocal nato del Consejo, tendrá a su cargo vigilar el exacto cumplimiento de las disposiciones legales vigentes y de las que se dicten en lo sucesivo en materia de carbones y de lo dispuesto en los presentes Estatutos y Reglamentos para su ejecución, con facultad para suspender aquellos actos contratados, o acuerdos que infrinjan expresamente dichas disposiciones. En caso de hacer uso de esta facultad, elevará inmediatamente al Ministerio, con su informe, testimonio literal del acuerdo, contrato o acto suspendido, para su resolución definitiva por la Superioridad en un plazo máximo de quince días, previo informe del Comité ejecutivo de Combustibles o del organismo que le suceda. El Ministerio, al mismo tiempo que su representante en propiedad, nombrará un suplente que le sustituya en casos de enfermedad o ausencia.

El Consejo elegirá de su seno un Presidente y Vicepresidente de la Junta general.

El Secretario será nombrado por la Junta general.

En defecto del Presidente y Vicepresidente presidirá el Vocal de más edad.

En defecto del Secretario, el mismo Consejo designará el Vocal que haya de sustituirle.

El Consejo se renovará anualmente por mitades, pudiendo ser reelegidos sus Vocales.

La primera renovación tendrá lugar en 1.º de enero de 1938.

Art. 18. El Consejo se reunirá por lo menos una vez al mes y, además siempre que, aparte de esta reunión mensual reglamentaria, lo solicite cualquiera de sus Vocales.

Para la deliberación y adopción de acuerdos bastará la presencia o representación de siete vocales.

Las reuniones del Consejo podrán verificarse en cualquier localidad de España.

La representación de un Consejero habrá de recaer precisamente en otro Consejero, debiendo ser comunicada por escrito a la Presidencia de esta delegación en tiempo oportuno antes de cada sesión.

Ninguna persona que tenga cargo retribuido directa o indirectamente en el Consorcio Comercial podrá ser al mismo tiempo Consejero del mismo.

Las reuniones del Consejo se tomarán por mayoría de votos presentes y representados, disponiendo cada Consejero de un voto.

Art. 19. De todas las sesiones se levantará acta, la cual, lo mismo que sus certificaciones, será autorizada por el Secretario con el visto bueno del Presidente.

Art. 20. Son facultades del Consejo:

A) El nombramiento de su Presidente y de su Vicepresidente;

B) Llevar la representación jurídica de la Asociación y ejercitar todos sus derechos y accionar, en juicio o fuera de él, con la facultad de transmitir y comprometer en árbitros o amigables componedores, pudiendo delegar, total o parcialmente, estas facultades en un Consejero o en uno o varios funcionarios de la Asociación, incluso para otorgar poderes, pudiendo conferir representación a otras personas;

(Continuará.)

MINISTERIO DE TRABAJO, SANIDAD Y PREVISION

LEY RELATIVA A ENFERMEDADES PROFESIONALES

El Presidente de la República Española,  
A todos los que la presente vieren y entendieren, sabed:  
Que las Cortes han decretado y sancionado la siguiente

LEY

Base I. Se consideran específicamente enfermedades profesionales, a los efectos de la reglamentación especial para indemnización del obrero víctima de ellas o de sus derechohabientes en caso de defunción, las siguientes, siempre que se originen por el trabajo en Empresa que ejerza una de las isdustrias que se anumeran a continuación:

ENFERMEDADES	INDUSTRIAS
Intoxicaciones por el plomo, sus aleaciones o sus compuestos, con las consecuencias directas de dicha intoxicación...	Manipulación de minerales que contengan plomo, incluidas las cenizas plumbíferas de las fábricas en que se obtiene el zinc. Fusión del zinc viejo y del plomo en galápagos. Fabricación de objetos de plomo fundido o de aleaciones plumbíferas. Industrias poligráficas. Fabricación de los compuestos de plomo. Fabricación y reparación de acumuladores. Preparación y empleo de los esmaltes que contengan plomo. Pulimentación por medio de limaduras de plomo o de polvos plumbíferos. Trabajos de pintura que comprendan la preparación o manipulación de productos destinados a emplastecer, masilla o tintes que contengan pigmentos de plomo.
Intoxicación por el mercurio, sus amalgamas y sus compuestos, con las consecuencias directas de dicha intoxicación...	Manipulación de minerales de mercurio. Fabricación de compuestos de mercurio. Fabricación de aparatos de medida o de laboratorio. Preparación de las primeras materias para la sombrerería. Dorado a fuego. Empleo de bombas de mercurio para la fabricación de lámparas incandescentes. Fabricación de pistones con fulminante de mercurio.
Infección carbuncosa...	Obreros que estén en contacto con animales carbuncosos. Manipulación de despojos de animales. Carga, descarga o transporte de mercancías.
Muermo...	Trabajos que expongan a este peligro, como los de cochero, palafranero, mozo de cuadra, etc.
Neumoconiosis (silicosis, con o sin tuberculosis, antracosis y otras enfermedades respiratorias producidas por el polvo)...	Toda industria u operación que exponga al riesgo de silicosis. Industrias y trabajos del carbón. Todas las industrias y trabajos donde se produzcan enfermedades por causa de polvo de naturaleza mineral, metálica, vegetal y animal.
Intoxicación por el fósforo y sus compuestos, con las consecuencias directas de esta intoxicación...	Toda industria concerniente a la producción, desprendimiento o utilización del fósforo y sus compuestos.
Intoxicación por el arsénico y sus compuestos, con las consecuencias directas de la intoxicación...	Toda industria concerniente a la producción, desprendimiento o utilización del arsénico y sus compuestos.
Intoxicación por el benceno, sus homólogos, sus nitros y amino derivados...	Toda industria concerniente a la producción, desprendimiento o utilización del benceno y sus derivados.
Intoxicación por los derivados halógenos de los hidrocarburos de la serie grasa...	Toda industria concerniente a la producción, desprendimiento o utilización de los hidrocarburos.

(Continuará.)

ANUNCIOS

**ANÁLISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
(FUNDADO EN 1866)  
Carmen, 12 - MADRID - Teléfono 16388

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
**FERRO-ALEACIONES**  
BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

Laboratorio Metalográfico  
DE LA

Escuela de Minas

Se verifican pruebas o ensayos sobre cables, cadenas, chapas, ejes, cojinetes o cualquier otra clase de materiales metálicos, por ingenieros especialistas, con aparatos modernos y con certificación oficial de sus resultados.

Ensayos de tracción hasta 200.000 kgs., flexión, compresión, torsión, fricción, embutición, dureza, etcétera, etc.

Estudio de aleaciones.  
Determinación de puntos críticos.  
Informes metalográficos.

MAXIMA GARANTIA  
RAPIDA EJECUCION  
TARIFAS MODICAS

Solicitudes y consultas a la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, Ríos Rosa, 7—MADRID

Variedades

IMANES DE «ALNICO».—Los imanes ordinarios (igual que las agujas de las brújulas) son de acero. Los imanes potentes, aunque sean muy grandes, al poco tiempo, pierden su fuerza. Por esto en la industria se suelen emplear los electroimanes.

Sin embargo, recientemente se ha logrado fabricar imanes de una aleación de hierro, níquel, cobalto y aluminio («alnico»), que conservan la imanación por tiempo prácticamente ilimitado y que realizan trabajos muy superiores a los de los imanes de acero; para imanarlos se necesita también energía considerable: unos 1616 amperes-espiras por centímetro. Se obtienen, en cambio, imanes que pueden sostener 60 veces su peso propio. Como el imán no pierde su fuerza, puede, en muchos casos, ser empleado en sustitución de los electroimanes: para motores pequeños y para relevadores o disyuntores. Se simplifica así la

construcción, pues se evita la alimentación de corriente que necesitan los carretes de los electroimanes. Desde luego, la aleación «alnico» no puede ser forjada ni soldada. Hay que fundirla, y después trabajarla con la fresa o la lima.

ACCIDENTES DE TRABAJO EN ESPAÑA

AÑOS	Números de accidentes	Indemnizaciones pagadas
1924...	138.117	16.444.000
1925 ...	149.815	16.660.000
1926 ...	149.776	17.325.000
1927 ...	162.705	15.291.000
1928 ...	200.652	20.385.000
1929 ...	219.237	21.992.000
1930 ...	225.988	25.117.000
1931 ...	233.143	16.590.000
1932 ...	226.201	28.904.000
1933 ...	228.694	32.220.000
1934 ...	231.542	36.843.000
1935 (aprox.)...	230	36.000.000

Producción nacional de aceites c mbustibles  
Meses de enero a marzo de 1936.

PRODUCTOS DE BATERÍAS DE HORNOS DE COQUE  
(DESTILACIÓN DE LA HULLA)

	Meses anteriores		TOTAL
	Kilogramos	Kilogramos	
Benzol 90 por 100 (ligero)...	258.010	116.335	374.345
Benzol 50 por 100 (medio)...	25.721	188.174	440.895
Solvent-nafta (pesado).....	6.530	30.360	97.890
Otros tipos .....	11.695	54.387	172.082
TOTAL.....	695.956	389.256	1.085.212
Aceites crudos (alquitranes)	4.742.467	2.491.732	6.874.169

PRODUCTOS DE LA DESTILACIÓN DE LAS PIZARRAS  
CARBONOSAS DE PUERTOLLANO

Aceites crudos.....	1.205.856	893.544	1.799.400
Gasolinas y similares.....	1.114.262	888.858	2.003.122

Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de marzo de 1936.—Producción de minerales de hierro, 226.977 toneladas; Meses anteriores 430.542. Total a la fecha, 657.519.

PRODUCCIÓN SIDERÚRGICA

DISTRITOS MINEROS	Fun-	Acero	Ferro-	Ferro-	Silicomanganeso
	dición	Toneladas	manganeso	silíceo	ganeso
	Toneladas	Toneladas	Kilogramos	Kgrms.	Kgrms.
Barcelona....	»	345	»	»	»
Coruña.....	»	»	745.000	269.800	»
Guipúzcoa...	297	2.842	»	»	»
Oviedo.....	6.131	8.013	»	»	»
Santander...	2.301	1.836	»	»	»
Sevilla.....	»	»	»	»	»
Valencia....	»	9.556	»	»	»
Vizcaya....	17.722	28.288	»	»	»
TOTAL...	26.451	50.880	672.000	269.800	»
Meses anteriores.....	58.953	93.359	748.000	295.500	»
TOTAL A LA FECHA.....	85.444	144.239	1.420.000	564.500	»

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

BOLETÍN  
NÚM. 984

MUTADORES PARA SERVICIO DE TRENES DE LAMINACION

En el mes de abril de 1935 se han puesto en servicio en las fábricas de la «Société des Hauts Fourneaux, Forges et Usines de la Providence à Hautmont» (Francia), dos grupos mutadores de 2.500 KW. cada uno.

Esta instalación de mutadores está destinada a reforzar la potencia de los grupos turbo-dinamos de antigua construcción y presenta las características siguientes:

- Potencia: 2 × 2.500 KW.
- Tensión lado continuo: 520 Voltios.
- Intensidad lado continuo: 4.800 Amperios.
- Sobrecargas: 5.300 Amperios durante 60 minutos; 6.000 Amperios durante 30 minutos; 7.200 Amperios durante 5 minutos cada 15 minutos; 9.600 Amperios cada 1 minuto cada 10 minutos.

La potencia anteriormente indicada y, principalmente, las sobrecargas muy elevadas, son suministradas por mutadores tipo A 918 de 18 ánodos cada uno (véase fotografía 42.140-II), con bobinas de self de distribución de corriente de ánodos. Estas bobinas de self pueden igualmente apreciarse en el centro de la fotografía antes citada y se encuentran entre los mutadores y el cuadro de distribución.

Estos grupos convertidores, determinados especialmente para la alimentación de motores de laminación de gran potencia, deben soportar elevadas sobrecargas que se repiten con la frecuencia de 10 y 15 minutos. Gracias a sus capacidades de sobrecarga, el mutador responde perfectamente a las condiciones impuestas para la alimentación de los motores de laminación.

La protección de los grupos mutadores constituye siempre un problema de primera importancia, principalmente en el caso de grupos de gran potencia; por ello se ha dedicado una particular atención al estudio de esta cuestión al establecerse el proyecto. Esta protección comprende los dispositivos siguientes:

Teniendo en cuenta la potencia de las instalaciones de alta tensión de las fábricas de la Providence de Hautmont, se ha previsto, para el acoplamiento de los grupos mutadores a las barras omnibus 10.000 Voltios, disyuntores del tipo OH 12, construcción reforzada, de un poder de ruptura de 500 MVA. Estos disyuntores están provistos de protección por máxima corriente y maniobrados a distancia por accionamiento por motor y bobina de desconexión por emisión de corriente.

En los circuitos de cátodo de los mutadores, se han instalado disyuntores ultra-rápidos tipo JCB con protección por retorno de corriente y accionamiento por motor.

Por otra parte, cada mutador está provisto de protección contra los cortocircuitos mediante rejillas polarizadas. Esta protección especial, sistema Brown Boveri, comprende, en principio, un relai ultra-rápido de inversión de polarización 16 (fig. 1), el cual, en caso de cortocircuito, bien interno, bien del lado continuo, se pone inmediata-

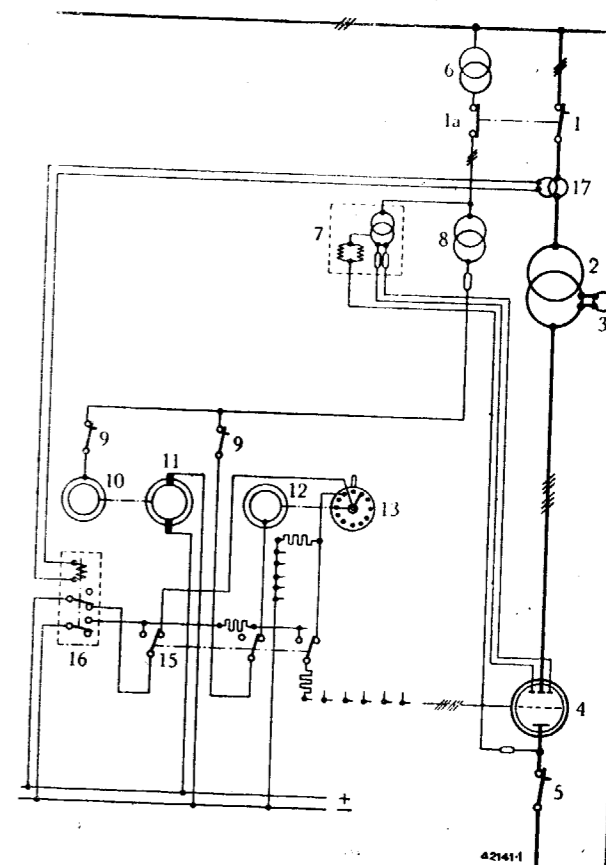


Fig. 1.—Esquema de principio. Dispositivos de reglaje de tensión y de protección contra los cortocircuitos por rejillas polarizadas.

mente en acción por impulsión de la corriente dada por los transformadores 17 y mantiene una polarización negativa en las rejillas controladas impidiendo de esta forma un nuevo cebamiento del arco. El tiempo necesario para

(Continuará.)

Producción de mineral y metal de zinc, 6.407 y 731 toneladas; meses anteriores, 13.900 y 1.414. Totales a la fecha, 20.307 y 2.145.

PRODUCCIÓN DE MINERAL DE COBRE Y COBRE METÁLICO

DISTRITOS MINEROS	M E T A L				
	Mineral	Cobre Blister	Cobre refinado	Cobre electrolítico	Cáscara de cobre
	Toneladas	Kgms.	Kgms.	Kgms.	Kgms.
Córdoba	"	"	"	"	"
Huelva	20.319	756.000	"	"	212.856
Murcia	"	"	"	"	"
Oviedo	"	"	66.656	68.182	"
Sevilla	"	"	"	"	13.000
TOTAL	20.319	756.000	66.656	68.182	225.856
Meses anteriores	39.082	1.788.000	167.137	131.457	1.575.179
T. FECHA	59.401	2.544.000	233.793	149.639	1.801.035

Producción de minerales de manganeso, 58 toneladas; meses anteriores, 57. Total a la fecha, 115.

Producción de mineral de plomo y plomo metálico, 8.400 y 4.069 toneladas; meses anteriores, 12.157 y 8.884. Total a la fecha, 20.557 y 13.533.

Producción de plata; Córdoba, 3,647; Granada-Málaga, 38; Jaén, 0.000; total, 4.032 kilogramos; meses anteriores, 4.099. Total a la fecha, 8.131.

## CONSORCIO DEL PLOMO EN ESPAÑA

PRECIOS DE COMPRA DE MINERALES DE PLOMO PARA EL MES DE AGOSTO ACTUAL

El Consorcio del Plomo en España, a tenor de lo dispuesto en el Real decreto de 9 de marzo, Reglamento aprobado por Real orden fecha 30 del mismo mes y Real orden de 16 de abril de 1928, ha fijado las bases para la valoración del precio de compra de los minerales de plomo que se entreguen a las fundiciones durante el corriente mes de agosto, conforme se expresa a continuación:

1.º *Cotizaciones medias del mes de julio de 1936:*

*Plomo.* Al contado, £ 15.17.1 10/23; a plazos, £ 15.19.0 21/23; promedio, £ 15.18.1 4/23, o sea, en decimales, £ 15,905.

*Plata.* Al contado, peniques 21,15; a plazos, peniques 21,19; promedio, peniques 21-17.

Cambio medio, Madrid-Londres, £ = ptas. 36,723.

2.º *Deducciones correspondientes al plomo, por seguro y comisión, flete, gastos de embarque e impuesto.*

Las fijadas por Real orden de 16 de abril de 1928.

3.º *Deducción correspondiente a la plata, por flete y seguro.*

Dos por ciento de la cotización media.

4.º *Precios Pm por tonelada métrica de plomo en barra, sobre muelle puerto.*

$(15,905 \times 0,985 - 0,50) \times 36,723 \times 1,000$

$Pm = \frac{\quad}{1,016} - E =$

$= 548,18 \text{ ptas.} - E, \text{ o sea, para los puertos de:}$

Cartagena, Tarragona o Rentería,  $Pm = 548,18 - 13,50 = 534,68$  pesetas.

Málaga o Sevilla,  $Pm, = 548,18 - 15,00 = 533,18$  ptas.

5.º *Precios Pf por tonelada métrica de plomo en barra, en fundición. (Pf = Pm - T.).*

Para las fundiciones de:

Cartagena o Rentería,  $Pf = 534,68 - 0,00 = 534,68$  pesetas.

Málaga,  $Pf = 533,18 - 0,00 = 533,18$  ptas.

Bellmunt,  $Pf = 534,68 - 11,35 = 523,33$  ptas.

Peñarroya,  $Pf = 533,18 - 19,60 = 513,38$  ptas.

Linares,  $Pf = 533,18 - 36,60 = 496,58$  ptas.

6.º *Precios P por tonelada métrica de plomo contenido en los minerales que se entreguen a las fundiciones. (P = Pf × 0,955.)*

Para las fundiciones de:

Cartagena o Rentería,  $P = 534,68 \times 0,955 = 510,62$  pesetas.

Málaga,  $P = 533,18 \times 0,955 = 509,19$  ptas.

Bellmunt,  $P = 523,33 \times 0,955 = 499,78$  ptas.

Peñarroya,  $P = 513,58 \times 0,955 = 490,47$  ptas.

Linares,  $P = 496,58 \times 0,955 = 474,23$  ptas.

7.º *Precio general por kilogramo de plata contenida en los minerales.*

$21,17 \times 36,723 \times 1,000 \times 0,98$

$P = \frac{\quad}{31,10 \times 240} = 102,07$  ptas.

8.º *Descuento por gastos de fusión y desplatación por tonelada métrica de mineral con ley básica del 65 por 100 de plomo.*

Para las fundiciones de la zona de Cartagena = 113 pesetas, disminuidas en 0,60 pesetas por cada tipo de plomo sobre dicha ley básica, y en 0,50 pesetas por cada tipo de plomo por debajo de la misma, hasta la ley límites de 30 por 100.

Para las demás fundiciones = pesetas 116, disminuidas en 0,60 pesetas por cada tipo de plomo sobre la citada ley básica.

9.º *Acarreos y transportes de los minerales.*

Los gastos por estos conceptos, desde las minas a las fundiciones (o hasta ponerlos sobre vagón en Linares, para los que salgan de esta región con otro destino), son de cuenta de las minas.

Madrid, 10 de agosto de 1936.—El Secretario, *Enrique Lacasa*.

*Precios del plomo viejo en barras y elaborado.*

La Dirección general de Minas y Combustibles ha acordado que para la venta del plomo en Barra y sus elaborados rijan, durante el próximo mes de agosto, los mismos precios vigentes en el mes de julio corriente.

Los precios para la venta de barretas serán los siguientes, salvo existencias:

Barretas de segunda, 615 pesetas la tonelada.

Barretas de tercera, 515 pesetas la tonelada.

Para la compra del plomo viejo reservada al Consorcio regirán los precios siguientes:

Clase A, refundido en barras procedente de cámaras con ley mínima de 98 por 100, 475 pesetas por tonelada.

Clase B, limpio en retales, procedente de derribos y en bruto procedente de cámaras, 340 pesetas por tonelada.

Clase C, plomo duro o con mezcla de otros metales, 300 pesetas por tonelada.

## Sección mercantil

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

**Cobre.**— El mercado del cobre ha mejorado algo, y mientras los negocios en los Estados Unidos, Francia y Gran Bretaña han estado muy encalmados, Rusia y Europa Central han mostrado bastante interés por él.

En Londres se ha cotizado el "standard" de £ 38.6.3 a £ 38.7.6 al contado y de £ 38.12.6 a £ 38.12.9 a tres meses. Las clases refinadas permanecen invariables.

**Estañio.**— Los precios del estaño han experimentado un retroceso, a pesar de lo favorable de las estadísticas.

En Londres se cotiza el metal de £ 182.10 a £ 183 al contado y de £ 179.10 a £ 179.15 a tres meses.

El precio medio de la semana ha sido de £ 184 al contado.

**Plomo.**— El mercado ha estado firme y cierra a £ 16.15 al contado y a £ 16.17.6 a tres meses, con avance de 7 s. 6 d. en ambas posiciones. El precio medio del mes de julio fué de £ 15.18.1.

En Nueva York permanece invariable a 4,60 c. El precio medio de la semana fué de £ 16.9.8 al contado.

**Zinc.**— El mercado de este metal ha estado deprimido y se cotiza a £ 13.8.9 al contado y a £ 13.13.9 a tres meses, con pérdida de 6 s. 3 d.

El precio medio del mes de julio fué de £ 13.14.27/46. En América permanece invariable a 4,80 c.

El precio medio de la semana fué de £ 13.13.5 al contado.

**Plata.**— En el mercado de la plata ha habido pocos cambios y el metal se cotiza a 19 1/2 d. al contado y a dos meses.

**Oro.**— 138 s. 6 d. por onza de oro fino.

**Teluro.**— 7 s. por libra, nominal.

**Iridio.**— £ 19 a £ 21 por onza, nominal.

**Osmio.**— De £ 7 a £ 9 por onza.

**Aluminio.**— De 98 a 99 % a £ 100, para el consumo inglés y para la exportación.

**Níquel.**— De 99,5 a 100 por 100, garantizado; de £ 200 a £ 205 para el consumo inglés y para la exportación.

**Antimonio.**— Régulo inglés, £ 66 por tonelada, según calidad. Chino, a £ 42 nominal. Crudo, £ 25. Mineral del 60 nominal y del 50 por 100, nominal.

**Bismuto.**— 1 s. por libra.

**Cadmio.**— 2 s. 5 1/2 d. por libra.

**Cromo.**— 2 s. 6 d. a 2 s. 7 d. por libra.

**Platino.**— De £ 8 a £ 8.2 por onza.

**Paladio.** £ 4.10 por onza.

**Cobalto.**— 6 s. por libra.

**Magnesio.**— 2 s. 6 d. por libra.

**Selenio.**— 7 s.

**Azogue.**— £ 12.3 a £ 12.3.6 nominal, por frasco.

**Magnesia.**— Calcinada, £ 7.15 por tonelada, c. i. f., puertos del Reino Unido.

**Mineral de manganeso.**— De la India, de 48 a 50 por 100 1 s. 1/2 d. por unidad en el Continente, c. i. f.

**Molibdenita.**— 37 s. a 37 s. 6 d. por unidad, nominal.

**Monacita.**— De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

**Bauxita.**— De 56 a 60 por 100 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 45 s. a 55 s. tonelada.

**Caolín.**— De 25 chelines a 60 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b., nominal.

**Carburo de calcio.**— £ 17 por tonelada.

**Mineral de cromo.**— Rhodisia (48 por 100), 82 s. 6 d. a 85 s. De la India, 48 por 100, 92 s. 6 d. a 97 s. 6 d. por tonelada c. i. f., puertos Reino Unido, nominal pronto embarque.

**Grafito.**— De Madagascar, £ 13/ £ 14. De Ceilán, 90 por 100, £ 12.

**Wolfram.**— De 65 por 100, 25 s. 0 d. nominal unidad en tonelada.

**Scheelita.**— 27 s. 6 d. por unidad, nominal, según calidad.

**Tungsteno en polvo.**— 3 s. 3 d. por libra, nominal.

**Ferro-tungsteno.**— De 80 a 85 por 100, 3 s.

**Ferro-vanadio.**— De 35 a 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

**Ferro-manganeso.**— £ 11.15 por tonelada para el consumo inglés. Para la exportación, £ 9.

**Spiegel.**— Nominal.

**Ferro-molibdeno.**— De 60 a 70 por 100. 4 chelines 2 peniques por libra.

**Ferro-cromo.**— 70 por 100 sin carbono, 1 s. por libra de aleación.

**Latón.**

*Alambre,* 7 7/8 d. por libra.

*Tubos,* 9 3/4 d. a 10 d. por libra

FERRO-ALEACIONES.

*Precios de la Gesellschaft für Elektrometallurgie-Nürnberg.*

**Ferro-tungsteno con 80 a 85 %**  $\left\{ \begin{array}{l} 85 \text{ peniques por kg. de} \\ \text{tungsteno puro, empa-} \\ \text{quetado, c. i. f. puerto} \\ \text{español sin aduanas.} \end{array} \right.$



Ferro-vanadio con 50 % 60 % y 80 % de vanadio libre y de carbono	£ 6,50 por kg. de vanadio puro, empaquetado franco en fábrica española y sin aduanas.
Ferromolibdeno con 60 a 80 % de molibdeno máx. 1 % de carbono	sh. 9/2 por kg. de molibdeno puro, empaquetado y franco fábrica española y sin aduanas.
Ferro-cromo con 60 a 70 % de cromo máx. 0,1 % de carbono.	skr. 1,55 por kg. de cromo puro.
—	0,5 — 1,34
—	1 — 1,20
—	2 — 1,10
—	4 — 1,05
—	6 — 0,65
—	8 — 0,63

Estos precios se entienden c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-manganeso con máximo 1 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso	skr. 600 por 1.000 kg. Base 75 % de Mn. Escala skr. 10 c. i. f. puerto español sin aduanas.
Ferro-manganeso con máximo 2 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso	skr. 550 (iguales condiciones que el anterior).
Manganeso-metal con mínimo 96,5 % de manganeso	Mk. 2,55 por kg. de aleación c. i. f. puerto español sin aduana.
Manganeso-metal con mínimo 97 % de manganeso	Mk. 2,65 ídem.
Cromo metal con 96 a 98 % de cromo	Mk. 5,75 ídem.

ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Telegrama (7 de agosto de la casa Bonifacio López, de Bilbao.

<b>Cobre</b> —Standard, al contado	£ 38. 6,3
— Electrolítico	42. 5,0
— Best selected	41. 5,0
<b>Estaño</b> —Estrechos, lingotes, al contado	184.10.0
— Cordero Bandera inglés, lingotes	185.00.0
— — — — — barritas	185.00.0
<b>Plomo</b> español	16.15.0
<b>Plata</b> (cotización por onza)	pen. 19 3/8 d.
<b>Sulfato de cobre</b>	£ 17. 0,0
<b>Régulo de antimonio</b> , en panes	64.10.0
<b>Aluminio</b> en lingotillos dentados	102. 0,0
<b>Mercurio</b> (frasco de 75 libras)	12. 3,0

MERCADO SIDERÚRGICO ESPAÑOL.

Nuevos precios de la Central Siderúrgica.	Pesetas por 100 kilogramos
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 45 a 57
Pletinas y llantas, ídem ídem	De 44 a 50
Flejes, ídem ídem	De 66 a 77
Ángulos y T	De 47 a 57
Cortadillos para clavo	De 51 a 60
Ídem para herraje	De 61 a 65
Pasamanos	58
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 62 a 100
Vigas de 80 a 140 milímetros	45
Ídem de 160 a 240 ídem	44
Ídem de 250 a 320 ídem	49
Hierros en U de 30 a 140 milímetros	50

Ídem ídem., de 160 a 240 ídem	52
Chapas de 5 1/2 y más milímetros	De 57 a 59
Ídem de 3 a 5 milímetros	56
Planos anchos de 201 a 600 × 6 mm. y más	De 58 a 60
Chapas para calderas, sobreprecio	6
Ídem forma circular, ídem	16
Ídem otras. ídem	8

Tasa de los carbones de Puertollano, para las industrias protegidas.

	Pesetas
Grueso (mayor de 200 m/m)	45,75
Doble cribado (de 200 a 80 m/m)	
Cribado (de 80 a 50 m/m)	
Galleta o granadillo (de 50 a 25 m/m)	
Avellana (de 25 a 15 m/m)	35,75
Menudo lavado y grancilla (de 15 a 6 m/m)	28,75
Menudo sin lavar, 1.ª capa (de 15 a 0 m/m)	21,75
Menudo sin lavar, 2.ª capa (de 15 a 0 m/m)	16,75

Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya

	Pesetas
Grueso y cribado (mayor de 35 m/m)	71,50
Avellana (de 8 a 35 m/m)	62,50
Menudo	53,50
Menudillo	45,50

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada. f. a. b.

Azufre.

	Pesetas
Azufre molido Floristella (sacos 40 kg.)	23,20
— doble refinado (sacos 40 kg.)	24,80
— sublimado (sacos 50 kg.)	32,00
— terrón clase corriente	42,00
— — en cajas	56,00
Azufrines (mechas de azufre)	100,00

PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA.

Cloruro de potasa, 50/52:	
Junio	255,00
Julio - Agosto	260,00
Septiembre - Octubre	267,50
Noviembre - Diciembre	272,50
Sulfato de potasa, 48/52:	
Junio	315,00
Julio - Agosto	320,00
Septiembre - Octubre	333,00
Noviembre - Diciembre	335,00
Escorias Thomas 18/20	130,00
Nitrato de potasa refinado Nieve, 99/100	856,00
Ídem de sosa, 15/16 junio	438,00
Sulfato de amoniaco	310,00
Ídem de cobre, 98/99, cristales corrientes	1.020,00
Ídem ídem. ídem. menudos	1.000,00
Ídem de hierro, corrientes	115,00
Ídem ídem. menudos	120,00
Superfosfatos, 18/20	135,00
Ídem, 13/15	115,00

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

C. BERMEJO, IMPRESOR.—SANTÍSIMA TRINIDAD, 7.—TEL. 31190.

# REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

## S U M A R I O

Sección científico-industrial: La industria dentro de 25 años, por Henry Ford.—Fomento de Obras y Construcciones (Sociedad Anónima.—Sección oficial.—Anuncios.—Variedades.—Sección mercantil.—Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.

## Sección científico-industrial

### La industria dentro de 25 años, por Henry Ford (1)

*“Algo inevitable es la reducción de horas de trabajo y el aumento de salarios para poder comprar lo que fabricamos, y gozar de ello.”*

No me sería posible predecir lo que ha de acontecer en los próximos veinticinco años. Con todo esto, estoy completamente seguro de algunos hechos que el porvenir nos depara.

Las transformaciones que nos ha tocado observar en los últimos veinticinco años son sólo el principio de cambios de mayor trascendencia. El progreso logrado en la industria, la ciencia y la agricultura, notable y capaz de hacer época, no es sino un peldaño de la escala que ha de conducirnos a resultados que fácilmente podríamos bosquejar si no nos halláramos tan ocupados y tan embelesados—por decirlo así—con los progresos de cada día.

Abundamos los que exclamamos “¡Ved lo que hemos hecho!”, en lugar de decir “¡Ved hacia dónde nos lleva el progreso realizado!”

Tengo la creencia de que dentro de un cuarto de siglo la gente verá nuestros tiempos de un modo semejante a la forma en que ahora pensamos nosotros de la época de la diligencia y de la silla de posta.

En mis años mozos, los artesanos trabajaban en sus propias casas. El hecho no resultaba tan poético como quieren muchos cerebros que se han asomado a la vida sólo a través de libros. Comparado con nuestros modernos sistemas, el de las industrias resulta algo espantoso. Hombres, mujeres y niños vivían en un ambiente en el que lo primordial eran los medios para ganarse la vida. El trabajo era omnipresente, no podían alejarse de él ni por un momento. La decoración era siempre la misma. No se disfrutaba de oportunidad alguna para descansar, todo lo llenaba la interminable labor. El hogar no era hogar, sino un deficiente taller en que se alojaba la familia entera.

Surge entonces alguien con la idea de que los obreros trabajarían más eficientemente agrupados bajo un mismo techo y nace así la fábrica. Por supuesto, que

la fábrica se contaminó de los males que ya padecía el trabajo a domicilio; horas prolongadas e inadecuadas tareas para mujeres y niños. Tocó a la fábrica, con la ayuda del tiempo, acabar con estas plagas y, gracias a la fábrica, se lograron dos notables beneficios: el trabajo se hizo más eficaz y la casa habitación pudo convertirse en verdadero hogar.

Con la creación de la fábrica se hizo posible el programa de la máquina. Mucho se ha hablado contra la máquina. No obstante, y para mencionar sólo lo esencial, la era de la máquina se ha traducido en un aminoramiento de las labores arduas y, a pesar de algunas opiniones, ha aumentado la demanda de brazos, en lugar de disminuirla. Por fortuna tal es el caso, ya que dicha era no sólo ha de prolongarse, sino que ahora nos hallamos en los umbrales de ella.

No cabe duda de que gracias a la máquina no sólo es más grande el número de los que pueden contar mayores salarios o emolumentos, sino también el trabajo se ha humanizado. El que maneja una máquina tiene que usar su inteligencia cada vez en mayor grado. La máquina resulta así una gran educadora—hecho que no ha sido reconocido hasta hoy—. Abre horizontes inmensos al trabajador, mejora su condición y al mismo tiempo aumenta su remuneración.

La creencia de que la máquina es un medio de ahorrar brazos constituye una equivocación. La máquina ha sido inventada por los trabajadores para servir a los trabajadores. Minuto tras minuto salen de nuestras máquinas productos que, a falta de ellas, no se fabricarían, así reuniéramos los esfuerzos de un millón de hombres para lograrlo. Resulta de este modo que la máquina ha creado nuevas fuentes de trabajo. Sin ella el automóvil no habría sido posible. Sin automóviles no habría consumo de gasolina, aceite, goma elástica, acero y mil cosas más. Tampoco sería tan importante la industria constructora de caminos, ni la de maquinaria para construir caminos, ni la de la maquinaria para fabricar aquella maquinaria. La lista resultaría interminable.

Desde la creación de la máquina han surgido industrias enteramente nuevas que han brindado al hombre nuevos medios de trabajo.

Autollamados economistas escriben libros recomendando la supresión de nuevos inventos por los efectos que puede causar en nuestra estructura económica. Los libros tienen la desventaja de que, en la mayoría de los casos, cuando abandonan la imprenta, ya ha perdido actualidad su contenido. Cuando Newcomen ideaba la máquina de vapor, y cuando Watt la perfeccionaba, circulaba entre los lectores del mundo un libro sobre economía, cuya base era el estudio de una sociedad que se asfixiaba en una atmósfera carente de máquinas. Y entre el libro y la máquina triunfó la máquina: ésta modificó el sistema económico entero. Si el lector quiere asomarse a una ventana abierta al porvenir, que observe las tendencias de la máquina.

Prescindamos de la rueda y, ¿qué será de nosotros? La rueda es la base de la máquina. Empero, siempre se la ha visto como una servidora del hombre. Y

(1) Artículo tomado de la «Revista Rotario».

las máquinas todas, de la rueda para acá, eso han sido: servidoras del hombre.

La máquina sin el hombre no vale un comino. El verdadero poder lo lleva el hombre en sí. El poder de la máquina no es sino el poder humano ampliado. La máquina requiere una alta inteligencia para su manejo. Mucho más alta de lo que hasta ahora nadie ha tenido suficiente perspicacia para ver ni valor bastante para reconocer. El peligro en verdad reside en que esa inteligencia no avance con la celeridad con que avanzan las máquinas que ella misma crea.

Las llamadas calamidades de la era de la máquina tienen por origen en su mayor parte nuestra inveterada pereza. Pero esta pereza se halla restringida a ciertos períodos y por fortuna nunca adquiere carácter permanente. Cada generación llega al fin y al cabo a amoldarse a su tarea.

Característicos de la época de mi juventud eran el pequeño taller, la pequeña fundición, la pequeña fábrica. El crecimiento de las grandes industrias dió la impresión, por algún tiempo, de que modificaría por completo este hecho. La industria se centralizó y ello constituye un temporal beneficio.

Pero también acarreó perjuicios, y de ahí que nos hallemos empeñados en nuestros días en encontrar medios de descentralización. La fabricación de las piezas importantes tendrá que ser siempre producto de las grandes instalaciones industriales, pero si se cuenta con una buena administración, el trabajo de menor cuantía puede realizarse exactamente con la misma eficiencia que en las grandes fábricas, y con muchas ventajas adicionales, en talleres pequeños ubicados en aldeas. Los salarios serán los mismos, pero los gastos de administración serán menores y los empleados disfrutarán de condiciones de vida mucho más favorables.

Siempre he creído que la seguridad económica de la familia no debe depender de una única fuente de ingresos. Con un pie en la industria y otro en la agricultura la familia se hallará bien a cubierto de contingencias. Nosotros tenemos alrededor de Dearborn, en un círculo cuyo radio no excede de 50 millas, 50 instalaciones, en que se fabrican diversas partes de nuestros automóviles. Si podemos hacerlo nos-

otros, no hay razón para que no puedan hacerlo también otros grandes fabricantes.

Una descentralización de esta especie, naturalmente, requiere buena suma de atención personal, pero nadie debería aceptar la responsabilidad de encabezar un negocio si no se halla preparado para apreciar tal responsabilidad como su máxima obligación para con la sociedad.

El hecho de que se hagan mejoras y se creen nuevos elementos no es razón para abandonar lo que ya se tiene, si de ello puede deducirse alguna utilidad. El progreso no descarta nada que sea bueno. Con la aparición del teléfono la gente supuso que había llegado la última hora del telégrafo. No fué así. Y en nuestros días, la radiotransmisión ha venido a hacer compañía a ambos.

Nuevos inventos surgen cuando los anteriores van alcanzando el grado máximo de perfección. Millones de años necesitó el hombre para llegar a construir un buen coche, y cuando el coche era casi perfecto, se inició el uso de la bicicleta. Terminado el desenvolvimiento de la bicicleta se inventó el automóvil; en cuyo perfeccionamiento trabajan sin cesar los técnicos de nuestra industria.

El día de la aviación no llegará hasta que el automóvil haya acabado de perfeccionarse. Todavía hay mucho por hacer. Necesitamos contar con unos años más y el perfeccionamiento del coche de motor, así como su progreso, alcanzarán no imaginados límites. La fabricación de automóviles es aún una industria nueva. Veremos perfeccionadas casi cada una de las partes del automóvil. La mayoría de las modificaciones que ahora observamos sólo tiene valor desde el punto de vista del comerciante.

La totalidad de nuestra maquinaria será más liviana y de mejor calidad. Esta aseveración abarca a toda la industria. Casi sin excepción, nuestros actuales mecanismos sufren innecesario recargo de peso como consecuencia del sistema de juntas directivas entrelazadas de varias empresas y a los industriales ha preocupado exclusivamente vender sus productos, en lugar de estudiar también el mejor uso de ellos.

Otro obstáculo en esta aspiración de simplificación es la falta de disposición de parte del público para

apreciar y aceptar cosas nuevas. Sin embargo, el público consumidor de algunas naciones ha progresado ya lo bastante en educación para poder cooperar eficientemente con el fabricante en sus experimentos tendientes a perfeccionar el producto de la industria automovilística.

Con las mejoras que se hacen en los motores sobrevienen también cambios de diseño, pero, a menos que éstos reconozcan por causa un hecho fundamental, nueve veces de cada diez, serán efímeros. No hay belleza en aquello que no tiene por base la satisfacción de una necesidad funcional. Es una equivocación el añadir o el quitar esto o aquello sin más motivo que el prurito de cambios o el deseo de causar, con miras puramente comerciales, una nueva impresión superficial.

No se puede hablar del futuro sin fijar nuestra atención en el aumento del uso de productos agrícolas para fines industriales que hemos observado en los últimos años. Nosotros, por ejemplo, la soja nos servimos del grano no sólo en la fabricación de algunas de las partes de nuestros automóviles, sino también en la de aceite, que halla uso en la pintura. No me sorprendería que llegaran a emplearse sustitutos sintéticos en vez de algunos de nuestros metales. En la actualidad ya vienen del campo muchos de los materiales que se usan en la manufactura del automóvil y no sale de lo posible que con el tiempo, éste venga a ser el origen de la mayor parte de tales materiales, sino de la totalidad de ellos.

Algo inevitable es una mayor reducción de las horas de trabajo y un aumento de salarios. Si hemos de continuar produciendo artículos manufacturados es preciso que dispongamos de dinero para comprarlos y de tiempo para disfrutar de ellos. Reducción de horas de trabajo y aumento de salarios ha de ser producto de economía, de mejoras y de perfeccionamiento en los métodos de fabricación, los que a su vez han de ser resultado de una labor incesante y de una experiencia creadora de parte de los elementos administradores. Hemos de convencernos de que el progreso social en el campo de la industria no se va a lograr con leyes; que ha de venir porque es justo, y lo justo se mantiene por sí solo. Tendremos que trabajar menos horas porque abundará el trabajo y porque la producción será copiosa; no con el objeto de distribuir el trabajo entre el mayor número, sino con el fin de poner al hombre en condiciones de servirse y de disfrutar de aquello que él mismo fabrica.

Por lo que hace a la competencia, es preciso que persista. Sólo que hay necesidad de que nos demos cuenta de lo que la competencia es en realidad. Es la lucha en pro del perfeccionamiento de la cosa que se fabrica o del servicio que se rinde. Ahogarla valdría tanto como detener el progreso. Hay quien no necesita el acicate de la competencia. Es el precursor el que va abriendo el camino. En este momento, en algún lugar solitario, en el rincón de algún hogar humilde, es posible que alguien trabaje rudamente para dar a la humanidad un producto nuevo que tal vez

revolucionará de un modo completo nuestra presente forma de vida. No obedece a incitaciones de rivalidad, lo impulsa una fuerza que lleva dentro de sí. Esa fuerza es su aliento y es su aspiración, es su vida. Se trata de un precursor. Jamás carece el mundo de ellos. Pero para la gran mayoría la competencia o, por lo menos, la emulación constituyen una necesidad que es preciso tener muy en cuenta. Este mundo ha sido hecho para el desenvolvimiento del carácter del hombre y una competencia sana y leal es uno de los mejores agentes para lograr el mencionado propósito.

Pero valerse de medios para competir tales como reducir los salarios o la calidad del producto, o recurrir a levantar falsos testimonios contra el competidor, eso no es competencia: es sencillamente un suicidio.

Mas sean cuales fueren los descubrimientos que se realicen, hay algo que puede establecerse de un modo seguro: todos habrán de ser producto del trabajo y el hombre sentirá eternamente la necesidad de trabajar, porque en el trabajo es donde reside y donde ha de buscarse la verdadera felicidad.

## Fomento de Obras y Construcciones (Sociedad Anónima)

En la Junta general celebrada por esta Sociedad se aprobó la Memoria de la que entresacamos los principales conceptos siguientes:

No cabiéndome la menor duda de que en el ánimo de todos vosotros está la convicción, fundada en la realidad de los hechos, de que la Sociedad goza de una vida próspera, claro está que en la medida que es ello posible dentro del círculo que le marcan las circunstancias del momento, sería ocioso que tratara de hacérselo nuevamente patente con la aportación de datos y antecedentes que, además de seros sobradamente conocidos, podría estimarse como vana presunción, que está muy lejos de mí y os retendría por más tiempo del que me he propuesto, restándolo del que debéis a vuestras atenciones más preferentes.

Nada anormal, por otra parte, ha ocurrido durante el ejercicio que haya entorpecido la marcha regular de los trabajos, ni nada importante ha acontecido, relacionado con nuestro fin social, que merezca especialmente ser anotado para vuestro conocimiento, por lo que, habiéndose desarrollado nuestras actividades en un ambiente de relativa tranquilidad han podido darse por ultimadas, entre otras de menor importancia, las obras de cimentación del Ministerio de la Gobernación y Dirección General de Seguridad y las de pavimentación de la calle Enlace, entre las de Cea Bermúdez y Julián Romea, en Madrid.

Se ha trabajado normalmente en las demás contratadas en curso en la capital, en esta ciudad y en Zaragoza, así como en las de reparación, explanación y firme, por varios sistemas, de las carreteras adjudicadas de que se os ha hablado en Memorias anteriores y como obras nuevas adquiridas, cabe mencionar, como más destacadas: la construcción de la



**ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.**

**MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66**  
**BILBAO: Apartado 102**

*Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.*  
*Vagonetas volquetes. - Berlinas.*  
*Locomotoras "Montania" y a vapor.*  
*Palas Diesel y eléctricas.*

**Material de ocasión perfectamente reparado**

nueva estación para viajeros y demás servicios en la barriada de Sans, de la Compañía de los Ferrocarriles de Madrid a Zaragoza y a Alicante; las que deben realizarse en el Nuevo Hipódromo de Madrid y pavimentación de varias carreteras en las provincias de Zaragoza y Huesca.

Por los periódicos os enteraríais de que, por acuerdo del Consejo de Administración, se procedió en el mes de diciembre último a adelantar dos años la amortización de todas las emisiones de obligaciones y la de bonos de esta Sociedad, o sea, aparte de la correspondiente al año 1935, la señalada para los años 1936 y 1937, con lo cual quedaron completamente amortizados y fuera de circulación los títulos de la de 1909.

No cabe siquiera poner en tela de juicio que veríais con satisfacción el referido acuerdo por significar él una medida de previsión y saneamiento del activo de la casa, cuando menos por la cantidad no despreciable de intereses, con referencia al capital amortizado, que se ahorra.

No discrepa esencialmente del de años anteriores el balance que se sometió a vuestra aprobación correspondiente al ejercicio cerrado en 31 de diciembre de 1935.

Los beneficios obtenidos por todos conceptos alcanzan la cifra de 3.850.459,73 pesetas. Con ellos, como veréis en la demostración de la cuenta de pérdidas y ganancias, después de las deducciones correspondientes por todos conceptos, incluso por tributos del Estado que se calculan en 800.000 pesetas, pueden destinarse 75.000 pesetas a aumentar el fondo de reserva estatutario y repartir 22,50 pesetas por título, libres de impuestos, como saldo de dividendo del ejercicio, quedando un sobrante para el balance del ejercicio que comenzó en primero de enero del corriente año de 94.890,95 pesetas.

### RESUMEN

DEL BALANCE GENERAL VERIFICADO EN 31 DE DICIEMBRE DE 1935

ACTIVO	Pesetas
Caja y Bancos...	11.557.895,37
Valores en cartera...	4.511.854,00
Valores depositados en la Sucursal del Banco de España...	577.500,00
Depósitos...	14.644.358,57
Propiedades de Montjuich...	1.438.883,48
Propiedad de Caldas de Montbuy...	10.000,00
Id. de Roda de Bará...	8.000,00
Id. de Palamós...	14.380,43
Id. de Sans...	65.000,00
Id. de Castellón de la Plana...	1.350,00
Id. de Ciudad Real...	4.509,28
Id. de la calle de Catalina Suárez, de Madrid...	634.686,36
Id. Cocheras en la Riera de Magoria...	476.890,08
Id. urbana de la calle Mayor, de Caldas de Montbuy.	5.000,00

	Pesetas
Id. de Cabrera de Mataró...	4.328,10
Id. de Colmenar Viejo...	56.190,10
Id. calle de Cortes...	733.256,45
Id. Bóvila en la carretera de Port...	352.244,74
Id. calle de Balmes...	575.000,00
Id. de San Juan Despí...	7.011,08
Id. de Santa Coloma de Gramanet...	33.080,53
Id. de Canillejas (Madrid)...	247.328,34
Id. almacenes en la carretera de Port...	107.644,59
Id. en la carretera de Ribas...	1.046.870,11
Id. en la calle de Aribau...	95.250,09
Id. en la calle de Provenza...	48.809,23
Id. en la calle de Espronceda.	835.703,32
Cuadras y talleres...	729.918,83
Canteras...	2.334.364,26
Obras por contrata...	11.935.074,53
Útiles y herramientas...	844.762,42
Autocamiones...	182.979,16
Autocamiones de Madrid...	181.136,50
Mobiliario...	20.582,13
Acciones en cartera...	3.500,00
Acciones en cartera, emisión 1933...	120.500,00
Cédulas en cartera...	365.000,00
Obligaciones en cartera, emisión 1925.	500,00
Deudores por cuenta corriente...	20.347.031,04
Dividendo del ejercicio actual...	753.750,00
TOTAL DEL ACTIVO...	75.912.123,12
<b>PASIVO</b>	
Depósito de Acciones y Deuda Perpetua Interior...	577.500,00
Acreedores por cuenta corriente...	21.211.391,43
Cuponos por pagar...	532.246,96
Reserva para el seguro de accidentes del trabajo...	200.031,53
Fondo de seguro y previsión...	1.000.000,00
Fondo de reserva estatutario...	2.530.000,00
Reparto acciones liberadas (Acuerdo 22 de diciembre de 1932)...	37.166,67
Reparto en efectivo (Acuerdo 22 de diciembre de 1932)...	880,00
Bonos y obligaciones amortizados...	1.900.000,00
Acciones pendientes de entrega...	2.380,00
Cédulas pendientes de entrega...	4.666,10
Obligaciones, emisión de 1915...	3.400.000,00
Id. emisión de 1923...	4.065.000,00
Id. emisión de 1925...	4.335.000,00
Bonos, emisión de 1928...	11.500.000,00
Cédulas, emisión 1929...	4.500.000,00
Capital...	16.750.000,00
Sobrante de beneficios de 1934...	55.843,21
TOTAL DEL PASIVO...	72.602.105,90
BENEFICIOS EN 1935...	3.310.017,22
	<u>75.912.123,12</u>

## Sección oficial

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

ORDEN APROBANDO EL CONVENIO SUSCRITO POR LAS EMPRESAS HULLERAS QUE EXPLOTAN CARBONES EN LAS CUENCAS DE ASTURIAS Y LEÓN Y SUS ESTATUTOS, Y AUTORIZANDO LA CONSTITUCIÓN DE ESTE ORGANISMO CON EL NOMBRE DE "CONSORCIO COMERCIAL CARBONERO".

(CONCLUSIÓN)

C) Celebrar, otorgar y autorizar toda clase de actos o contratos, proponer y señalar, sujetándose a las disposiciones legales vigentes, la clasificación comercial más conveniente, los precios y condiciones de venta que hayan de aplicarse, las bonificaciones, y, en general, trazar las normas de gobierno y régimen de la Asociación para la realización de los fines sociales;

D) Redactar el balance, cuentas, presupuestos y memorias que hayan de presentarse a la Junta general para aprobación; proponer el prorrateo de gastos; convocar las Juntas generales de asociados; aprobar provisionalmente las minutas de las actas de las Juntas generales, y ejecutar los acuerdos de éstas, realizando los actos y otorgando los documentos y contratos para ello necesarios;

E) Resolver las dudas que ocurran en la aplicación de los Estatutos y suplir sus omisiones, dando cuenta a la Junta general para que acuerde lo que estime oportuno;

F) Proponer a la Junta general, para su resolución, de acuerdo con las normas generales de la organización comercial, el nombramiento y separación:

- a) Del Director y del Secretario;
  - b) De los Inspectores que haya de vigilar el cumplimiento de las disposiciones adoptadas por la Asociación, y
  - c) De los representantes y agentes comerciales necesarios para la realización de los fines sociales.
- G) El nombramiento de los demás empleados retribuidos;

H) Controlar la distribución de pedidos, adaptándola a los cupos de participación de los productores y cuidado del exacto cumplimiento de los mismos, e

I) Ejercer todas las demás atribuciones que no están expresamente reservadas por los Estatutos a la Junta general.

### CAPITULO IV

DE LAS COMISIONES DELEGADAS

Art. 21. El Consejo podrá nombrar, formadas por Consejeros, Comisiones con facultades delegadas del mismo para la aplicación y ejecución de sus acuerdos y la resolución de consultas de la Dirección.

### CAPITULO V

DEL DIRECTOR

Art. 22. El Director de la Asociación llevará la firma social y ejercerá, bajo la inspección del Consejo, todas las facultades que éste expresamente le confiera, y que sean necesarias para la buena marcha de aquélla y para el exacto cumplimiento de los acuerdos del Consejo.

Art. 23. El Director será el Jefe de las oficinas y de todos los servicios de la Asociación.

### CAPITULO VI

DE LA REFORMA DE LOS ESTATUTOS Y DE LA DISOLUCIÓN DEL CONSORCIO COMERCIAL

Art. 24. Sin perjuicio de lo establecido en el capítulo II sobre las atribuciones de la Junta general, en los casos en que se trate de la reforma de los Estatutos, para que los acuerdos sean válidos será necesario que no afecten al Convenio entre los productores para las ventas en común (que ha servido de base para la constitución del Consorcio) y que recaiga en Junta general extraordinaria exclusivamente convocada al efecto, debiendo ser aprobada la reforma por una mayoría que represente, por lo menos, los dos tercios del número de productores asociados que reúnan al mismo tiempo más de los dos tercios del número total de votos de la Asociación, según el artículo 13.

En todo caso, para que tenga validez y surta efectos la reforma de Estatutos acordada, será precisa su aprobación previa por el Ministerio de Industria y Comercio.

Art. 25. Para la modificación del Convenio de productores para las ventas en común repetidamente mencionado, será necesaria la unanimidad de todos los asociados.

Art. 26. Para disolver el Consorcio Comercial se requerirá la conformidad de todos los asociados.

En todo caso, este acuerdo no podrá ser adoptado en

## FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Nicolás M.ª Rivero, 4

MADRID

Telegramas: FERROVIAS  
Teléfonos: 15931 y 27528

SUCURSALES: BARCELONA: Paseo de Gracia, 47 - BILBAO: Lersundi, 22 - SEVILLA: Marqués del Duero, 5

### VIAS PORTATILES

Carriles.  
Accesorios de vía.  
Cambios de vía.  
Placas giratorias.

HORMIGONERAS — MACHACADORAS

MOLINOS DE ARENA

LOCOMOTORAS DIESEL, DE VAPOR Y GASOLINA

CABRESTANTES

### VAGONETAS

Rodámenes.  
Cajas de engrase.

MAQUINAS DE DOBLAR HIERROS PARA HORMIGÓN ARMADO

MOTORES DIESEL Y DE GASOLINA

tanto no se cancele el préstamo que al mismo tiempo ha concedido el Banco de Crédito Industrial, así como tampoco podrá adoptarse ningún otro acuerdo que introduzca en el régimen del Consorcio modificación alguna que vaya en perjuicio de la garantía prestada a la citada entidad bancaria, por lo cual será necesario obtener un consentimiento para la validez de tal acuerdo.

DISPOSICIONES ADICIONALES Y TRANSITORIAS

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 5.º del Decreto de la Presidencia del Consejo de Ministros de 18 de junio de 1936, que responde a la operación de préstamo acordada por el Banco de Crédito Industrial, se hace constar

a) Que el importe del préstamo será de 3.708.000 pesetas, por un plazo de diez años, al interés del 6 por 100 anual, que habrá de amortizarse por anualidades, formándose un cuadro con el capital y los intereses con arreglo a la siguiente fórmula:

$$x = \frac{3.708.000 \times 0,015 (1 - 0,015)^{40}}{(1 + 0,015)^{40} - 1} = 123,942.$$

y representando: a = suma trimestral a pagar.

b) Que la Asociación se obliga a satisfacer trimestralmente al Banco, para atender a la amortización y pago de los intereses del préstamo, la cantidad de 123.942 pesetas, con la suma del canon que cada miembro o deudor pague a la misma por tonelada vendida, siendo este canon

revisable anualmente, de modo que la cifra que se fije para el que han de satisfacer después de hecha la revisión, cubra las amortizaciones e intereses posteriores y el déficit que hubiera existido en períodos anteriores.

c) En tanto el préstamo del Banco de Crédito Industrial al Consorcio Comercial Carbonero no se halle liquidado, tendrá dicho Banco una intervención en el régimen del mismo, ajustada en los términos que en la escritura se establezcan, de acuerdo con lo que dicho Banco determine.

d) Que mientras no esté reintegrado el préstamo del Banco de Crédito Industrial tendrá preferencia sobre cualquiera otra responsabilidad de los obligados a la devolución de aquél.

e) Que el Consorcio Comercial queda obligado a retener el canon vigente en cada anualidad y a entregar al Banco de Crédito Industrial la cantidad precisa para que el pago de amortizaciones e intereses tenga realidad.

Madrid, 7 de julio de 1936.—Firmado: *Alvarez Buylia*.  
Señor Director general de Minas y Combustibles.

\* \* \*

MINISTERIO DE TRABAJO, SANIDAD Y PREVISION

LEY RELATIVA A ENFERMEDADES PROFESIONALES

(CONCLUSIÓN)

ENFERMEDADES	INDUSTRIAS
Alteraciones patológicas producidas por el radio, rayos X y otras sustancias radiactivas...	Los trabajos que puedan exponer a estas acciones.
Epiteliomas de la piel...	Todos los trabajos de la manipulación de la brea, alquitrán, pez, de los ácidos minerales, de la parafina y de los compuestos, productos y residuos de estas sustancias.
Nistagmus...	Minas y trabajos en túneles.
Conjuntivitis, retinitis y catarata gris...	Trabajos con intensas fuentes fotógenas (soldaduras, eléctrica y autógena, opladores de vidrio, trabajos metalúrgicos).
Conjuntivitis y queratitis subsiguientes...	Minas e industrias del azufre.
Intoxicación por el sulfuro de carbono y sus compuestos...	Industrias de la seda artificial, vulcanización y otras que utilicen el sulfuro de carbono.
Anquilostomiasis...	Minas (huertas).
Dermatosis profesional...	Industrias del cemento y otras análogas y todas las operaciones de trabajo en que se empleen sustancias químicas.
Contracturas de Dupuytren...	Trabajos con presión permanente sobre la superficie palmar (curtidores de pieles, conductores por caminos de hierro, estampilladores postales, etc.).
Intoxicación por el magnesio y sus compuestos...	Toda industria concerniente a la producción, desprendimiento o utilización del manganeso y sus compuestos.

ENFERMEDADES	INDUSTRIAS
Intoxicación por los gases o vapores tóxicos y, en especial, del óxido de carbono, gas sulfúrico, cloro, anhídrico carbónico, gases sulfurosos, vapores de ácido sulfúrico y nitroso, sulfuro de carbono y cianhídrico...	Toda industria o trabajo en que se produzcan esta clase de gases o vapores.
Enfermedades infecciosas...	Trabajos en contacto sistemático con focos de infección o de material infectante (personal sanitario al servicio de hospitales, sanatorios y laboratorios, y en el que el origen de la infección no pueda imputarse a otra actividad).
Bursitis (inflamación de las bolsas serosas y vainas tendinosas)...	Trabajos de mineros, de canteros, de talladores de piedra, etc.

Base II. Para tener derecho a indemnización el obrero víctima de una de las enfermedades profesionales a que se refiere esta Ley, es necesario que haya trabajado en una de las industrias mencionadas en la misma, con anterioridad a la declaración facultativa de enfermedad profesional, el tiempo que para cada categoría de éstas señalen las disposiciones reglamentarias.

Base III. Para que la Ley sea aplicable será preciso que la enfermedad haya ocasionado la muerte de la víctima, o bien una incapacidad para el trabajo permanente, parcial o total, o sufra una incapacidad temporal, en cuyo caso el obrero percibirá la indemnización que le corresponda desde el día que dejó de trabajar.

Base IV. Las obligaciones relacionadas con el derecho a indemnización del obrero se harán efectivas por el patrono que le hubiere ocupado durante los doce últimos meses anteriores a la declaración de la incapacidad. Si el obrero no hubiera permanecido en relación de trabajo con el mismo patrono durante ese período, la obligación se hará efectiva por aquel patrono en cuya industria de las comprendidas en la Base primera, relacionada directamente con el caso del riesgo, trabajare el obrero en el momento de declararse la existencia de la enfermedad profesional. Y en todos los casos la responsabilidad en la indemnización alcanzará a todos los patronos de la industria insalubre productora de la enfermedad profesional que haya tenido el obrero enfermo durante el tiempo que el Reglamento determine como período necesario para la producción de la enfermedad profesional. Una vez que el patrono, que a ello esté obligado, haya abonado la indemnización, podrá reclamar de cada patrono que hubiera ocupado al obrero enfermo dentro del período anteriormente expresado las fracciones correspondientes a cada cual, estimadas a prorrata en razón del tiempo de ocupación.

Base V. Los patronos de las Empresas especificadas en esta Ley tienen obligación de asegurar a sus obreros contra riesgos de incapacidad permanente o muerte de enfermedad profesional especificada en la presente disposición.

Base VI. El obrero estará obligado a examen facultativo para la revisión posible de la incapacidad.

Es, asimismo, obligatorio el examen médico periódico, según tiempos que para cada riesgo especificarán las disposiciones reglamentarias, pero nunca mayor de seis me-

ses, para lograr el diagnóstico precoz de la enfermedad profesional y con nuevas orientaciones profesionales para el obrero afecto conservar su salud. El obrero deberá ser provisto de los medios profilácticos adecuados para cada caso y tendrá la obligación de hacer uso de los mismos.

Base VII. Es obligatorio, para el Médico que asista a un obrero víctima de enfermedad profesional, la declaración a la Autoridad encargada por las disposiciones reglamentarias de la existencia de dicha enfermedad.

Base VIII. Las disposiciones reglamentarias regularán todo lo referente al reconocimiento previo del obrero empleado en trabajos que pueden motivar enfermedades profesionales y a las visitas periódicas que la Inspección podrá realizar en las fábricas o talleres en que se efectúen trabajos de los previstos en esta Ley.

Base IX. Los derechohabientes del obrero víctima de enfermedad profesional no podrán negarse, en caso de muerte de éste, a que, si se considera necesario, los facultativos realicen la autopsia. El obrero víctima de enfermedad profesional no podrá negarse, en los casos que prevea el Reglamento, a su hospitalización como medio de hacer desaparecer o atenuar, al menos, los efectos de la enfermedad profesional.

La hospitalización, caso de ser necesaria, tendrá efecto en establecimiento adecuado y en departamento de distinguidos, siendo de cuenta del patrono o entidad aseguradora los gastos que por ello se originen.

La negativa podrá dar lugar a la pérdida del derecho a indemnización si el organismo especial a que se refiere la Base siguiente, por sí o por delegación, considerase imprescindible la hospitalización.

Base X. En el Ministerio de Trabajo, Sanidad y Previsión se constituirá la Comisión Central Técnica de Enfermedades Profesionales, formada por el Médico Jefe de Higiene del Trabajo; dos Médicos, con probada competencia en estas materias, mediante oposición, que especificará el Reglamento; un representante obrero y un representante patronal, nombrados por sus organizaciones respectivas, cada uno de los cuales podrá llevar un Médico como asesor. Corresponderá a esta Comisión entender en los casos de discrepancia entre las partes interesadas acerca de la existencia o no de enfermedad profesional; el dictamen de tal organismo hará fe ante los órganos encargados de hacer efectivas las responsabilidades de carácter económico

derivadas de la enfermedad profesional. Será función de esta Comisión Técnica la propuesta al Ministro del Ramo de las nuevas enfermedades que la evolución de las industrias y técnicas del trabajo hagan precisas añadir a la lista de la Base primera.

Base XI. El derecho a ser indemnizado como consecuencia de la existencia de enfermedad profesional, se regulará adaptando a los casos de ésta lo previsto en la ley de Accidentes del Trabajo en la industria o en la agricultura, para los casos de incapacidad temporales, incapacidades permanentes, totales o parciales y muerte del obrero.

Base XII. La lista de enfermedades e industrias contenidas en la Base primera no obstará para que los Tribunales puedan, como hasta el presente, aplicar a manifestaciones de otras enfermedades derivadas directa, indubitada y principalmente del ejercicio de una profesión, la protección legal establecida para los accidentes del trabajo.

Base XIII. A los obreros extranjeros les será aplicado el principio de reciprocidad en cuanto a los beneficios concedidos en esta ley. Después de tres años de residencia sin interrupción en España, el obrero extranjero disfrutará de las ventajas de esta ley lo mismo que el nacional.

Base XIV. Una vez promulgada la presente ley, el Ministro de Trabajo, Sanidad y Previsión, a propuesta del Consejo de Trabajo—con intervención del Instituto Nacional de Previsión y del Servicio de Inspección Médica del Trabajo, en lo que afecta a las materias de su respectiva competencia—, procederá a introducir las modificaciones que sean necesarias en las leyes vigentes de accidentes del trabajo en la industria y en la agricultura, en sus Reglamentos y en las tarifas del seguro, como consecuencia de lo dispuesto en las anteriores Bases de regulación específica de las enfermedades profesionales en ellas mencionadas o de las que en lo por venir se incluyan en tal categoría especial. Los textos refundidos serán publicados antes del 1.º de enero de 1937, fecha en que entrará en vigor lo dispuesto en la presente ley.

Por tanto,

Mando a todos los ciudadanos que coadyuven al cumplimiento de esta ley, así como a todos los Tribunales y Autoridades que la hagan cumplir.

El Pardo a trece de julio de mil novecientos treinta y seis.—MANUEL AZAÑA DIAZ.—El Ministro de Trabajo, Sanidad y Previsión. *Juan Lluhi Vallescá.*

## ANUNCIOS

**ANÁLISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
(FUNDADO EN 1866)  
Carmen, 12 - MADRID - Teléfono 16388

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
**FERRO-ALEACIONES**  
BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

El Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Ingenieros de Minas, fundado en 1827, está dedicado al análisis y ensayo de

**Aguas**  
**Gases**  
**Tierras**  
**Abonos**  
**Aceites**  
**Minerales**  
**Aleaciones**  
**Explosivos**  
**Combustibles**  
**Productos industriales**

con arreglo a tarifas módicas aprobadas por el Ministerio del ramo y publicadas en el n.º 3.382, fecha 1.º de noviembre de 1933, de esta Revista.

PARA INFORMES DIRIGIRSE AL

Ilmo. Sr. Director de la Escuela de Minas

Ríos Rosas, 7

MADRID (3)

## Variedades

LOS HORNOS ELECTROMETALÚRGICOS. — Los hornos de arco se clasifican en tres categorías, según que el arco se establezca sobre la carga, o entre los electrodos y la carga, o en el interior de la carga, siendo debido una parte del calor al efecto Joule. Los hornos de la primera categoría son generalmente hornos monofásicos, cuyos dos electrodos están montados en el eje horizontal de una cuba cilíndrica animada de un movimiento oscilante; por ejemplo, la capacidad del horno es de 1.000 kg., la potencia del transformador con acoplamiento Scott, de 400 kVA. El consumo de 500 kW h/t para determinar la fusión de una carga hornada en estado sólido.

Los hornos de arco de la segunda categoría son los más extendidos; funcionan corrientemente en trifásica y su capacidad varía de 100 kg. a 30 t. Se describe un horno de 30 t.; dispositivos especiales aceleran la hornada.

En los hornos a arco de la tercera categoría la fusión está acompañada de fenómenos de reducción debidos al contacto de los electrodos con la carga. Estos hornos tratan el mineral con vistas a la fabricación de hierros; su potencia varía entre 500 a 30.000 kW.; están equipados con tres electrodos verticales continuos, formados con elementos montados telescópicamente preparados de antemano o confeccionados siguiendo el procedimiento Söderberg.

Entre los hornos a inducción sin anillo de hierro, se distinguen los hornos con canal circular cuyo prototipo es el horno Kjellin y los hornos con crisol. Se ha construido recientemente en Alemania un horno con canal de 20 t.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

# Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

## MUTADORES PARA SERVICIO DE TRENES DE LAMINACION

(CONCLUSIÓN)

la interrupción del cortocircuito no sobrepasa, en estas condiciones, como máximo, un período.

Una de las condiciones particulares impuestas por la "Société des Usines de la Providence" era la de la regulación de la tensión continua por rejillas polarizadas, en los dos casos siguientes:

Regulación progresiva de la tensión continua desde cero al valor nominal permitiendo la puesta en servicio, en estas condiciones especiales, de un grupo mutador sobre el juego principal de las barras ómnibus corriente continua.

Regulación continua de la tensión para todas las cargas, desde el valor nominal de 10 por 100 por debajo de éste, para efectuar un ajuste de la tensión continua durante la marcha en paralelo de los grupos mutadores con los grupos turbo-dinamos y, en fin, para compensar las variaciones de la tensión primaria de alimentación de la instalación de mutadores.

Los dispositivos de regulación de tensión por rejillas polarizadas están representados en el esquema de la figura 1. Estos aparatos comprenden en principio un grupo mutador asíncrono-dinamo 10 y 11, un contactor de distribución de potencial 13, accionado por un motor síncrono 12 y funcionando en sincronismo con la red a la cual está conectado el mutador. Con un decalaje regulable del cebamiento del arco mientras dura la media onda positiva, se obtendrá una regulación a voluntad del valor eficaz de la tensión disponible del lado continuo del grupo mutador.

Los aparatos de mando de los dispositivos de regulación de tensión por rejillas polarizadas han sido previstos de manera que permitan la regulación de la tensión, en una parte desde el cuadro de distribución de los grupos muta-

dores y de otra parte, desde el pupitre de mando de los motores de laminación.

Según se ha visto anteriormente, en coordinación con los aparatos de accionamiento de regulación de tensión, los dispositivos de protección contra los cortos circuitos funcionan mediante rejillas polarizadas.

Mediante el conmutador 15, pueden ponerse fuera de circuito los aparatos de regulación de tensión, manteniendo siempre en servicio los dispositivos de protección por rejillas polarizadas.

En la figura 2 se ha reproducido un fragmento del dia-

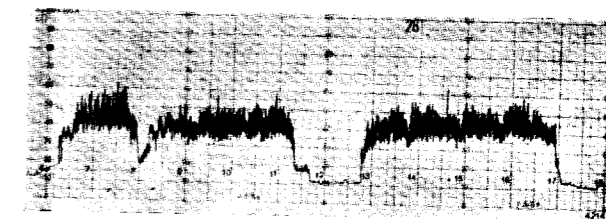


Fig. 2.—Diagrama de carga de uno de los grupos mutadores.

grama de carga de uno de los grupos mutadores; diagrama característico de un servicio de explotación con variaciones bruscas y muy extensas de la carga; servicio especial, para el cual el empleo de mutadores está particularmente indicado.

Para la puesta en servicio de esta nueva instalación, el número de KW. instalados con mutadores Brown Boveri para servicio de trenes de laminación, llega a más de 40.000.

M. Rossé.

En el próximo número se publicará el interesante artículo

## Generalidades sobre los turboscompresores y soplantes centrífugos BROWN BOVERI

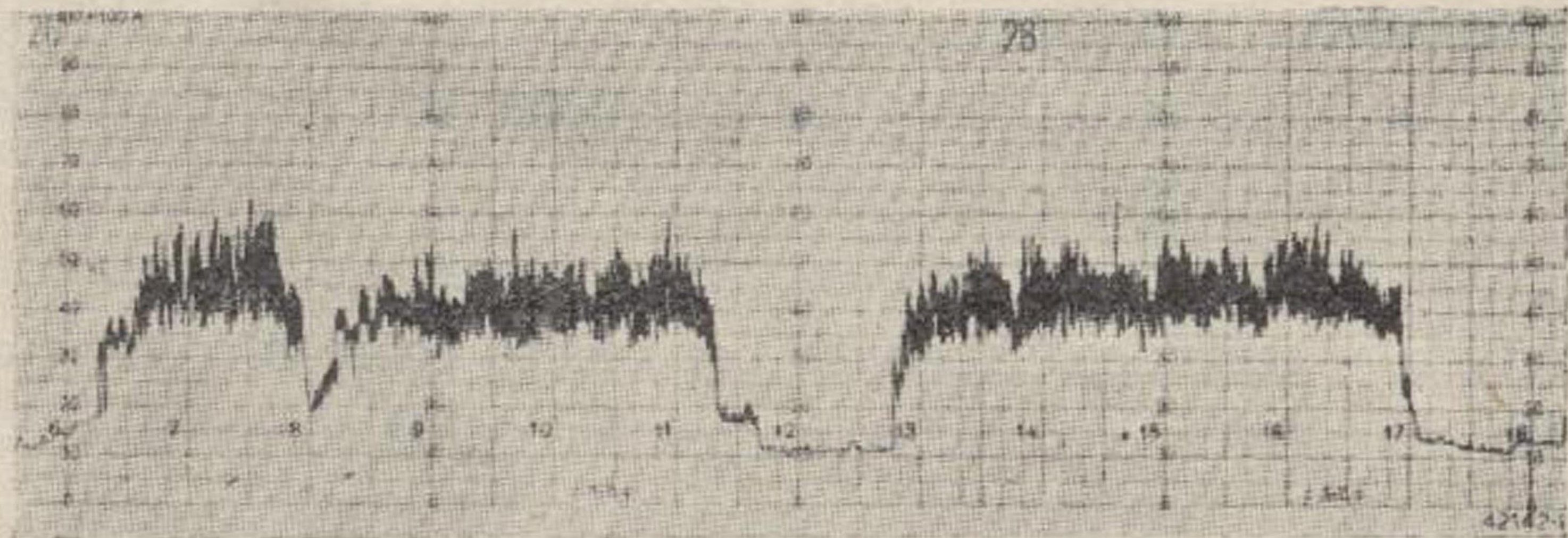


Fig. 2.—Diagrama de carga de uno de los grupos mutatrices.

para la fusión del zinc con vistas al moldeado de núcleos de los cátodos; los hornos de crisol alcanzan actualmente una capacidad de 7 ton.

**EL CONSUMO DE CARBONES EN ESPAÑA.**—La Sección de Combustibles de la Dirección general de Minas ha recopilado los datos del consumo de carbones por las industrias españolas. Refiérese, no sólo al carbón nacional, sino al extranjero, y tanto unos como otros comprenden la hulla, antracita, lignito, cok y aglomerados.

El total de consumo del carbón nacional representa 5.964.000 toneladas y el extranjero 888.000, o sea, en junio, 6.852.000. La cantidad principal corresponde a la hulla, tanto en grano como menudo: suma 3.900.000 toneladas; sigue la antracita, el lignito, el cok y los aglomerados. La hulla extranjera en las dos acepciones indicadas, se consumió en 1934 por 787.000 toneladas y las demás clases por cantidades pequeñas hasta el completo de la cifra más arriba señalada.

Dentro del consumo de nuestros carbones, los ferrocarriles son los que absorben este producto en mayor cuantía: cerca de dos millones de toneladas, que se elevan a 2.215.000, adicionando el carbón extranjero. Sigue en importancia el consumo doméstico por más de 800.000 toneladas, y la industria siderometalúrgica por otra cantidad igual a esta última. Las fábricas de gas, las de azúcar, las de cemento, las mineras, las eléctricas, las de fundición y construcciones metálicas y las pesqueras son las que utilizan este combustible en proporción mayor a las otras industrias, tales como la naviera, papelera, de vidrios, de cerveza y cerámica. El tanto por ciento entre el consumo y la producción e importación resulta de 92,83 en el índice nacional y 90,13 en el extranjero. El total general es de 92,40 por 100.

Es sabido que hay industrias obligadas al consumo del carbón nacional y son la de ferrocarriles, gas, azucareras, papeleras, eléctricas, alcoholeras, textiles, de fundición, pesqueras, navieras (cabotaje), explosivos, siderúrgicas y de obras públicas; y hay industrias libres que no tienen dicha obligación: son las vidrieras, de cervezas, de minas, navegación de gran cabotaje y altura, metalúrgicas, construcciones metálicas, productos químicos, petróleo y sus derivados, breas y destilación de alquitranes y usos domésticos. Las industrias obligadas consumen el 76,56 por 100 de los carbones nacionales y extranjeros y las industrias libres el 23,44 por 100.

En 1932, el consumo general fué de 6.998.000 toneladas y el año siguiente descendió a 6.429.000; pero de nuevo aumenta a 6.852.000 en 1934, dándose la circunstancia de que no obstante ser inferior el tráfico en los ferrocarriles, se han visto obligados a consumir mayor cantidad en cada uno de los años 1933-34 en relación con su precedente: y es que aunque el número de viajeros y de mercancías transportados sea inferior, el servicio ha de realizarse con base forzada de consumo de carbón nacional.

Las provincias que revelan mayor cantidad de absorción de este combustible son: Madrid, con la tercera parte, próximamente; Barcelona, la mitad que Madrid, o sea un millón de toneladas, y después Asturias, Vizcaya, Guipúzcoa, Huelva, Ciudad Real, Córdoba, Málaga, Santander, Sevilla y Zaragoza.

Obsérvase, pues, una reanimación industrial en cuanto

al consumo de carbones, puesto que en un año aumenta 423.000 toneladas, no debiendo considerar el de los ferrocarriles más que en su verdadero valor, que representa el incremento de 31.000 toneladas tan solamente.

Estos síntomas no son exclusivos, sino cncordantes con otros que significan también mejor entonación industrial. El alza de 423.000 toneladas en el consumo de carbones no ha conjurado la crisis que la propia industria productora padece, desde hace mucho tiempo.

Computando tan solamente el consumo nacional hay fuerte "stock" que no tiene salida necesaria para extinguirlos. Téngase en cuenta los trastornos que presentaron los sucesos revolucionarios de octubre en una de las zonas más importantes a estos efectos, cuyas consecuencias no se han neutralizado todavía.

Si no sobrevienen acontecimientos de orden nacional o internacional que detengan el pequeño progreso iniciado, el consumo de hullas, lignitos, cok, etc., acrecerá.

En el extranjero hay ya índices que expresan esta mejora, desde hace tiempo; por haberse reanudado el trabajo en bastantes hornos altos—los primeros en Inglaterra—y por haber utilizado otras industrias de mayor cantidad de combustible, a causa del mayor consumo de sus productos en el mercado.

**XIV CONGRESO DE QUÍMICA INDUSTRIAL.**—La "Société de Chimie Industrielle" ha tomado el acuerdo de celebrar su reunión anual en Barcelona, celebrando su XIV Congreso en los días 18 a 24 del próximo octubre.

Sabido es que los Congresos de la citada Sociedad se celebran siempre en países de habla francesa, habiendo tenido lugar el último en Bélgica. Por excepción se celebró en Barcelona el del año 1929, aprovechando la Exposición Internacional, y debió ser muy grata la impresión que llevaron nuestros colegas extranjeros, cuando vuelven a nuestro país a celebrar su reunión anual con la colaboración de nuestros técnicos químicos.

Ha sido nombrado Presidente del Comité Ejecutivo, D. Felipe Beltrán Güell, Presidente de la Cámara Nacional de Industrias Químicas y Vicegerente de la Compañía "Asland".

Esperamos que, al igual que ocurrió en el anterior Congreso celebrado en España, la sección de cementos se vea concurrida y se aporten a la misma los interesantes trabajos que calladamente llevan a cabo los técnicos de nuestra industria.

**PRODUCCIÓN MINERA DE MÉJICO EN 1935.**—Sobre la base del metal contenido a continuación damos, en toneladas métricas, la producción minera mejicana en 1934 y 1935:

	1934	1935
Cobre...	44.268	39.373
Plomo ...	166.332	184.193
Zinc... ..	125.185	136.021
Antimonio ...	2.668	4.569
Grafito... ..	3.888	6.975
Mercurio... ..	158	216
Arsénico... ..	7.860	9.950
Cadmio... ..	384	507
Bismuto... ..	103	213
Molibdeno ...	778	1.144

## Sección mercantil

### SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

**Cobre.** — El mercado del cobre se presenta otra vez firme y sube 8 s. 9 d. al contado y 7 s. 6 d. a tres meses.

En Londres se cotiza el "standard" de £ 38.15 a £ 38.16.3 al contado y de £ 39 a £ 39.1.3 a tres meses.

Las clases refinadas también están más altas y se hace el electrolítico de £ 43 a £ 43.10; "best selected", de £ 42 a £ 43.5; barras para alambre, a £ 43.10, y chapas, a £ 70.

**Estaño.** El mercado del estaño ha estado estacionado ante la ausencia de noticias favorables y los precios continúan prácticamente invariables.

En Londres cierra el mercado de £ 182.10 a £ 182.15 al contado y de £ 179 a £ 179.10 a tres meses.

El precio medio de la semana ha sido de £ 183.3 al contado.

**Plomo.** — El mercado ha estado estacionado y cierra a £ 16.15 al contado y a £ 16.17.6 a tres meses, sin variación con respecto a la semana anterior. Por otra parte, teniendo en cuenta la época del año en que estamos, los negocios han sido bastante activos.

En Nueva York el precio continúa invariable a 4,60 c. El precio medio de la semana ha sido de £ 16.15.3 al contado.

**Zinc.** — El mercado ha estado firme y cierra a £ 13.10 al contado y a £ 13.15 a tres meses, con avance de 1 s. 3 d. en ambas posiciones.

En América el precio continúa invariable a 4,80 c. El precio medio de la semana fué de £ 13.8.6 al contado.

**Plata.** — El mercado de la plata permanece encalmado y se cotiza a 19 1/2 d. para ambas posiciones.

**Oro.** — 138 s. 4 d. por onza de oro fino.

**Teluro.** — 7 s. por libra. nominal.

**Iridio.** — £ 19 a £ 21 por onza, nominal.

**Osmio.** — De £ 7 a £ 9 por onza.

**Aluminio.** — De 98 a 99 % a £ 100, para el consumo inglés y para la exportación.

**Níquel.** — De 99,5 a 100 por 100, garantizado; de £ 200 a £ 205 para el consumo inglés y para la exportación

**Antimonio.** — Régulo inglés, £ 66 por tonelada, según calidad. Chino, a £ 43 nominal. Crudo, £ 24. Mineral del 60 nominal y del 50 por 100, nominal.

**Bismuto.** — 4 s. por libra.

**Cadmio.** — 2 s. 4 1/2 d. por libra.

**Cromo.** — 2 s. 6 d. a 2 s. 7 d. por libra.

**Platino.** — De £ 8.2.6 a £ 8.5 por onza.

**Paladio.** — £ 4.10 por onza.

**Cobalto.** — 6 s. por libra.

**Magnesio.** — 2 s. 6 d. por libra.

**Selenio.** — 7 s.

**Azogue.** — £ 12.3 a £ 12.3.6 nominal, por frasco.

**Magnesia.** — Calcinada, £ 7.15 por tonelada, c. i. f., puertos del Reino Unido.

**Mineral de manganeso.** — De la India, de 48 a 50 por 100 1 s. 1/2 d. por unidad en el Continente, c. i. f.

**Molibdenita.** — 37 s. a 37 s. 6 d. por unidad, nominal.

**Monacita.** — De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

**Bauxita.** — De 56 a 60 por 100 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 45 s. a 55 s. tonelada.

**Caolín.** — De 25 chelines a 60 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b., nominal.

**Carburo de calcio.** — £ 17 por tonelada.

**Mineral de cromo.** — Rhodesia (48 por 100), 82 s. 6 d. a 85 s. De la India, 48 por 100, 92 s. 6 d. a 97 s. 6 d. por tonelada c. i. f., puertos Reino Unido, nominal pronto embarque.

**Grafito.** — De Madagascar, £ 13/ £ 14. De Ceilán, 90 por 100, £ 12.

**Wolfram.** — De 65 por 100, 25 s. a 25 s. 9 d. nominal unidad en tonelada.

**Scheelita.** — 27 s. a 27 s. 6 d. por unidad, nominal, según calidad.

**Tungsteno en polvo.** — 6 s. 1/2 d. por libra, nominal.

**Ferro-tungsteno.** — De 80 a 85 por 100, 3 s.

**Ferro-vanadio.** — De 35 a 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

**Ferro-manganeso.** — £ 11.15 por tonelada para el consumo inglés. Para la exportación, £ 9.  
**Spiegel.** — Nominal.

**Ferro-molibdeno.** — De 60 a 70 por 100, 4 chelines 2 peniques por libra.

**Ferro-cromo.** — 70 por 100 sin carbono, 1 s. por libra de aleación.

**Latón.**

**Alambre,** 7 7/8 d. por libra.

**Tubos,** 9 3/4 d. a 10 d. por libra

#### FERRO-ALEACIONES.

**Precios de la Gesellschaft für Elektrometallurgie-Nürnberg**

Ferro tungsteno con 80 a 85 % } 85 peniques por kg. de tungsteno puro, empaquetado, c. i. f. puerto español sin aduanas.

Table with 2 columns: Description (e.g., Ferro-vanadio con 50 %, 60 % y 80 % de vanadio libre de carbono) and Price (e.g., £ 6,50 por kg. de vanadio puro).

Estos precios se entienden c. i. f. puerto español sin aduanas.

Table with 2 columns: Description (e.g., Ferro-manganeso con máximo 1 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso) and Price (e.g., skr. 600 por 1.000 kg. Base 75 % de Mn).

ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Telegrama (5 de agosto de la casa Bonifacio López, de Bilbao.

Table with 2 columns: Description (e.g., Cobre.-Standard, al contado) and Price (e.g., £ 38.15.0).

MERCADO SIDERÚRGICO ESPAÑOL.

Table with 2 columns: Description (e.g., Nuevos precios de la Central Siderúrgica) and Price (e.g., Pesetas por 100 kilogramos).

Table with 2 columns: Description (e.g., Idem id., de 160 a 240 ídem) and Price (e.g., De 57 a 59).

Tasa de los carbones de Puertollano, para las industrias protegidas.

Table with 2 columns: Description (e.g., Grueso (mayor de 200 m/m)) and Price (e.g., Pesetas 45,75).

Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya

Table with 2 columns: Description (e.g., Grueso y cribado (mayor de 35 m/m)) and Price (e.g., Pesetas 71,50).

Pirítas, Huelva.-Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada, f. a. b.

Table with 2 columns: Description (e.g., Azufre) and Price (e.g., Pesetas 23,20).

PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA.

Table with 2 columns: Description (e.g., Cloruro de potasa, 50/52) and Price (e.g., 255,00).

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

C. BERMEJO, IMPRESOR.-SANTÍSIMA TRINIDAD, 7.-TEL. 31199.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Carbón coloidal.-Sociedades: S. A. Hidroeléctrica Española.-Sección oficial.-Anuncios.-Variedades -Sección mercantil.-Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.

Sección científico-industrial

CARBON COLOIDAL (1)

POR ROBERTO MÜLLER H., INGENIERO DE MINAS

I. ANTECEDENTES DEL USO DEL CARBÓN COLOIDAL

Los investigadores e industriales de aquellos países europeos que disponen de yacimientos propios de carbón y deben importar grandes cantidades de fuel-oil o petróleo para quemarlo en sus barcos, calderas, etc. (especialmente Francia, Inglaterra, Alemania y Japón) se preocupan, hace años, de conseguir el uso económico-industrial del carbón coloidal, combustible que consiste en una mezcla de carbón pulverizado con derivados del petróleo (fuel-oil).

Las ventajas que se atribuyen a este nuevo combustible, abarcan no sólo el aspecto técnico, sino también el comercial. Ellas pueden resumirse así:

- 1) Economía hasta un 50 % del combustible líquido importado, que se substituye por carbón nacional.
2) Posibilidad de elevar la calidad de carbones de segunda clase, a combustibles de gran valor.
3) Empleo directo del carbón coloidal en la producción de vapor o fuerza (calderas y motores) con los mismos elementos que se usan para el petróleo aislado.
4) Facilidad de transporte en camiones-estanques y por cañerías.
5) Es un combustible más completo que el carbón o petróleo aislado, lo que tiene especial importancia en los barcos, debido al poco espacio disponible.
6) Mientras el petróleo es más liviano que el agua, el carbón coloidal es más pesado, lo que permite asegurarle contra incendio y evitar evaporaciones.
7) Es más seguro contra inflamación que el petróleo aislado y requiere un mínimo de aire para la combustión.
8) Tiene la posibilidad-en el cracking-de obtener un mayor porcentaje de recuperación en gasoli-

(1) Publicado en el «Boletín de Minas y Petróleo» de Santiago de Chile.

na, que con el cracking de cada uno de los componentes por separado.

9) En vista de que contiene partículas sólidas de carbón, da una llama de radiación más intensa, que mejora la transmisión del calor.

10) Su calor específico es 26 % más bajo que el del petróleo, lo que requiere 26 % menos de calor para ser encendido en el quemador.

Evidentemente, comparando con petróleo crudo, la mezcla de carbón con petróleo tiene algunas desventajas, como, por ejemplo, la mayor cantidad de ceniza (5 por 100, contra 0,1 por 100 de petróleo) que produce en los quemadores, lo que puede dificultar la combustión en la cámara, la inseguridad de su estabilidad en barcos sometidos a movimientos bruscos y vibraciones y, en general, los dos factores, que son los que han retardado principalmente su aplicación industrial: la dificultad de mantener la mezcla estable y el alto costo de pulverización del carbón seco.

Las investigaciones realizadas hasta ahora sobre la aplicación del carbón coloidal, han abandonado ya el terreno de las primeras experiencias, para dar paso a ensayos en escala industrial, entre los que merecen especial mención los efectuados en el barco «Scythia», de la Cunard Line, en uno de sus viajes a través del Atlántico y en las Marinas de Guerra de los países antes mencionados. Se ha sabido, a pesar de la reserva guardada, que la experiencia hecha en el «Scythia» a base de una mezcla de 40 por 100 de carbón y 60 por 100 de petróleo, dió un resultado satisfactorio.

La dificultad principal con que han tropezado los investigadores, es la relativa a que en estas mezclas de carbón con petróleo hay una tendencia normal de la fase sólida que está en suspensión (y generalmente en una gran proporción) a coagular y decantarse; esta decantación produce una especie de «lomas» que pueden llegar a dificultar el empleo de este combustible, especialmente al quemarlo y en su bombeo o almacenaje; estas dificultades, naturalmente, crecen a medida que se aumenta el porcentaje de carbón pulverizado en la mezcla, porcentaje que, por otra parte, no puede reducirse mucho ya que se perdería el objetivo principal que se persigue con el procedimiento, la economía del combustible importado. Las investigaciones, pues, tienden esencialmente a obtener una mezcla coloidal lo suficientemente estable, para que no se presenten las dificultades antes mencionadas. Se deduce de lo anterior, también, que el nombre de mezcla «coloidal» dado a la combinación del carbón y petróleo no es del todo correcta, ya que en realidad no se trata de una verdadera mezcla coloidal, bajo el aspecto físico-químico.

En realidad, las partículas que sobrepasan el tamaño coloidal tienden a precipitarse o decantarse, obediendo a la ley de gravedad y de acuerdo con ciertos factores que influyen en este movimiento, como, por ejemplo, el peso específico relativo de las dos sustancias, la viscosidad, la tendencia de aglomeración de las partículas, la tensión superficial de la fase líquida, etcétera.



Se han hecho estudios también para subdividir (quebrar) las partículas de carbón en el petróleo, es decir, la operación contraria a la aglomeración de partículas; esta subdivisión que recibe el nombre de "peptización", tiende a acercar la mezcla de carbón y petróleo a una solución coloidal perfecta. Esto se ha conseguido, físicamente, mediante el agregado de piridina, y químicamente, con algunos agentes como el cloro, por ejemplo. Sin embargo, aun no se conocen detalles de los resultados prácticos y económicos que se hayan obtenido en pequeñas instalaciones de experimentación. Se ha comprobado que los lignitos se prestan más para peptización debido al carácter más activo de su ácido húmico, lo que, mirado bajo otro aspecto, hace que este tipo de carbón se pueda emplear con un grado de molienda menos fino que las hullas. Como agente peptizador pueden mencionarse también los alquitranes obtenidos por destilación de lignitos.

De importancia capital han sido los progresos que últimamente se han conseguido en la pulverización del carbón en escala industrial, primordialmente en lo que se refiere a la obtención de un polvo muy fino de partículas uniformes y bajando el costo de pulverización. Esta baja del costo de pulverización es muy difícil, puesto que la mezcla más estable será la "verdaderamente" coloidal, y ella tiende a obtenerse solamente bajando el tamaño de las partículas del carbón pulverizado, lo que aumenta el costo de pulverización, pudiendo hacer anticomercial el procedimiento. Asimismo, es lógico suponer que tendrá influencia especial el estado de pureza (cantidad de cenizas) del carbón que se emplee y la humedad con que se le lleve a la planta de pulverización.

El estado de pureza que se exige al carbón, se contrapone, en cierto modo, con la tendencia a emplear como materia prima para el carbón pulverizado, el menudo, material que, si bien es cierto tiene mayor porcentaje de cenizas, es de bajo costo y cuya producción, hasta ahora, en las minas chilenas, superaba al mercado y presentaba dificultades para su venta.

Las experiencias hechas con carbón coloidal hasta la fecha han demostrado que es posible aumentar también la estabilidad de la mezcla coloidal, mediante el empleo de materias "estabilizadoras", llamadas también "coloides protectores", entre los cuales han dado mejores resultados ciertas sustancias jabonosas, colofonia, etc., y que se agregan en proporción de 0,5 a 2 por 100 del peso. Se considera hoy como de estabilidad aceptable, un carbón coloidal que no precipite una cantidad mayor de 5 por 100 de la fase sólida, durante un almacenaje de seis meses a temperatura normal, o en seis días a una temperatura de 50 centígrados.

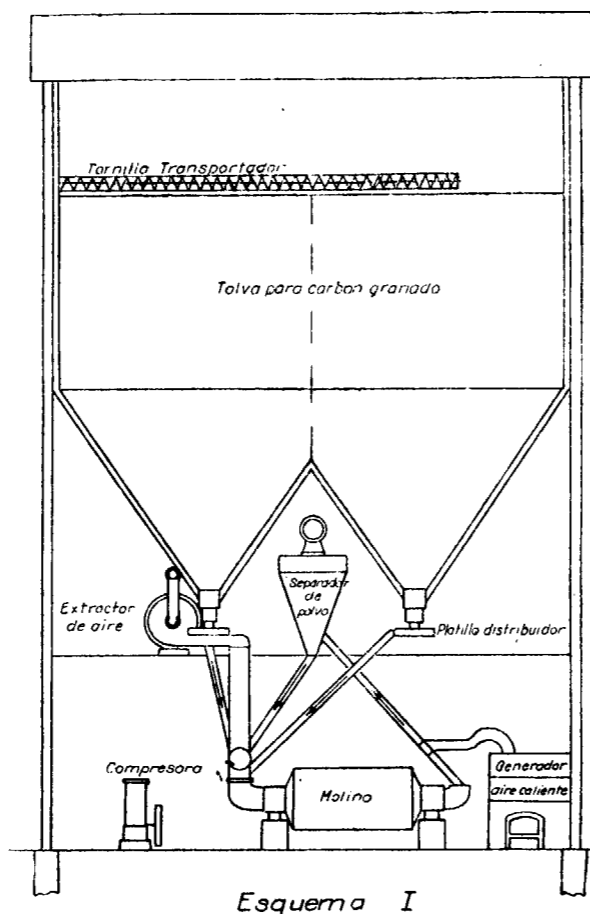
El carbón coloidal, en su calidad de combustible líquido, tiene también la particularidad de ser sometido a todos los tratamientos inherentes a esta clase de combustibles, es decir, puede ser craqueado, hidrogenizado, oxidado, etc., con procedimientos tales que, prácticamente, corresponden a los empleados para un petróleo aislado cualquiera.

## II. LA INSTALACIÓN EXPERIMENTAL EN DUISBURG-MEIDERICH.

El autor aprovechó su estancia en Duisburg para visitar detenidamente la instalación experimental existente en la "Gesellschaft für Teerverwertung", Duisburg-Meiderich.

El proceso de la fabricación del carbón coloidal en dicha planta, como en la mayoría de las instalaciones que se proyecten con este fin, se divide en dos secciones: la instalación de pulverización del carbón y la de emulsión o dispersión del carbón.

La planta de pulverización (véase esquema I), en resumen, dispone de dos tolvas superiores para menudo seco (con no más de 10 por 100 de humedad). El menudo pasa, mediante un dispositivo-ali-



mentador directa y uniformemente, a un molino de plato de tres rodillos para su molienda: el polvo de carbón sale, mediante un ventilador, a un separador de polvo. Las partículas más pesadas, vuelven al circuito del molino, mientras que el polvo fino se almacena en un depósito especial. (Se considera apto un carbón para la fabricación de la mezcla coloidal, el que no deje un residuo superior a 15 por 100 al pasarlo por un tamiz con malla de 4,900 cm<sup>2</sup>). El aire empleado en el separador de polvo, es calentado previamente en una pequeña instalación con quemador de aceite combustible (se usan también molinos de barras con quemador directo de petróleo), para conseguir la completa desecación del polvo del carbón (1 por 100 de hu-

medad), antes de emulsionarlo con el combustible líquido.

El carbón pulverizado se transporta, en la planta de Duisburg-Meiderich, a través de una cañería de 3", mediante un gusano de 60 centímetros de largo y con agregado de cierta cantidad de aire, para darle fluidez al polvo, a la planta de emulsión que se encuentra aproximadamente a 60 metros de la anterior.

La planta emulsión, sin mencionar detalles, consta (véase esquema II) de las correspondientes tolvas su-

ción necesaria; asimismo, si se trata de emplear aceite mineral, conviene calentarlo de 50° a 80° C, antes de pasarlo a los molinos de emulsión. Esta operación puede verificarse previamente, haciendo pasar el aceite por "intercambiadores de calor".

El carbón pulverizado, a su vez, antes de ser llevado a los mezcladores, se le hace pasar por un cedazo, para retener todas las partículas extrañas que aun contenga.

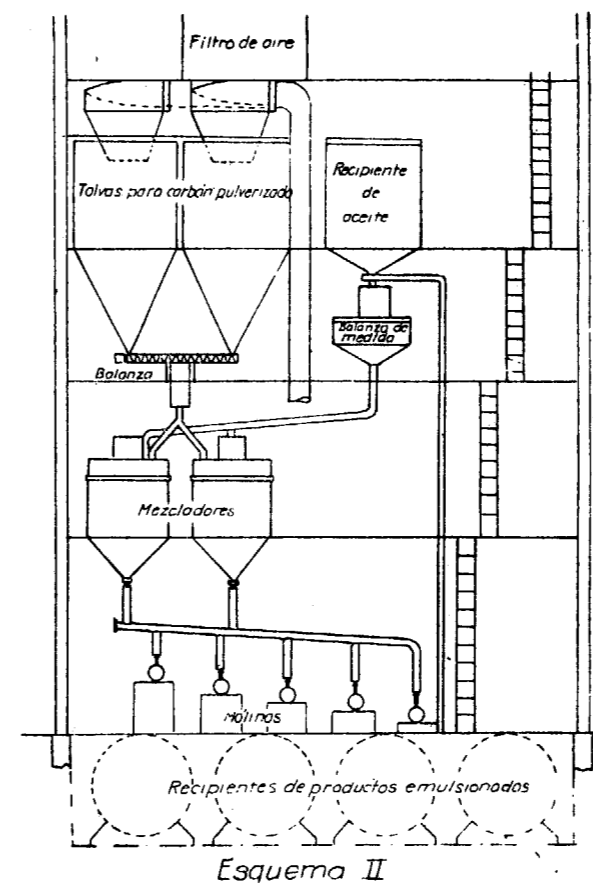
Por debajo de las tolvas de ambas materias, sólida y líquida, se encuentran alimentadores con balanzas automáticas que pesan, en sus debidas proporciones, los elementos antes de reunirlos en los estanques mezcladores o agitadores. Los alimentadores, anteriormente mencionados, se manejan mediante un dispositivo común de maniobra, en forma tal, que las cantidades destinadas a la emulsión aumentan o disminuyen en igual proporción.

Las materias primas así preparadas, se reúnen en dos estanques agitadores de paletas, de tipo corriente, donde, mediante la agitación durante un tiempo determinado, se forma la pulpa adecuada para llevarla a los molinos de emulsión.

Los molinos de emulsión (molinos molaroid) tienen por objeto conseguir una mezcla lo más perfecta posible entre el carbón y el combustible líquido, o sea en el caso ideal, como se expresó más arriba, debe ser una verdadera "mezcla coloidal". Estos molinos de emulsión son de tamaño reducido y constan, en esencia, de dos ruedas dentadas que giran a una velocidad de 3.000 revoluciones por minuto, contra las cuales se lanza la pulpa proveniente de los mezcladores, durante tres veces sucesivas, para obtener el carbón coloidal en forma estable.

El producto obtenido se reúne en estanques de almacenamientos y puede ser tratado como un fuel-oil cualquiera.

Demás está hacer presente que ambas secciones disponen de todos los accesorios inherentes a instalaciones de esta clase, tales como bombas, compresores, ventiladores o instrumentos de medida de todo género. La Gesellschaft für Teerverwertung había experimentado la fabricación de carbón coloidal a base de alquitranes y usando alquitrán, que es menos visco-



periores de carbón pulverizado y fuel-oil o alquitrán. Al combustible líquido que va a ser usado en la preparación del carbón coloidal se le agrega, ya en esta tolva, las sustancias "estabilizadoras" en la propor-



**ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.**

MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66  
BILBAO: Apartado 102

Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.  
Vagonetas volquetes. - Berlinas.  
Locomotoras "Montania" y a vapor.  
Palas Diesel y eléctricas.

Material de ocasión perfectamente reparado

so que el fuel-oil, era de 55 por 100 de carbón y 45 por 100 de alquitrán: para fuel-oil se mezclaban a razón de 40 y 60 por 100. En Duisburg-Meiderich habían conseguido mantener las emulsiones por espacio de seis meses, comprobando escasa decantación de la fase sólida. El autor pudo examinar estos productos, envasados en tambores de uso corriente en el comercio, y a una temperatura de 3° bajo cero. En estas circunstancias, el carbón coloidal a base de fuel-oil—debido al grado de viscosidad que toma—no es susceptible de ser bombeado, manteniendo en cambio el producto a base de alquitrán, siempre todas las cualidades de un líquido que permite toda clase de manipulaciones.

Se deduce de lo anterior, que será siempre necesario considerar las fluctuaciones de la temperatura ambiente de los puntos donde se proyecte instalar una planta de fabricación de carbón coloidal, como asimismo la región donde está destinado a su consumo, pues en caso de quedar sometido a temperaturas demasiado bajas habría que elevar su temperatura antes de usarlo, con el consiguiente aumento del costo.

En la época de nuestra visita, la Gesellschaft für Teerverwertung experimentaba con varios tipos de quemadores, en su propia planta de fuerza general. Uno de ellos trabajaba inyectando el carbón coloidal con agregado de vapor o aire, a una sobre-presión de 1 a 1 1/2 atmósfera y con tobera de diámetro de 3 a 3,5 milímetros un segundo tipo, sin agregado de vapor o aire, presión de la mezcla de 11 a 12 atmósferas y tobera de diámetro de dos milímetros. Los primeros ensayos indicaban que el quemador con inyección de aire y a baja presión de la mezcla, daban mejores resultados que los del segundo tipo. Se proyectaba la prueba de un tercer quemador a base de una placa sometida a una rápida rotación, para lanzar la mezcla coloidal contra ella antes de su encendido.

En relación a la ceniza que producen los quemadores, será necesario, en cada caso, estudiar el tiro en forma tal que arrastre estos residuos a la chimenea y, por otra parte, habrá que dar a la cámara de combustión dimensiones tales que eviten en lo posible que la llama deposite sobre las paredes estas cenizas o scorias. Las cámaras de combustión chicas no dan buenos resultados.

(Continuará.)

## SOCIEDADES

### S. A. HIDROELECTRICA ESPAÑOLA

Celebró su Junta general ordinaria el 20 de agosto de 1936. De la Memoria aprobada en dicho acto tomamos los datos siguientes:

Ha montado en la central hidroeléctrica de Millares el tercer grupo de 25.000 KVA., funcionando con toda normalidad desde fines de 1935.

Para atender a los crecimientos de consumo de Madrid, ha empezado el montaje de un transformador de 15.000 KVA., para reducir la tensión de

130.000 a 46.000 y 15.000 voltios, y se han tendido, en más de una tercera parte, dos cables subterráneos de 50.000 voltios, que ocuparán una extensión de cinco kilómetros y medio.

Ha construido una línea de transporte de energía a 35.000 voltios desde el salto de Cortes de Pallás a Requena, con una longitud de 31 kilómetros, para distribuir energía en esa región a través de la Sociedad Electra de Levante.

En las centrales de Molinar y Olmedilla ha realizado importantes reformas para instalar un sistema de protección selectiva entre las redes de alta tensión de Madrid y las de Levante, a fin de perfeccionar el suministro de energía en el conjunto de nuestras instalaciones.

Desde hace años viene la Hidroeléctrica realizando una interesante labor de repoblación forestal en todos los terrenos pertenecientes a esta Sociedad.

En todas las ampliaciones de su establecimiento industrial ha invertido durante el ejercicio la suma de 4.150.000 pesetas.

En 1935 ha producido 463.929.287 kilovatios-hora, con un aumento de 51.632.838 sobre la generada en 1934, manteniéndose en ambos años una producción superior a la normal, por la escasez de lluvia caída en la Península durante esos dos periodos, que ha determinado un consumo extraordinario en las instalaciones de riego servidas por la Hidroeléctrica y de otras Compañías eléctricas que utilizan el suministro de la misma cuando sus centrales hidroeléctricas de producción resultan insuficientes para atender a las necesidades de sus respectivos mercados.

Ha firmado recientemente el acuerdo con la Sociedad Saltos del Duero en los términos aprobados en la Junta general extraordinaria de 31 de octubre de 1935.

Sigue estudiando la extensión de su esfera de acción a zonas que hoy no están debidamente abastecidas de energía eléctrica.

En enero de 1936 puso en circulación 80.000 acciones ordinarias de 500 pesetas nominales cada una, precio de su valor nominal, de las cuales se han suscrito 76.239 acciones con desembolso total verificado en el acto de la suscripción y 3.761 acciones que se abonarán en cuatro plazos trimestrales de 125 pesetas por cada acción, cuya liberación terminará en enero de 1937.

Se han creado 20.000 acciones ordinarias, también de 500 pesetas nominales cada una, que quedan en cartera para ponerlas en circulación cuando las circunstancias lo requieran, reembolsando 80.000 obligaciones 5,50 por 100 libre de impuestos.

Refiriéndose a las filiales, dice la Memoria:

Electra del Lima y Unión Eléctrica Portuguesa.— En 1935, estas Sociedades han producido 73.401.820 kilovatios-hora, percibiendo sus capitales respectivos el mismo interés remunerador del ejercicio precedente. Ambas Sociedades tienen en explotación 932 kilómetros de líneas de transporte y distribución a alta tensión, contra 817 kilómetros en igual fecha del año anterior.

Ha ampliado en más de 1.400.000 pesetas su participación efectiva en las Compañías en que está interesada la Hidroeléctrica Española.

Los beneficios de la explotación por venta de energía asciende a 32 millones; los intereses de valores en cartera importaron 1,3 millones; los productos de fincas y fianzas, 50.604 pesetas. Unidas estas cantidades a diversos remanentes del ejercicio anterior, forman un total de beneficios brutos de 36.507.557,82 pesetas. Los gastos de explotación importan 6,3 millones; las cargas sociales, 5,9 millones; diversos, 217.000 pesetas; amortización, 4.250.000. El beneficio, 19.755.535,22, de lo que se deducen 672.931 pesetas para fondo de reserva estatutario y queda un beneficio líquido distribuíble de 19.082.603 pesetas. La distribución es la siguiente: obligaciones estatutarias, pesetas 985.693; dividendo a cuenta, 5.850.000; complementarios, 5.850.000 (en total, 9%); 4 por 100 a las acciones especiales, 100.000; Montepío del personal, 140.000; provisión y beneficencia del personal, 10.000; impuestos pendientes, 2.244.863; remanente para el ejercicio próximo, 3.902.046; dentro de este remanente figuran reservas de 2.935.939,12 pesetas.

En el balance de situación en 31 de diciembre de 1935 figuran en el activo: capital inmovilizado, pesetas 237.113.386; disponible, 11.350.874, y realizable, 62.281.715 pesetas, y en el pasivo: capital acciones, 142.500.000 pesetas; fondos de reserva, previsión y administración, 32.829.460; obligaciones hipotecarias, 111.611.000. Los valores de la Sociedad suman pesetas 35.761.335, y las acciones y obligaciones en cartera, 13.191.500 pesetas.

A pesar de la depresión actual de las Bolsas, las acciones de la Hidroeléctrica Española (que es, sin duda, la más importante de las productoras nacionales) cotizan a 150 por 100, habiendo pasado, a principios del año corriente, el tipo de 200 por 100.

## Sección oficial

### MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DECRETO DECLARANDO DISUELTO EL ACTUAL CONSEJO DE MINERÍA, Y DISPONIENDO SE CONSTITUYA EL CONSEJO NACIONAL DE MINERÍA.

Es preciso ajustar a las exigencias de los tiempos actuales, no sólo los órganos ejecutivos de la Administración, sino también los consultivos. Las materias objeto de los Servicios de Minas, fuente capital de la riqueza patria, forman un complejo de problemas técnicos, económicos y sociales de gran importancia, y por ello es preciso dar paso, en los Centros consultivos del Ramo, a todos aquellos elementos de reconocida capacidad para acometer tales cuestiones y que puedan cooperar con su informe a la labor administrativa, pertenezcan o no al Cuerpo de Ingenieros de Minas, haciendo desaparecer la rigidez que se establecía para la designación de Vocales del Consejo de Minería y sustituyéndola por una mayor elasticidad que permita aprovechar aquellos valores técnicos, que quedaban relegados por un simple sistema de antigüedad.

Por otra parte, la acumulación de funciones inspectoras y consultivas en los mismos Vocales del Consejo de Minería, han sido causa de que no se hayan atendido los servicios con la eficiencia debida, lo que ha inspirado la conveniencia de separar en organismos diferentes funciones tan independientes una de otra, creándose, en su consecuencia, la Inspección general de Minas, independiente del Cuerpo Consultivo a que se da vida por el presente Decreto.

Por lo tanto, se hace necesario disolver el actual Consejo de Minería y crear otro, distinto en organización y funciones.

En su virtud, de acuerdo con el Consejo de Ministros, a propuesta del de Industria y Comercio,

Vengo en decretar:

Artículo 1.º Queda disuelto el actual Consejo de Minería y se constituye el Consejo Nacional de Minería, como organismo asesor del Ministerio y dependiente de la Dirección general de Minas.

Art. 2.º La función del Consejo será, por lo tanto, consultiva e ilustrará a la Superioridad sobre los asuntos del Ramo de Minas que la misma le consulte. Podrá, además, proponer al ministro cuantas iniciativas estime oportunas para el mejor desarrollo de la riqueza patria en las materias a él encomendadas.

Art. 3.º El Consejo actuará en pleno y en Secciones; la sesión plenaria se celebrará, por lo menos, una vez cada quince días, y en ella se revisará y aunará la labor de las Secciones, las cuales a su vez se reunirán, cuando menos, una vez por semana.

Art. 4.º Las Secciones serán las siguientes:

- 1.º Explotaciones mineras.
- 2.º Industrias metalúrgicas.
- 3.º Combustibles; y
- 4.º Geología. Investigaciones mineras y Aguas subterráneas.

Agruparán cada una las materias técnicas, industriales y legislativas que sus títulos indican y las que tengan mayores afinidades, que en caso de duda decidirá el Pleno.

Art. 5.º El Consejo Nacional de Minería se compondrá de un Presidente y doce Consejeros. Su nombramiento será libre designación del ministro del Ramo, entre las personas notoriamente competentes en las materias a tratar; el de los Consejeros se hará especificando la Sección a que se les destine. El Presidente percibirá la remuneración que se fije por el Ministerio y los Consejeros 25 pesetas por sesión.

El cargo de Consejero durará cuatro años y el Consejo se renovará por mitad cada dos. La primera renovación se hará por sorteo.

Art. 6.º Serán Vocales colaboradores del Consejo y sin derecho a remuneración especial el Secretario general de los Servicios de Minas, el Director del Instituto Geológico y Minero de España y los tres Jefes de Sección de los Servicios de Minas.

El Consejo, cuando lo estime conveniente, podrá asesorarse de cuantas entidades oficiales relacionadas con sus trabajos crea oportuno, así como de cualquier Asociación de Ingenieros o de Ayudantes legalmente constituidas, y hasta podrá solicitar la presencia en sus sesiones de algún representante de ellas.

Art. 7.º Habrá un Secretario general del Consejo con voz y sin voto, nombrado libremente por el ministro de Industria y Comercio, y el personal técnico y administrativo que se fije en el Reglamento.

El Secretario general disfrutará la remuneración anual de 12.000 pesetas, computándose para el mismo el que, personalmente y por razón de su categoría, perciba el funcionario en quien recaiga el nombramiento.

Art. 8.º El personal técnico y administrativo del disuelto Consejo de Minería se distribuirá entre el Consejo Nacional de Minería y la Inspección general de Minas.

Art. 9.º Los cargos de Secretario de cada una de las Secciones se cubrirán por el procedimiento establecido para los Ingenieros de Sección de los Servicios centrales de la Dirección general de Minas y Combustibles en el artículo 2.º del Decreto de 19 de julio último. Ello no obstante, por esta sola vez, se autoriza al ministro de Industria y Comercio para que, de acuerdo con lo ordenado en el artículo anterior, designe los Ingenieros del disuelto Consejo de Minería que han de ocupar los cargos de referencia, quedando los demás al servicio de la Inspección general de Minas.

Art. 10. El Consejo Nacional de Minería se regirá por el Reglamento que se inserta a continuación:

#### REGLAMENTO DEL CONSEJO NACIONAL DE MINERÍA

##### CAPITULO PRIMERO

###### Organización general.

Artículo 1.º El Consejo Nacional de Minería actuará por Secciones y en pleno.

Art. 2.º Formarán parte del Consejo Nacional de Minería un Presidente y doce Consejeros, nombrados libremente por el ministro de Industria y Comercio entre las personas de notoria competencia en las materias que se sometan a informe de dicho Cuerpo consultivo.

El cargo de Consejero durará cuatro años, y el Consejo se renovará por mitad cada dos. La primera renovación se hará por sorteo.

Art. 3.º Será presidido por el Ministro, por el Subsecretario o por el Director general del Ramo cuando lo tengan a bien, y, ordinariamente, por su Presidente.

Art. 4.º Consistirán las funciones del Consejo en asesorar a la Superioridad en los asuntos en que ésta pida dictamen y en elevar al Ministerio de Industria y Comercio las mociones que estime adecuadas para el mejor servicio, desarrollo y prosperidad de las industrias minera y metalúrgica, ya se trate de materia legislativa, técnica o industrial.

Art. 5.º Para que se cumpla debida y ordenadamente el trabajo en todos los asuntos del Ramo, el Consejo se dividirá en Secciones, que se denominarán, respectivamente:

- 1.ª Explotaciones mineras.
- 2.ª Industrias metalúrgicas.
- 3.ª Combustibles, y
- 4.ª Geología. Investigaciones mineras y Aguas subterráneas.

Estas Secciones estarán formadas cada una con los tres Consejeros designados por el ministro al hacer su nombra-

miento, siendo presidida por aquel Consejero que resulte elegido por los componentes de ella.

Art. 6.º Cada una de las Secciones que establece el artículo anterior informará en todos aquellos expedientes que les fueren remitidos por el Presidente del Consejo, teniendo en cuenta la naturaleza de los asuntos, o según se haya dispuesto por el Ministerio de Industria y Comercio o por la Dirección general de Minas y Combustibles.

Cuando un asunto sea de la competencia de varias Secciones, el Pleno pedirá informe a cada Sección sobre la materia de su conocimiento.

Será generalmente incumbencia de la Sección de Explotaciones mineras lo relativo a proyectos científicos o legislativos para fomentar el desarrollo de la minería o para facilitar la constitución de Empresas que a ella se dediquen, a las dificultades que puedan surgir con motivo de la expropiación o la ocupación temporal de terrenos para las necesidades de la explotación o el beneficio de los minerales, a la creación y exacción de los impuestos mineros y, en general, a las diversas cuestiones que se susciten en la tramitación de los expedientes administrativos para la explotación de minas y exijan, con arreglo a la legislación vigente, el dictamen del Consejo.

A la Sección de Industrias metalúrgicas corresponderá informar en las cuestiones relativas a la conducción de energía eléctrica con destino a fábricas metalúrgicas, consultas referentes al Consorcio del Plomo, autorizaciones para el establecimiento de talleres y fábricas de explosivos, incidencias en la aplicación de la ley de Policía minera en fábricas metalúrgicas y en general sobre cuantos asuntos industriales, técnicos o legislativos interese informe la Superioridad.

A la Sección de Combustibles corresponde informar en cuantos asuntos sean puestos a dictamen del Consejo y se refieran a producción, importación, transporte, distribución y consumo de combustibles y cuantas materias científicas, industriales y legislativas se le sometan por la Superioridad en relación con las materias de su competencia.

A la Sección de Geología. Investigaciones mineras y Aguas subterráneas pertenecerá ordinariamente el informe sobre estudios geológicos, generales o con aplicación inmediata al conocimiento de los criaderos minerales, investigaciones y alumbramientos de aguas subterráneas, instalación de presas y pantanos, establecimiento de observatorios sísmicos y toda clase de trabajos científicos o legislativos relacionados con la Geología sobre los cuales se reclame al parecer del Consejo.

Art. 7.º También el Consejo en pleno informará y propondrá resolución definitiva en las contratas que, para investigación y alumbramiento de aguas subterráneas el Instituto Geológico y Minero de España remita al Ministerio, en propuesta de empleo de las cantidades que para el caso se consignen en los Presupuestos generales del Estado.

Art. 8.º Deberá el Consejo divulgar, por medio de las publicaciones de la Dirección general, aquellos de sus trabajos que entienda conviene dar a conocer al público.

Art. 9.º Será atribución del Consejo de Minería o de sus Secciones, comunicarse, ya directamente, ya por conducto del Gobierno, con los Centros y Sociedades científicas, industriales o mercantiles, nacionales o extranjeras,

que por su relación con la Minería y Metalurgia puedan contribuir al progreso de estos ramos.

##### CAPITULO II

###### De la Presidencia del Consejo.

Art. 10. Corresponde al Presidente del Consejo:

Primero. Convocar y presidir las sesiones, así ordinarias como extraordinarias, que celebre el Consejo en pleno, siempre que no asistan a ellas el Ministro, el Subsecretario o el Director general de Minas y Combustibles.

Segundo. Fijar los días y horas en que hayan de celebrarse las sesiones, señalando el orden del día.

Tercero. Dirigir las discusiones y cerrar los debates.

Cuarto. Firmar cuantas consultas y acuerdos se dirijan a la Superioridad, así como los Decretos de distribución para informes o ponencias entre las Secciones y los Consejeros, y autorizar las actas redactadas y firmadas por el Secretario.

Quinto. Ordenar la distribución de fondos del material conforme a los créditos correspondientes consignados en el Presupuesto general del Estado.

Art. 11. En ausencias y enfermedades del Presidente del Consejo hará sus veces el Presidente de Sección de más edad.

##### CAPITULO III

###### De los Presidentes de Sección.

Art. 12. Corresponde a los Presidentes de Sección en la suya respectiva iguales derechos y atribuciones que al del Consejo en lo relativo a convocar las sesiones, presidirlas, dirigir las discusiones y designar ponentes entre los Consejeros adscritos a la misma Sección.

Art. 13. En las sesiones que celebren las Secciones hará de Presidente, a falta de éste, el Consejero de más edad.

##### CAPITULO IV

###### De los Consejeros.

Art. 14. Serán Consejeros todos los nombrados con arreglo al artículo 5.º del Decreto constituido del Consejo.

Art. 15. Los Consejeros deberán asistir a todas las sesiones, ya del Consejo en pleno o de sus Secciones, manifestando por escrito la causa justificada cuando no puedan cumplir su obligación.

Art. 16. Formularán por escrito y con todo detalle sus dictámenes o ponencias en los asuntos que se les hubieren encomendado por el Presidente del Consejo o por los Presidentes de Sección.

Art. 17. Cada uno de los Consejeros podrán presentar por escrito las mociones que juzgue oportunas, las cuales serán sometidas a discusión por el Presidente, para que puedan tomarse o no en consideración por el Consejo, según lo que éste resuelva, y en caso favorable ser elevadas a la Superioridad.

##### CAPITULO V

###### De los colaboradores y asesores.

Art. 18. Serán Vocales colaboradores, sin derecho a remuneración especial, el Secretario general de los Servicios

de Minas, el Director del Instituto Geológico y Minero de España y los tres Jefes de Sección de los Servicios de Minas del Ministerio. Su asistencia a las sesiones será obligatoria cuando sean convocados expresamente por el Presidente del Consejo o de Sección.

Art. 19. El Consejo podrá solicitar asesoramiento de otros organismos oficiales y de las Asociaciones de Ingenieros o de Ayudantes legalmente constituidas, y hasta podrá solicitar la presencia a sus sesiones de algún representante de ellas.

##### CAPITULO VI

###### De la Secretaría.

Art. 20. La Secretaría del Consejo se compone del personal siguiente: un Secretario general del Consejo, cuatro Ingenieros y dos Auxiliares administrativos de la escala del Ministerio.

Art. 21. El Secretario general del Consejo es el Jefe de la Secretaría y, por consiguiente, responsable del Servicio.

Tendrá voz en las deliberaciones del Consejo, pero no voto, y en ausencias y enfermedades será sustituido por el Secretario de Sección de más edad. El Secretario convocará a sesión de orden del Presidente y comunicará al propio tiempo el orden del día; extenderá y firmará las actas; leerá en sesión las comunicaciones oficiales, los dictámenes y todos los demás documentos que sean pertinentes; abrirá la correspondencia oficial; cuidará del cumplimiento de cuanto ordene el Presidente al señalar el trabajo entre los Consejeros; velará por el pronto traslado de los informes del Consejo y, de acuerdo con el Presidente, señalará las horas de oficina, dictará las medidas conducentes al buen régimen interior de ésta. Llevará el registro ordenado de entrada y salida de los documentos y propondrá los gastos y aprobación de cuentas de las cantidades consignadas para material en el presupuesto.

Estarán bajo su custodia los documentos pertenecientes al Consejo, así como los enseres y mobiliario del mismo.

Art. 22. Los Ingenieros y personal administrativo de Secretaría tienen el deber de auxiliar en sus funciones a los Consejeros formando extractos, comprobando cálculos y gráficos, reuniendo antecedentes y llevando a cabo los demás trabajos de este orden que les fueren señalados por el Secretario del Consejo, cumpliendo lo que dispongan los Presidentes. Los Ingenieros tendrán además a su cargo la Secretaría de una Sección determinada con las mismas facultades y atribuciones respecto a ellas que el Secretario general con relación al Pleno.

##### CAPITULO VII

###### De las sesiones.

Art. 23. El Consejo en pleno celebrará sesión por lo menos una vez cada quince días, para tratar de cuanto sea preciso en el despacho de los asuntos pendientes, conforme a una orden, ante quien se hará conocer a los Consejeros. Habrá además sesiones extraordinarias siempre que, por urgencia o por otra causa, así lo disponga el Presidente del mismo Consejo.

En la época de verano y a fin de que el servicio no que-

de en ningún momento desatendido, el Presidente del Consejo someterá a la aprobación del Director general un régimen especial de distribución de permisos, que asegure durante el período de vacaciones el normal desenvolvimiento de los asuntos que le están encomendados.

Art. 24. En las sesiones, aprobada el acta anterior, con las modificaciones que en su caso fueran precisas, y leídos los documentos de que deba enterarse el Consejo, se dará cuenta por el Secretario de los asuntos puestos a despacho, leyéndose el informe que para cada uno de ellos haya emitido el Consejo ponente o la Sección en su caso.

Art. 25. Abierta la discusión sobre el dictamen de que se trate, se determinará, según los casos, si ha de hacerse por parte o en totalidad y se usará de la palabra empezando por el primero que la haya pedido en contra, al cual podrá contestar el autor del informe u otro de los Consejeros, hasta consumir tres turnos como máximo, fuera de las rectificaciones necesarias o de las alusiones que pudieran ocurrir.

Art. 26. Acto seguido el Presidente declarará terminada la discusión y someterá el asunto a votación.

Art. 27. Las votaciones serán nominales, salvo en caso de propuestas personales, para las que se emplearán papeletas. En todos los casos, ningún Consejero podrá abstenerse de votar, y siempre se consignará en acta el número de votantes en pro y en contra, y los nombres de unos y otros.

Art. 28. Cuando resultare empate en una votación, decidirá entonces el voto del Presidente.

Art. 29. Durante la discusión de un asunto, cualquiera de los Consejeros podrá proponer las enmiendas que juzgue congruentes, y éstas se discutirán y votarán antes del informe principal y siguiendo los mismos trámites antes indicados.

Art. 30. Si algún Consejero asistente a una discusión disintiere del acuerdo votado por los compañeros, podrá en el acto formular un voto particular, al cual podrán adherirse cuantos tuvieren la misma opinión, y se unirá al dictamen.

Art. 31. Un certificado del dictamen aprobado por el Consejo para cada expediente con los votos particulares, si los hubiere, se unirá a éste, haciendo constar si la aprobación fué por unanimidad, o el número de votos en pro y en contra, y los nombres de los votantes, todo autorizado por el Presidente y firmado por el Secretario.

Art. 32. Las Secciones se ajustarán a las mismas formalidades prescritas para el Consejo en la celebración de sus sesiones, y se reunirán con toda la asiduidad que exija el despacho de los asuntos que tengan pendientes, y, en todo caso, una vez por semana.

Cuando por la Superioridad se pidiese el parecer del Consejo sobre algún asunto que contenga materias correspondientes a más de una Sección, cada una informará sobre el punto de su competencia, simultáneamente.

Art. 33. Las Secciones pasarán al Consejo todos sus informes para su aprobación y revisión a la Superioridad.

#### DISPOSICIÓN PREVENTIVA

Art. 34. Las dudas que ocurran, suficientemente fundadas, a juicio de la mayoría de los Consejeros, sobre de-

ficiencias o aplicación de los artículos anteriores, se resolverán interinamente por el Consejo, que inmediatamente dará cuenta a la Superioridad para su aprobación o rectificación.

Dado en Madrid a veintinueve de agosto de mil novecientos treinta y seis.—*Manuel Azaña*.—El ministro de Industria y Comercio. *Plácido Alvarez Buylla de Lozana*.

\* \* \*

DECRETO CREANDO DEPENDIENTE DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES, UN ORGANISMO DE INSPECCIÓN DEL RAMO DE MINAS, QUE SE DENOMINARÁ INSPECCIÓN GENERAL DE MINAS.

Los Servicios de Inspección, que han venido siendo adscritos al Consejo de Minería, no se han atendido con la debida intensidad, al igual que los consultivos encomendados a este organismo, y esto ha sido debido a que las dos funciones las desempeñaban las mismas personas, dando lugar a que el servicio de inspección no haya podido desarrollarse con la rapidez que necesitaba la evolución de la industria minerometalúrgica en España. Esta desventaja, cada día más importante, sólo podrá corregirse atribuyendo la función inspectora a personas que no tengan ocupada su actividad por otros servicios de gran volumen.

(Continuará.)

## A N U N C I O S

Laboratorio Metalográfico

DE LA

Escuela de Minas

Se verifican pruebas o ensayos sobre cables, cadenas, chapas, ejes, cojinetes o cualquier otra clase de materiales metálicos, por ingenieros especialistas, con aparatos modernos y con certificación oficial de sus resultados.

Ensayos de tracción hasta 200.000 kgs., flexión, compresión, torsión, fricción, embutición, dureza, etcétera, etc.

Estudio de aleaciones.

Determinación de puntos críticos.

Informes metalográficos.

MAXIMA GARANTIA

RAPIDA EJECUCION

TARIFAS MODICAS

Solicitudes y consultas a la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, Ríos Rosa, 7—MADRID

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

# Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

## I. Generalidades sobre los turbocompresores y soplantes centrífugas BROWN BOVERI

La Sdad. Brown Boveri & Cia. ha sido una de las primeras casas en emprender la construcción de turbocompresores y soplantes centrífugas.

El año 1906 había empezado ya la fabricación de esta clase de máquinas, y disfruta actualmente de una experiencia de treinta años, hecho muy importante puesto que en este campo de construcción, más que en cualquier otro, la experiencia juega un papel primordial.

Si durante los años que se han sucedido desde la construcción de la primera de estas máquinas, el principio fundamental no ha variado apenas, los elementos de construcción, por el contrario, han sido objeto de importantes mo-

también las máquinas de accionamiento de los compresores o soplantes, como turbina de vapor, motores eléctricos con o sin engranaje, constituye una gran ventaja para el compresor, pues los grupos pueden ser ensayados perfectamente en fábrica y la responsabilidad incumbe a un solo suministrador.

A. FUNCIONAMIENTO Y GENERALIDADES SOBRE LA CONSTRUCCION DE LOS TURBO-COMPRESORES Y SOPLANTES CENTRIFUGOS

Estas máquinas pueden ser utilizadas para comprimir aire, vapor de agua o cualquier clase de gas. Para simpli-

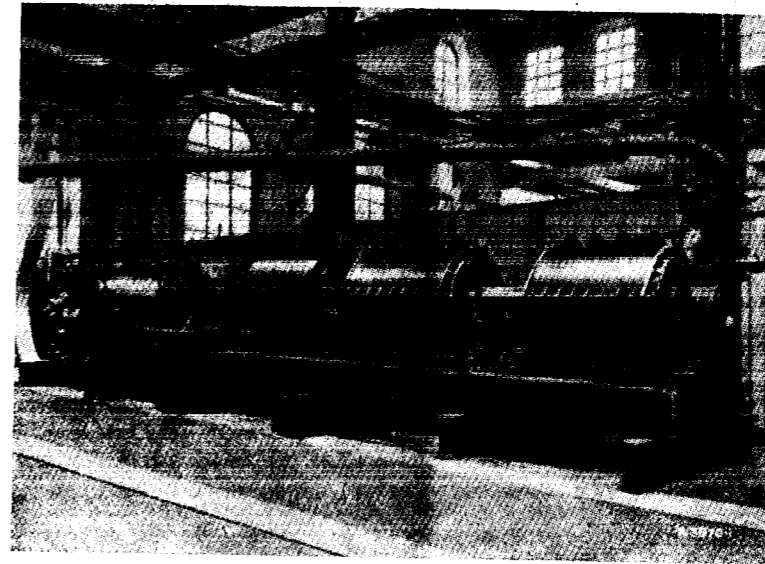


Fig. 1.—Sociedad de turbomotores de combustión, París. Turbocompresor de tres cilindros. Capacidad: 60 m.<sup>3</sup>/min. pres. ef. 3,5 kg./cm.<sup>2</sup>, 4.000 r.p.m., 350 HP., para acoplamiento directo con una turbina de petróleo. Primer turbocompresor ejecutado por la S. A. Brown Boveri y C.<sup>2</sup>, sobre la plataforma de ensayos de Baden.

dificaciones, debido a las exigencias crecientes del mercado y a los progresos realizados en metalurgia.

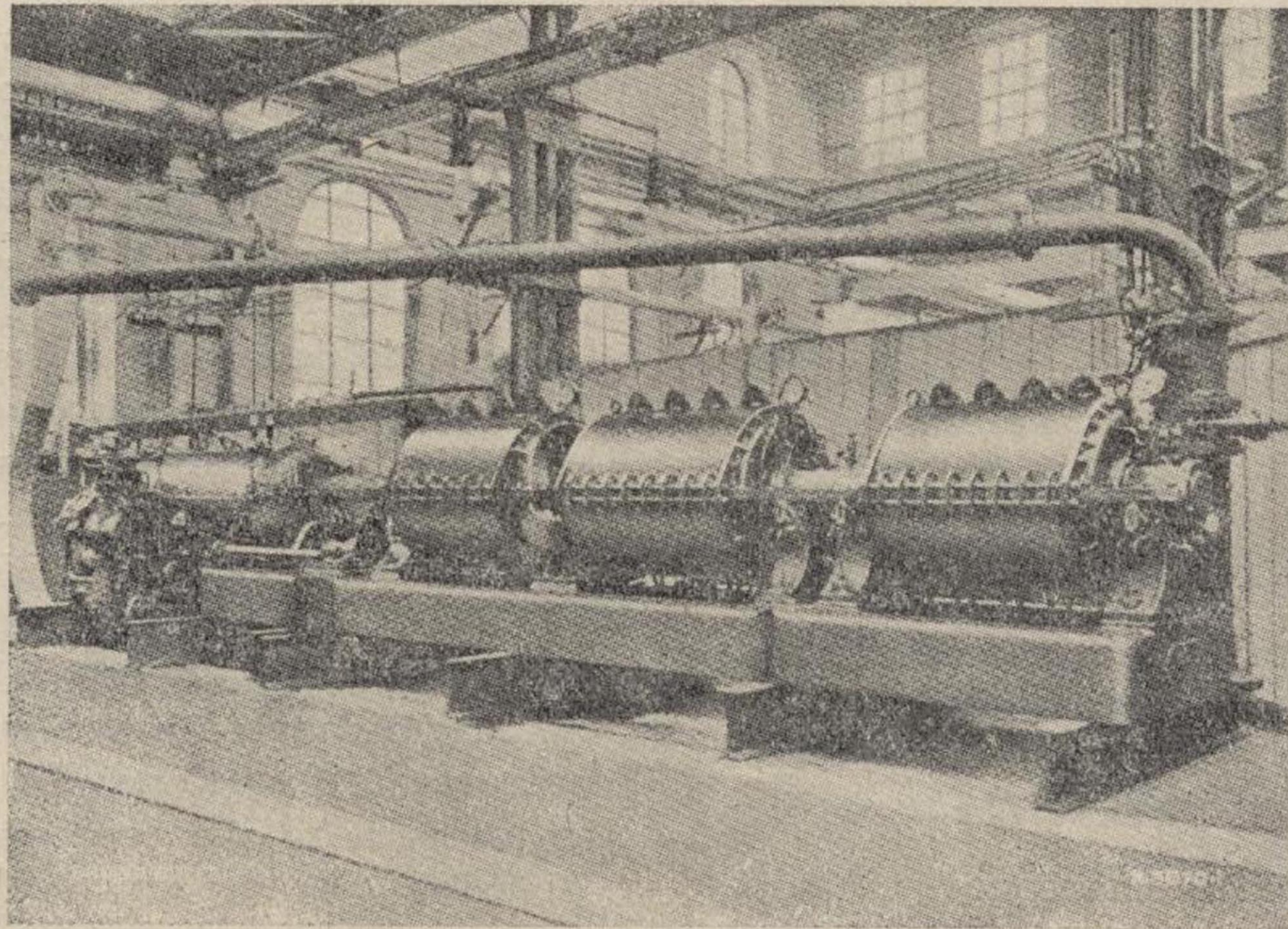
En esta evolución la Sociedad Brown Boveri se ha mantenido siempre a la cabeza de los constructores y la mayor parte de los perfeccionamientos han sido introducidos por ella, como el sistema de enfriamiento externo del aire, la construcción de álabes móviles, etc.; sus trabajos de investigación sobre el comportamiento del fluido en el interior de la rueda en movimiento se citan en la literatura técnica.

El hecho de que la Sociedad Brown Boveri construya

ficar, a continuación tendremos sólo en cuenta el caso particular de los gases.

El gas es introducido en la primera rueda  $a_1$  de la soplante (fig. 2), por un conducto de aspiración. Bajo la acción centrífuga de la rueda, la presión del gas se eleva (B-C) y su velocidad alcanza un valor muy grande (E-F). En el difusor  $b_1$  previsto al lado de la rueda y provisto, o exento, de álabes, se transforma esta velocidad en presión (C-D). La velocidad del gas es, por consiguiente, ma-

(Continuará.)



**Fig. 1.—Sociedad de turbomotores de combustión, París. Turbocompresor de tres cilindros. Capacidad: 60 m.<sup>3</sup>/min. pres. ef. 3,5 kg./cm.<sup>2</sup>, 4.000 r.p.m., 350 HP., para acoplamiento directo con una turbina de petróleo. Primer turbocompresor ejecutado por la S. A. Brown Boveri y C.<sup>a</sup>, sobre la plataforma de ensayos de Baden.**

**ANÁLISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
 Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
 ( FUNDADO EN 1866 )  
 Carmen, 12 - MADRID - Teléfono 16388

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
**FERRO-ALEACIONES**  
 BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

**Variedades**

**Producción nacional de aceites combustibles**

Meses de enero a abril de 1936.

PRODUCTOS DE BATERÍAS DE HORNOS DE COQUE  
(DESTILACIÓN DE LA HULLA)

	Meses anteriores		Abril	TOTAL
	Kilogramos	Kilogramos		
Benzol 90 por 100 (ligero)...	374.345	114.151	488.496	
Benzol 50 por 100 (medio)...	440.895	117.230	558.125	
Solvent-nafta (pesado).....	97.890	33.175	131.065	
Otros tipos .....	172.082	73.141	245.223	
<b>TOTAL</b> .....	<b>1.085.212</b>	<b>337.697</b>	<b>1.422.909</b>	
Aceites crudos (alquitranes)...	6.874.199	2.214.864	9.089.063	

PRODUCTOS DE LA DESTILACIÓN DE LAS PIZARRAS  
CARBONOSAS DE PUERTOLLANO

	1.799.400	644.979	2.444.379
Aceites crudos.....	1.799.400	644.979	2.444.379
Gasolinas y similares.....	2.003.122	578.472	2.581.594

**Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de abril de 1936.**

Producción de minerales de hierro, 236.215 toneladas; Meses anteriores 657.519. Total a la fecha, 893.734.

**PRODUCCIÓN SIDERÚRGICA**

DISTRITOS MINEROS	Fundición		Ferro-manganeso	Ferro-silíceo	Silicomanganeso
	Toneladas	Toneladas			
Barcelona.....	"	922	"	"	"
Coruña.....	"	"	676.000	305.000	"
Guipúzcoa...	269	932	"	"	"
Oviedo.....	6.098	7.846	"	"	"
Santander....	2.294	2.903	"	"	"
Sevilla.....	"	"	"	"	"
Valencia.....	"	6.564	"	"	"
Vizcaya.....	17.018	28.918	"	"	"
<b>TOTAL</b> ...	<b>25.679</b>	<b>47.726</b>	<b>676.000</b>	<b>305.000</b>	<b>"</b>
Meses anteriores.....	85.444	144.239	2.165.000	564.500	"
<b>TOTAL A LA FECHA</b> .....	<b>111.123</b>	<b>191.965</b>	<b>2.841.000</b>	<b>869.500</b>	<b>"</b>

Producción de mineral y metal de zinc, 7.699 y 706 toneladas; meses anteriores, 20.307 y 2.145. Totales a la fecha, 28.006 y 2.851.

**PRODUCCIÓN DE MINERAL DE COBRE Y COBRE METÁLICO**

DISTRITOS MINEROS	Mineral Toneladas	METAL			
		Cobre Bister Kgms.	Cobre refinado Kgms.	Cobre electrolítico Kgms.	Cáscara de cobre Kgms.
Córdoba... " "	"	"	"	"	"
Huelva... 17.923	488.000	"	"	"	1.166.776
Murcia... " "	"	"	"	"	"
Oviedo... " "	"	84.830	59.648	"	"
Sevilla... " "	"	"	"	"	5.000
<b>TOTAL</b> ...	<b>17.923</b>	<b>488.000</b>	<b>84.830</b>	<b>59.648</b>	<b>1.171.776</b>
Meses anteriores...	59.401	2.541.000	233.793	199.639	1.801.035
<b>T. FECHA</b> ...	<b>77.324</b>	<b>3.032.000</b>	<b>318.623</b>	<b>259.287</b>	<b>2.972.811</b>

Producción de minerales de manganeso, 30 toneladas; meses anteriores, 115. Total a la fecha, 145.

Producción de mineral de plomo y plomo metálico, 4.744 y 5.418 toneladas; meses anteriores, 20.557 y 13.533. Total a la fecha, 25.301 y 18.951.

Producción de plata; Córdoba, 1,883; Granada-Málaga, 800; Jaén, 0.000; total, 2.683 kilogramos; meses anteriores, 7.131. Total a la fecha, 10.814.

**28.000 MALLAS POR CENTÍMETRO CUADRADO.**—La industria de la fabricación de tela metálica produce los tejidos más finos, cosa generalmente desconocida. Una obra cumbre de esta índole la constituye la tela metálica finísima, y así también el tejido más fino de todos los que existen, lanzada al mercado por la casa Oskar Eilhauer, Metallgewebefabrik, de Neustadt/Orla.

Este tejido tiene 28.000 mallas por centímetro cuadrado. Se usa para tamizar polvos y líquidos en varios ramos industriales, y particularmente en los laboratorios. Huelega decir que se requieren aparatos especiales para tamizar líquidos y hacerlos pasar a presión.

El alambre que se emplea para la fabricación de este tejido tiene un diámetro de 0,022 mm. Para permitir una comparación diremos que el diámetro del pelo del hombre varía entre 0,03 y 0,10 mm. Este alambre, procedente de los talleres de la casa Sassenscheidt & Co., de Einsel (Vestfalia), constituye otra obra cumbre de la industria.

Como es de suma importancia que cada malla sea absolutamente igual a las otras, es necesario hacer pasar cada alambre individualmente por una hendidura especial del peine, es decir, que el proceso de tejer se lleva a cabo en otra forma que al tratarse de géneros textiles, en donde los hilos reunidos en haces se hacen pasar por el peine. Para alcanzar la requerida finura de la tela metálica es necesario, por lo tanto, que el peine tenga 167 dientes por centímetro. Este peine, construído en los propios talleres de la casa Oskar Eilhauer, es igualmente un producto insuperable.

La Oficina Nacional de Examen de Primeras materias, de Berlín-Dahlem, previo un examen de esta tela metálica, hizo constar que constituye el tejido más fino de todos los conocidos hasta ahora, incluso los de la industria textil, y que, además, contiene 1.680 X 1.685 hilos por cada 10 cm².

**Sección mercantil**

**SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES**

**Cobre.**—El mercado del cobre ha estado flojo y los precios han experimentado una pequeña baja con relación a la semana anterior.

En Londres se cotiza el *standard* de £ 37.18.9 a £ 38 al contado y de £ 38.3.9 a £ 38.5 a tres meses.

Las clases refinadas también están más bajas y se cotiza el electrolítico de £ 42 a £ 42.15; *best selected* de £ 41.15 a £ 43; barras para alambre a £ 42.15 y chapas a £ 70.

**Estaño.** El mercado del estaño ha mejorado algo y los precios reaccionan.

En Londres se ha cotizado el metal de £ 183.5 a £ 183.10 al contado y de £ 180.5 a £ 180.10 a tres meses.

El precio medio de la semana ha sido de £ 182.12 al contado.

**Plomo.**—El mercado del plomo ha estado encalmado y cierra a £ 16.5 al contado y a £ 16.17.6 a tres meses, sin variación con respecto a la semana anterior.

En Nueva York el precio continúa invariable a 4,60 c. El precio medio de la semana ha sido de £ 16.13 al contado.

**Zinc.**—El mercado de este metal ha estado flojo y cierra a £ 13.8.9 al contado y a £ 13.13.9 a tres meses con pérdida de 1 s. 3 d. en ambas posiciones.

En América los precios continúan invariables. El precio medio de la semana ha sido de £ 13.6.9 al contado.

**Plata.**—El precio de la plata ha mejorado algo y cierra a 19 3/16 d. en ambas posiciones.

**Oro.**—138 s. 3 1/2 d. por onza de oro fino.

**Teluro.**—7 s. por libra, nominal.

**Iridio.**—£ 19 a £ 21 por onza, nominal.

**Osmio.**—De £ 7 a £ 9 por onza.

**Aluminio.**—De 98 a 99 % a £ 100, para el consumo inglés y para la exportación.

**Níquel.**—De 99,5 a 100 por 100, garantizado; de £ 200 a £ 205 para el consumo inglés y para la exportación

**Antimonio.**—Régulo inglés, £ 66 por tonelada, según calidad. Chino, a £ 42 nominal. Crudo, £ 24. Mineral del 60 nominal y del 50 por 100, nominal.

**Bismuto.**—4 s. por libra.

**Cadmio.**—2 s. 4 1/2 d. por libra.

**Cromo.**—2 s. 6 d. a 2 s. 7 d. por libra.

**Platino.**—De £ 10 a £ 10.2.6 por onza.

**Paladio.** £ 4.10 por onza.

**Cobalto.**—6 s. por libra.

**Magnesio.**—2 s. 6 d. por libra

**Selenio.**—7 s.

**Azogue.**—£ 12.3 a £ 12.3.6 nominal, por frasco.

**Magnesia.**—Calcinada, £ 7.15 por tonelada, c. i. f., puertos del Reino Unido.

**Mineral de manganeso.**—De la India, de 48 a 50 por 100 1 s. 1/2 d. por unidad en el Continente, c. i. f.

**Molibdenita.**—37 s. a 37 s. 6 d. por unidad, nominal.

**Monacita.**—De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

**Bauxita.**—De 56 a 60 por 100 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 45 s. a 55 s. tonelada.

**Caolín.**—De 25 chelines a 60 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b., nominal.

**Carburo de calcio.**—£ 17 por tonelada.

**Mineral de cromo.**—Rhodesia (48 por 100), 82 s. 6 d. a 85 s. De la India, 48 por 100, 92 s. 6 d. a 97 s. 6 d. por tonelada c. i. f., puertos Reino Unido, nominal pronto embarque.

**Grafito.**—De Madagascar, £ 13/ £ 14. De Ceilán, 90 por 100, £ 12.

**Wolfram.**—De 65 por 100, 26 s. 6 d. a 27 s. 6 d. nominal unidad en tonelada.

**Scheelita.**—27 s. a 27 s. 6 d. por unidad, nominal, según calidad.

**Tungsteno en polvo.**—6 s. 1/2 d. por libra, nominal.

**Ferro-tungsteno.**—De 80 a 85 por 100, 3 s.

**Ferro-vanadio.**—De 35 a 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

**Ferro-manganeso.**—£ 11.15 por tonelada para el consumo inglés. Para la exportación, £ 9.

**Spiegel.**—Nominal.

**Ferro-molibdeno.**—De 60 a 70 por 100, 4 chelines 2 peniques por libra.

**Ferro-cromo.**—70 por 100 sin carbono, 1 s. por libra de aleación.

**Latón.**  
Alambre, 7 7/8 d. por libra.

Tubos, 9 3/4 d. a 10 d. por libra

**FERRO-ALEACIONES.**

*Precios de la Gesellschaft für Elektrometallurgie-Nürnberg.*  
 Ferro tungsteno con 80 a 85 % } 85 peniques por kg. de tungsteno puro, empaquetado, c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-vanadio con 50 % 60 % y 80 % de vanadio libre de carbono .....	£ 6,50 por kg. de vanadio puro, empaquetado franco en fábrica española y sin aduanas.
Ferromolibdeno con 60 a 80 % de molibdeno máx. 1 % de carbono .....	sh. 9/2 por kg. de molibdeno puro, empaquetado y franco fábrica española y sin aduanas.
Ferro-cromo con 60 a 70 % de cromo máx. 0.1 % de carbono.}	skr. 1,55 por kg. de cromo puro.
— 0,5 —	— 1,34 —
— 1 —	— 1,20 —
— 2 —	— 1,10 —
— 4 —	— 1,05 —
— 6 —	— 0,65 —
— 8 —	— 0,63 —

Estos precios se entienden c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-manganeso con máximo 1 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso.....	skr. 600 por 1.000 kg. Base 75 % de Mn. Escala skr. 10 c. i. f. puerto español sin aduanas.
Ferro-manganeso con máximo 2 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso.....	skr. 550 (iguales condiciones que el anterior).
Manganeso-metal con mínimo 96,5 % de manganeso.....	Mk. 2,55 por kg. de lección c. i. f. puerto español sin aduana.
Manganeso-metal con mínimo 97 % de manganeso.....	Mk. 2,65 ídem.
Cromo metal con 96 a 98 % de cromo .....	Mk. 5,75 ídem.

#### ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Telegrama 23 de agosto de la casa Bonifacio López, de Bilbao.

<b>Cobre.</b> —Standard, al contado.....	£ 37.18.9
— Electrolytico .....	42.0.0
— Best selected .....	41.15.0
<b>Estafío.</b> <i>Estrechos</i> , lingotes, al contado.....	187.15.0
— <i>Cordero Bandera</i> inglés, lingotes..	185.0.0
— — — — — barritas.	184.10.0
<i>Plomo</i> español .....	16.15.0
<i>Plata</i> (cotización por onza).....	pen. 19 3/16 d.
<i>Sulfato de cobre</i> .....	£ 17.0.0
<i>Régulo de antimonio</i> , en panes.....	64.10.0
<i>Aluminio</i> en lingotillos dentados.....	102.0.0
<i>Mercurio</i> (frasco de 75 libras).....	12.3.0

#### MERCADO SIDERÚRGICO ESPAÑOL.

Nuevos precios de la <i>Central Siderúrgica</i> .	Pesetas por 100 kilogramos
Redondos y cuadrados, según dimensiones...	De 45 a 57
Pletinas y llantas, ídem ídem.....	De 44 a 50
Flejes, ídem ídem.....	De 66 a 77
Angulos y T.....	De 47 a 57
Cortadillos para clavo.....	De 51 a 60
Ídem para herraje.....	De 61 a 65
Pasamanos .....	58
Hierros y aceros trabajados al martinete...	De 62 a 100
Vigas de 80 a 140 milímetros.....	45
Ídem de 160 a 240 ídem.....	44
Ídem de 250 a 320 ídem.....	49
Hierros en U de 30 a 140 milímetros.....	50

Ídem ídem., de 160 a 240 ídem.....	52
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	De 57 a 59
Ídem de 3 a 5 milímetros.....	56
Planos anchos de 201 a 600 × 6 mm. y más	De 58 a 60
Chapas para calderas, sobreprecio.....	6
Ídem forma circular, ídem.....	16
Ídem otras, ídem.....	8

#### Tasa de los carbones de Puertollano, para las industrias protegidas.

Grueso (mayor de 200 m/m).....	} 45,75
Doble cribado (de 200 a 80 m/m).....	
Cribado (de 80 a 50 m/m).....	
Galleta o granadillo (de 50 a 25 m/m).....	
Avellana (de 25 a 15 m/m).....	
Menudo lavado y grancilla (de 15 a 6 m/m).	28,75
Menudo sin lavar, 1.ª capa (de 15 a 0 m/m).	21,75
Menudo sin lavar, 2.ª capa (de 15 a 0 m/m).	16,75

#### Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya

Grueso y cribado (mayor de 35 m/m).....	71,50
Avellana (de 8 a 35 m/m).....	62,50
Menudo .....	53,50
Menuzillo .....	45,50

**Piritas. Huelva.**—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada. f. a. b.

<b>Azufre.</b>	Pesetas
Azufre molido Floristella (sacos 40 kg.).....	23,20
— doble refinado (sacos 40 kg.).....	24,80
— sublimado (sacos 50 kg.).....	32,00
— terrón clase corriente.....	42,00
— — en cajas.....	56,00
Azufrines (mechas de azufre).....	100,00

#### PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA.

Cloruro de potasa, 50/52:	
Junio .....	255,00
Julio - Agosto.....	260,00
Septiembre - Octubre.....	267,50
Noviembre - Diciembre.....	272,50
Sulfato de potasa, 48/50:	
Junio .....	315,00
Julio - Agosto.....	320,00
Septiembre - Octubre.....	333,00
Noviembre - Diciembre.....	335,00
Escorias Thomas 18/20.....	130,00
Nitrato de potasa refinado Nieve, 99/100.....	856,00
Ídem de sosa, 15/16 junio.....	438,00
Sulfato de amoniaco.....	310,00
Ídem de cobre, 98/99, cristales corrientes.....	1.020,00
Ídem ídem. ídem. menudos.....	1.000,00
Ídem de hierro, corrientes.....	115,00
Ídem ídem. menudos.....	120,00
Superfosfatos, 18/20 .....	135,00
Ídem, 13/15 .....	115,00

#### REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

C. BERMEJO, IMPRESOR.—SANTÍSIMA TRINIDAD, 7.—TEL. 31199.

# REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

## SUMARIO

Sección científico-industrial: Carbón coloidal.—Societades: Minas de Río Tinto.—Compañía Hispano Americana de Electricidad.—Sección oficial.—Anuncios.—Variedades.—Sección mercantil.—Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.

## Sección científico-industrial

### CARBÓN COLOIDAL (1)

POR ROBERTO MÜLLER H., INGENIERO DE MINAS

(CONCLUSIÓN)

#### III. APLICACIÓN DEL CARBÓN COLOIDAL EN CHILE.

Se ha considerado ya la posibilidad de emplear carbón coloidal en Chile. En efecto, el señor Harald Wulff, en representación de la "Gesellschaft für Tererverwertung" anteriormente mencionada, y de la "Maschinenbau-Aktiengesellschaft Balke" de Bochum, hizo una presentación al Consejo de Fomento Carbonero, acompañando una descripción de un proyecto de planta de capacidad de 10 y 15 toneladas por hora.

Este proyecto de instalación, en sus características generales, es similar a la Planta Experimental existente en Duisburg-Meiderich, ya descrita. El costo total de suministro de todas las maquinarias, accesorios, herramientas, incluso el envío de montadores especialistas, puesto C. I. F. puerto chileno es de:

- a) Planta de capacidad de 10 toneladas por hora, Reichmark 1.138.000.
- b) Planta de capacidad de 15 toneladas por hora, Reichmark 1.395.000.

El señor Wulff, a base de datos suministrados por el señor Martín, realizó un estudio comparativo de costos de empleo del carbón coloidal y fuel-oil en las plantas de Barquito y Tocopilla, para una planta de capacidad de 15 toneladas por hora de carbón coloidal (120.000 toneladas por año) y tres distintas proporciones de mezclas en el carbón coloidal.

Consignamos a continuación, como dato ilustrativo, las cifras principales a que llega el señor Wulff, en que consideró un derecho de internación de fuel-oil, de sólo \$ 9.00 por tonelada.

MEZCLA		BARQUITO		TOCOPILLA	
Carbon-cillo	Fuel-oil	Costo de una tonelada de carbón coloidal	Costo del equiv. en fuel-oil a tonelada c. c.	Costo de una tonelada de carbón coloidal	Costo del equiv. en fuel-oil a tonelada c. c.
55 %	45 %	148,54	151,41	152,99	158,33
50 %	50 %	154,10	154,50	158,93	161,56
45 %	55 %	159,65	157,59	164,86	164,79

(1) Publicado en el «Boletín de Minas y Petróleo» de Santiago de Chile.

Es indudable que tanto el costo de suministro de la planta como el estudio económico que hemos mencionado más arriba, no constituyen cifras definitivas. En la planta misma, habría que suprimir diversos elementos que no son estrictamente indispensables, otros que serían susceptibles de hacerse en el país y agregar los gastos correspondientes a organización, terrenos, edificios, montaje, derechos de internación, adquisición de "estabilizadores", etc. Los datos que sirvieron de base al estudio económico mismo, como salarios de las divisas, precio de la materia prima, etc., también han sufrido importantes alteraciones.

Basó el señor Wulff la oportunidad de sus presentaciones al Consejo de Fomento Carbonero, en el hecho de que este organismo había encomendado al señor E. W. Martín, un estudio sobre el empleo del carbón nacional en sustitución del petróleo importado en la industria del cobre. La necesidad de este estudio se deduce de sólo la lectura de los artículos 5.º y 6.º del Decreto con Fuerza de Ley núm. 104, que dicen como sigue:

"Art. 5.º A más tardar, el 1.º de julio de 1934, el Departamento de Minas y Petróleo del Estado, oído el Consejo de Fomento Carbonero y previos los estudios técnicos del caso, propondrá al Presidente de la República que se aplique a las compañías a que se refieren los artículos 1.º, 2.º y 3.º de este Decreto el impuesto progresivo del petróleo, de acuerdo con la letra b) del art. 5.º de la Ley número 4.248, a contar del 1.º de enero de 1935, siempre que dichos estudios demuestren que con combustibles nacionales se pueda generar el kilowatt-hora en las plantas de fuerza de Tocopilla y Barquito a un precio igual o inferior al que se obtendría con petróleo extranjero.

"Si los estudios efectuados el 1.º de julio de 1934 o en igual fecha de los años siguientes, demuestran que el costo del kilowatt-hora generado con combustibles nacionales resulta superior al obtenido con petróleo extranjero, no sufrirá alteración el derecho de tres pesos (\$ 3.—) y doce pesos (\$ 12.—) por tonelada que fijan los arts. 1.º, 2.º y 3.º del presente Decreto con fuerza de Ley.

"Art. 6.º Para la determinación del costo del kilowatt-hora se considerará intereses y amortizaciones corrientes del capital que sea necesario invertir en la transformación de dichas plantas de fuerza, en caso de que se proponga consumo de carbón."

Es obvio hacer resaltar la conveniencia que habría para el país en el cambio del combustible importado, que usan las grandes empresas del norte, por carbón nacional. Los esfuerzos del Consejo de Fomento Carbonero, mediante los estudios realizados tienden, precisamente, a demostrar la economía que obtendría la industria del cobre empleando en sus plantas de fuerza de Barquito y Tocopilla un combustible nacional.

Del análisis hecho por el señor Martín, unido a diversas consideraciones ajenas al costo mismo a que se podría quemar el carbón en el norte, consideraciones que el autor enumeró en un informe dirigido al señor ministro de Fomento en el año 1934, se deduce que

en aquella época, y probablemente hoy en día, aun no es aconsejable proteger el consumo del carbón en el norte, mediante el alza de los derechos de internación del petróleo, o, en otras palabras, aún no se puede exigir a las compañías cobreras la transformación de sus instalaciones.

La probable aplicación de carbón coloidal en estas plantas, materia que nos interesa especialmente en este trabajo, fué sólo considerada en forma somera por el señor Martín. Basándose en datos de su informe al Consejo y en algunos costos que figuran en el estudio económico del señor Wulff, o sea un precio de \$ 195,60 la tonelada de carbón coloidal entregado en quemadores, contra \$ 176,40 la tonelada y \$ 184,87 la tonelada que costaría el petróleo en Barquito y Tocopilla, respectivamente. Estas cifras, además de haber sido refutadas en cartas posteriores del señor Wulff al Consejo, no son definitivas, como se expresó más arriba.

Pero en todo caso, de los cálculos hechos por el señor Wulff y Martín, puede deducirse que el empleo del carbón coloidal en las plantas de fuerza del norte, atendiendo a su aspecto económico y técnico, está mucho más cercano a ser una solución prácticamente realizable, que la proyectada transformación completa de las calderas de las plantas para quemar solamente el carbón pulverizado.

Según los señores Ihlder y Spilker, directores de la Gesellschaft für Teerverwertung—teórica y y técnicamente—la fabricación de carbón coloidal en Alemania es una materia resuelta. La dificultad de su uso reside más en el costo de compra del aceite y en el costo de transporte del carbón o del carbón coloidal ya fabricado, que en cuestiones relativas a su fabricación. Las ventajas que en este sentido presenta actualmente nuestro país disminuirán, naturalmente, a medida que disminuya la diferencia de precio entre el menudo de nuestras minas y el fuel-oil importado.

#### IV. CONCLUSIONES.

Siendo el carbón coloidal un combustible recomendable para aquellos países que deben importar a precios elevados el petróleo y poseen carbón nacional,

su aplicación en Chile debe experimentarse seriamente.

La probable dificultad del costo de pulverización del carbón no es insalvable, pues en la región del carbón—donde estimamos que necesariamente debería instalarse la planta de producción de carbón coloidal—hay energía eléctrica suficiente y a un costo no elevado.

El uso del carbón coloidal en Chile, además de permitir una apreciable economía en las importaciones de fuel-oil y un aumento de aproximadamente 250.000 toneladas en la producción anual de carbón, no iría en desmedro del consumo del carbón granado; su aplicación quedaría circunscrita a las plantas de fuerza antes mencionadas y probablemente a algunas naves mercantes y marina de guerra, que hoy en día deben importar el 100 por 100 de su combustible.

Una solución ideal para la industria carbonera—de la cual nos ocuparemos oportunamente—sería la implantación en Chile de la destilación del carbón a baja temperatura. El alquitrán, producto de la destilación (que nuestros carbones lo dan en el excelente porcentaje de 12 á 14 por 100), iría a “estirarse” en forma de carbón coloidal. El cok que se obtuviera como residuo podría destinarse a la fabricación de cok metalúrgico para el uso en una fábrica siderúrgica, ya que, probablemente, su costo sería inferior al carbón de leña que se usa en la actualidad.

Por último, estimamos que, paralelamente con un estudio económico definitivo sobre la posibilidad comercial de introducir el empleo de este combustible en el país, estudio que debería abarcar también la parte del régimen aduanero más conveniente para proteger el uso de esta mezcla y la inversión de los respectivos capitales, se debería disponer la verificación de ensayos de fabricación de carbón coloidal con los diferentes tipos de carbones pesados y ligeros existentes en el país y en combinación con varios aceites o alquitranes, ya que tanto los carbones como los petróleos no constituyen productos de composición uniforme y varían entre sí, en cualidades y características.

Estas experiencias abarcarían principalmente lo siguiente:

1) Influencia que tendría el uso de carbón o

menudo de nuestra industria carbonera (cantidad de cenizas) en la fabricación de carbón coloidal.

2) Grado de molienda más adecuado de nuestros carbones para la fabricación de carbón coloidal.

3) Estabilidad de la mezcla coloidal con carbón nacional a diferentes temperaturas y en reposo, o sometidas a vibraciones (estanques de vapores).

4) Determinación de los “estabilizadores” más afines al carbón chileno y de efecto más dispersador en la fase líquida.

5) Influencia eventual del superóxido de hidrógeno para conseguir que la fase sólida se cubra perfectamente con la humedad del líquido.

6) Determinación de los agentes “peptizadores” más eficaces en nuestros carbones.

7) Determinación del petróleo, alquitrán o aceite, primario o craqueado, más adecuado para mezclar con carbón nacional.

### SOCIEDADES

#### MINAS DE RIO TINTO

En el mes de abril se celebró en Londres la Junta general de esta Compañía en la que el presidente del Consejo de Administración, sir Auckland Geddes, hizo interesantes manifestaciones. Primeramente destacó que la Compañía poseía una acción de la Rokhana por cada una de Río Tinto y seguidamente pasó a hablar de la situación de España, declarando que no creía que las dificultades disminuirían en un porvenir próximo, pero que, no obstante, la actividad de la Sociedad se mantenía y, en algunos casos, había mejorado.

Las ventas de piritas en Europa, en 1935, fueron casi idénticas a las de 1934, ascendiendo a 5.144.000 toneladas, pero las de España bajaron a 2.296.000, de las cuales 1.178.000 proceden de Río Tinto contra 1.160.000 en 1934. La disminución de las expediciones españolas no cesa desde hace doce años, pero el presidente espera desaparezca pronto este retroceso, para dar paso a una “reprise”. La reducción es debida a causas exteriores como el desarrollo de nuevas minas en otros países, la sustitución de piritas por sub-

productos, etc. En cuanto a la producción cuprífera, en 1935, el precio medio del cobre electrolítico fué de 35 libras 14 chelines, contra 33-11, lo que permitió a la Compañía explotar con beneficio esta rama de su industria. Las ventas de azufre de Brimstone fueron superiores en 7.000 toneladas a las de 1934.

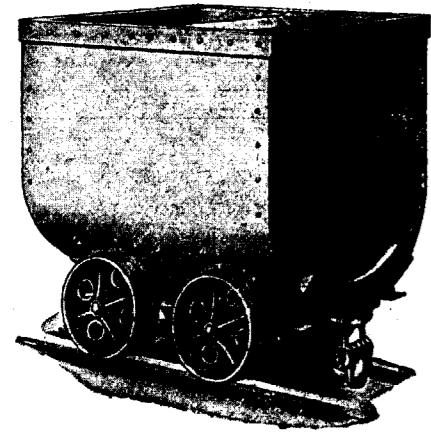
Habló de la posibilidad de extraer oro de las masas piritosas de Río Tinto y dijo que después de una serie de ensayos, se ha encontrado un método que permite recuperarlo. El resultado de otros ensayos que se están efectuando, se conocerá dentro de algunas semanas.

El beneficio neto obtenido por la Rhokana, ascendió a 25.000 libras y se espera que en el primer semestre de 1936, sea tan favorable o más que en 1935.

Finalmente sir Geddes, destacó que las perspectivas de todos los intereses de la Compañía eran brillantes, salvo en España, donde están obligados a readmitir obreros para los que no tienen trabajo, dando cuenta de haber sufrido un paro por no haber pagado los salarios a los obreros que estuvieron encarcelados por haber participado en el movimiento revolucionario de octubre de 1934. El Gobierno español adopta las medidas necesarias para el mantenimiento del orden y se espera que dentro de algún tiempo renacerá la calma. Entre tanto la producción continúa, pero la situación es, en general, muy difícil: la lucha por mantener la peseta fija con relación al franco, ha determinado graves privaciones económicas. No hay que deprimirse indebidamente por la situación de España. Hemos soportado—añadió—otras tormentas y no puedo creer que un Gobierno, precisamente el que se interesa por la suerte de los trabajadores, pueda permitir que se destruya una de las grandes industrias españolas o perjudicarla con una legislación extremista.

#### Compañía Hispano Americana de Electricidad

Según la Memoria leída en la Junta general de accionistas, el consumo de electricidad ha aumentado en 1935 en casi todos los países en un 10 por 100. Se refiere después a la Argentina y hace constar la mejor situación económica de este país, por el aumento del saldo favorable de su balanza comercial (de



## ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.

MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66

BILBAO: Apartado 102

Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.

Vagonetas volquetes. - Berlinas.

Locomotoras “Montania” y a vapor.

Palas Diesel y eléctricas.

Material de ocasión perfectamente reparado

## FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Nicolás M.<sup>a</sup> Rivero, 4

MADRID

Telegramas: FERROVIAS

Teléfonos: 15931 y 27528

SUCURSALES: BARCELONA: Paseo de Gracia, 47 - BILBAO: Lersundi, 22 - SEVILLA: Marqués del Duero, 5

### VIAS PORTATILES

Carriles.

Accesorios de vía.

Cambios de vía.

Placas giratorias.

### VAGONETAS

Rodámenes.

Cajas de engrase.

HORMIGONERAS - MACHACADORAS

MOLINOS DE ARENA

LOCOMOTORAS DIESEL, DE VAPOR Y GASOLINA

CABRESTANTES

MAQUINAS DE DOBLAR HIERROS PARA HORMIGÓN ARMADO

MOTORES DIESEL Y DE GASOLINA



328 a 367 millones en pesos argentinos moneda legal), a pesar del incremento de las importaciones.

Esta situación favorable ha permitido compensar los efectos de la reducción de tarifas impuesta en Buenos Aires.

El sobrante de las explotaciones argentinas de la Chade, expresado en pesos, aumenta en relación con el ejercicio de 1934; pero como su transferencia debió efectuarse a cambios inferiores a los que pudieron aplicarse en los primeros meses del ejercicio anterior, su equivalencia en pesetas no alcanza la cifra del balance del ejercicio precedente.

El saldo ganancia del año 1935 es, según balance, de 21.748.881 pesetas oro, contra 24.391.016 en 1934, que se detalla como sigue: sobrantes de explotación, dividendos, intereses y otros beneficios, 60.327.329 pesetas oro. A deducir: gastos generales e impuestos, 2.725.989; servicios de carácter social en favor de los empleados y obreros de la Compañía, 837.520; intereses obligaciones 6 por 100, 982.766; intereses obligaciones 5,50 por 100, 1.233.038; intereses bonos de renta 6 por 100, 3.338.077; intereses bonos de Caja 5 por 100, 665.000; amortización por depreciación general de los valores del activo, 28.796.055. Queda, por tanto, un beneficio de 21.748.881 pesetas oro, que junto con el remanente del ejercicio anterior, que suma 11.863.845, da un total de 33.612.726, del que el Consejo de Administración, en su sesión de 9 de diciembre último, acordó repartir a los accionistas, incluyendo los impuestos correspondientes, 9.102.764 pesetas oro.

En virtud del resultado del ejercicio de 1935, el Consejo propuso, y la Junta aprobó por unanimidad, que, aparte del dividendo ya pagado a cuenta, de 20 pesos argentinos moneda nacional, para las acciones A, B y C, y de cuatro pesos para D y E, se abone un dividendo complementario de 25 pesos argentinos para las acciones A, B y C, y de cinco pesos para las D y E, libre de impuestos españoles. El beneficio se distribuye, pues, de la manera siguiente: 7 por 100 para las atenciones previstas en el número 2 del artículo 28 de los Estatutos, 1.522.421 pesetas oro; pago del dividendo complementario, comprendidos impuestos, 11.296.791; saldo a cuenta nueva, 11.690.748; total, 24.509.962. Sumando a esta cantidad el anticipo de dividendo ya declarado de 9.102.764, da el total de 33.612.726 pesetas oro.

La Memoria da cuenta de que durante el año 1935 se han acentuado los signos de mejora, a pesar de las dificultades de orden político. La favorable situación económica y financiera de la Argentina, junto con el rendimiento de las inversiones en otros países, ha permitido atenuar los efectos de las reducciones de tarifas aplicadas en Buenos Aires, como consecuencia del laudo arbitral de 27 de junio de 1935.

La explotación del conjunto de las Empresas de electricidad de la Chade, radicadas en la Argentina, se ha desarrollado durante 1935 siguiendo el ritmo ascendente que señalan las siguientes cifras:

	1935	1934
Ingresos brutos de explotación, pesos m/n. ...	105.424.575	101.833.392
Producción total de las centrales, kw-h... ..	1.098.825.000	1.070.879.000
Potencia total instalada a fin de año, kw-h... ..	565.902	567.346
Número de conexiones domiciliarias a fin de año. .... .	389.194	376.483
Número de contadores conectados a fin de año. .... .	626.069	603.380

Durante 1935 se han efectuado ampliaciones de importancia, como la construcción del primer depósito para cables y de la nueva subestación transformadora, etc., así como la inauguración en Buenos Aires de un local de exposición y venta de aparatos eléctricos.

## Sección oficial

### MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

ORDEN DISPONIENDO SE CONSIDERE PRORROGADA POR OTROS DOS AÑOS LA SUSPENSIÓN DEL DERECHO PÚBLICO DE REGISTRO DE MINAS EN LA ZONA DE LA PROVINCIA DE NAVARRA.

Visto el informe de 4 de agosto corriente del Director del Instituto Geológico y Minero de España, por el que propone que se prorrogue por dos años la validez de la reserva de la zona potásica de la provincia de Navarra, en la que se suspendió temporalmente por el plazo de dos años el derecho de registro de minas mediante Real orden del Ministerio de Fomento de 27 de julio de 1928, cuya reserva le fué sucesivamente prorrogando también por el plazo de dos años cada vez en virtud de la Real orden de 14 de julio de 1930 y de las Ordenes de este Ministerio de 26 de julio de 1932 y 16 de julio de 1934, y cuyo perímetro se fijó en la primera Real orden citada y se publicó en la "Gaceta de Madrid" correspondiente al 2 de agosto de 1928:

Visto el informe fecha 15 de este mes del Consejo de Minería, por el que, manifestándose de acuerdo con el Director del Instituto Geológico, aconseja que se prorrogue por dos años el plazo de validez de la reserva mencionada:

Visto lo prevenido en la ley de Minas potásicas de 24 de julio de 1918 y en el apartado segundo de la Real orden de 27 de julio de 1928, originaria de esta reserva:

Considerando que siendo probable la continuidad del manto potásico en el subsuelo de la zona afectada por esta reserva, es de positivo interés realizar un determinado número de sondeos para fijar las circunstancias geológicas de varios anticlinales; por lo que es procedente prorrogar por otros dos años el plazo de validez de la reserva por el Estado de la zona potásica de que se trata,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Que se considere prorrogada por otros dos años la

suspensión del derecho público de registro de minas en la zona de la provincia de Navarra, cuyo perímetro quedó fijado en la Real orden de 27 de julio de 1928 y que se publicó en la "Gaceta de Madrid" del día 2 de agosto siguiente; y

2.º Que esta resolución se publique en la "Gaceta de Madrid" y se dé traslado de la misma al señor Delegado de Minas de Zaragoza, para su conocimiento e inserción de aquélla, cuando las circunstancias lo permitan, en el "Boletín Oficial" de la provincia de Navarra.

Madrid, 24 de agosto de 1936.—P. D., *Luis Recasens Siches*.

\* \* \*

ORDEN POR LA QUE SE OTORGA CARÁCTER DE ORGANISMO OFICIAL AL CONSORCIO DEL PLOMO DE LINARES-LA CAROLINA Y SINDICATO MINERO DE CARTAGENA-MAZARRÓN.

Ilmo. Sr.: Con esta fecha me comunica el Excmo. señor Ministro de este Departamento lo que sigue:

"El Excmo. Sr. Ministro de Hacienda me comunicó, en 20 de agosto corriente, lo que sigue:

Vista la Orden de ese Ministerio de su digno cargo de fecha 14 del actual exponiendo que el Consorcio del Plomo en España, el Sindicato de Minas de Linares-La Carolina y el Sindicato Minero de Cartagena-Mazarrón, son organismos de carácter oficial, creados por disposiciones convalidadas por el Gobierno de la República y vienen cumpliendo funciones de carácter nacional con intervención de representantes del Estado, y que, no obstante, encuentran al presente, dificultades para sus operaciones bancarias y para el pago de las primas a los mineros destinados al sostenimiento de las explotaciones y abono de jornales; y por tales razones interesa que se dicte una Orden declarando que los mencionados organismos deben considerarse incluidos entre las Corporaciones públicas a que se refiere el art. 2.º del Decreto de 21 de julio último ("Gaceta" del 22), ya que es de urgente necesidad obviar dichas dificultades para el cumplimiento de aquellos fines,

Este Ministerio, oído el informe de la Delegación del Gobierno en el Consejo Superior Bancario y de acuerdo con el mismo, ha resuelto otorgar el carácter de Organismo oficial a las citadas entidades, a los efectos del artículo 2.º del mencionado Decreto de 21 de julio próximo pasado."

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 24 de agosto de 1936.—P. D., *Luis Recasens Siches*.—Señor Director general de Minas.

\* \* \*

ORDEN DISPONIENDO SE AMORTICEN EN LA PLANTILLA DEL CUERPO NACIONAL DE INGENIEROS DE MINAS UNA PLAZA DE INSPECTOR GENERAL, PRESIDENTE DE SECCIÓN, Y DOS DE INSPECTORES GENERALES.

Ilmo. Sr.: El Decreto de 21 de los corrientes creando la Inspección general de Minas y aprobando el Reglamento para el régimen de la misma, determina cómo ha de quedar constituido el personal afecto a dicha Inspección, resultando éste disminuído en una plaza de Inspector ge-

neral de primera clase, de los antes llamados Presidentes de Sección, y dos de Inspectores generales de segunda clase, antes Inspectores generales, haciéndose preciso, por tanto, dar de baja en la plantilla del Cuerpo Nacional de Ingenieros de Minas las referidas plazas.

En virtud de lo expuesto,

Este Ministerio ha dispuesto se amorticen en la plantilla del Cuerpo Nacional de Ingenieros de Minas una plaza de Inspector general, Presidente de Sección y dos de Inspectores generales, debiendo, por lo tanto, ser disminuídas en los próximos Presupuestos generales del Estado las cantidades de 18.000 y 30.000 pesetas anuales consignadas para los referidos cargos en el capítulo 1.º, artículo 1.º, grupo 44 y concepto 1.º del vigente presupuesto de este Ministerio.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 25 de agosto de 1936.—*Alvarez Buylla*.

\* \* \*

ORDEN DISPONIENDO COMO ACLARACIÓN Y COMPLEMENTO DE LO PRECEPTUADO EN EL ARTÍCULO 7.º DEL DECRETO DE 21 DEL MES ACTUAL, EN RELACIÓN CON EL 5.º DEL REGLAMENTO PARA EL RÉGIMEN DE LA INSPECCIÓN GENERAL DE MINAS, QUE LA PROVISIÓN DEL CARGO DE SECRETARIO DE LA MISMA SE VERIFICARÁ CON ARREGLO A LAS NORMAS QUE EN EL MENCIONADO ARTÍCULO 7.º SE DETERMINAN.

Ilmo. Sr.: Pudiendo originarse dudas sobre la interpretación que ha de darse al artículo 7.º del Decreto de 21 del corriente mes ("Gaceta" del 22), creando la Inspección general de Minas, y al 5.º del Reglamento para el régimen de la misma, en lo referente a la provisión del cargo de Secretario de la referida Inspección, se hace preciso coordinar dichos artículos aclarándolos convenientemente.

En su virtud,

Este Ministerio ha dispuesto como aclaración y complemento de lo preceptuado en el artículo 7.º del Decreto de 21 de los corrientes en relación con el 5.º del Reglamento para el régimen de la Inspección general de Minas, que la provisión del cargo de Secretario de la misma se verificará con arreglo a las normas que en el mencionado artículo 7.º se determinan.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 25 de agosto de 1936.—*Alvarez Buylla*.

\* \* \*

DECRETO CREANDO DEPENDIENTE DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES, UN ORGANISMO DE INSPECCIÓN DEL RAMO DE MINAS, QUE SE DENOMINARÁ INSPECCIÓN GENERAL DE MINAS.

Cierto que cuando se reunieron en un mismo organismo los servicios de inspección y los consultivos se obtuvo una evidente mejora. Pero es también cierto que se pueden aprovechar las indudables ventajas de la separación sin caer en los graves defectos de organización y distribución que se apreciaron en la antigua Inspección. De tal modo, si bien se disgregan completamente la Inspección y el Cuerpo Consultivo, no se ha de retroceder en la marcha evo-

lutiva de los organismos afectados por la reforma, ni reproducir la organización anterior a la creación del Consejo de Minería; antes bien, se da un paso en ese proceso evolutivo, pues aunque la separación de funciones es evidentemente igual a la distribución anterior a 1908, fácilmente se aprecia también la disparidad en la organización y distribución de atribuciones y deberes a los Inspectores. Precisamente en esa nueva organización es donde radica el justificante del plan de reforma que se acomete.

Por lo expuesto, de acuerdo con el Consejo de Ministros y a propuesta del de Industria y Comercio, Vengo en decretar:

Artículo 1.º Dependiente de la Dirección general de Minas y Combustibles, se crea un organismo de inspección del ramo de Minas, que se denominará Inspección general de Minas.

El personal correspondiente a este Servicio se distribuye del siguiente modo:

Un Inspector general, Jefe de la Inspección; dos Inspectores generales de primera, seis Inspectores generales de segunda, cuatro Ingenieros subalternos, dos Ayudantes, dos Auxiliares administrativos.

Art. 2.º Para la Inspección se agruparán las Delegaciones de Minas en nueve Regiones, que serán:

Primera Región.—Delegaciones de Minas de La Coruña. Segunda Región.—Delegaciones de Minas de Oviedo, León y Palencia.

Tercera Región.—Delegaciones de Minas de Santander y Bilbao.

Cuarta Región.—Delegaciones de Minas de Zaragoza y Cataluña.

Quinta Región.—Delegaciones de Minas de Salamanca y Madrid.

Sexta Región.—Delegaciones de Minas de Teruel, Valencia y Baleares.

Séptima Región.—Delegaciones de Minas de Badajoz, Huelva, Sevilla, Las Palmas y Santa Cruz de Tenerife.

Octava Región.—Delegaciones de Minas de Ciudad Real, Córdoba y Jaén.

Novena Región.—Delegaciones de Minas de Murcia, Almería y Granada.

La Región quinta estará a cargo del Jefe de la Inspección, y cada una de las restantes Regiones estará a cargo de un Inspector general.

Art. 3.º La Inspección de Minas dependerá del Director general de Minas y Combustibles, y a aquélla estarán subordinados todos los Inspectores.

Art. 4.º Serán deberes de los Inspectores:

1.º Inspeccionar y vigilar con escrupulosidad y detenimiento todos los servicios del ramo en las Delegaciones de Minas y Secretarías de los Gobiernos civiles de las provincias donde no haya Delegación de Minas, los establecimientos mineros del Estado y cuantos cometidos especiales se les encomienden por la Dirección general.

2.º Los Inspectores girarán una visita anual, por lo menos, a todas las Delegaciones de Minas de su región para examinar la marcha facultativa y administrativa en los asuntos de aquellas oficinas y propondrán a la Inspección general las reformas administrativas reglamentarias o legales que su experiencia les acredite como necesarias para

simplificar la marcha de los asuntos oficiales, corregir abusos y evitar trámites embarazosos.

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, a reserva de que, dada cuenta inmediata a la Dirección, ésta confirme, revoque o modifique las resoluciones del Inspector.

4.º Llevar a cabo cuantas visitas y comisiones especiales sean precisas, a juicio del Ministerio, del Director o de la Inspección general con autorización del Director.

Art. 5.º Para la mejor marcha y coordinación de la Inspección, los Inspectores se reunirán en sesión cuantas veces se crea oportuno, pero anunciándolo al Director general de Minas y Combustibles.

Art. 6.º La Inspección general de Minas remitirá a la Dirección general una Memoria anual en la que se recojan cuantos datos se hayan obtenido en las inspecciones, así como cuantas observaciones convengan para la buena marcha de los servicios y para el mayor progreso de las producciones minera y metalúrgica.

Art. 7.º El cargo de Secretario de la Inspección general de Minas se proveerá con arreglo a las normas establecidas para los Delegados de Minas en el artículo 3.º del Decreto de 10 de julio último. Los de Ingenieros auxiliares lo serán según lo dispuesto para los Ingenieros subalternos de las Delegaciones mineras en el artículo 5.º del mismo Decreto.

Por esta sola vez queda autorizado el ministro de Industria y Comercio para cubrir las plazas a que se refiere el párrafo anterior con el personal que componía el disuelto Consejo de Minería.

Art. 8.º La Inspección general de Minas se regirá por el Reglamento que se inserta a continuación:

#### REGLAMENTO PARA EL RÉGIMEN DE LA INSPECCIÓN GENERAL DE MINAS

##### CAPITULO PRIMERO

###### *Objeto.*

Artículo 1.º La Inspección general de Minas tendrá por objeto inspeccionar los servicios de las Delegaciones mineras, de las oficinas destinadas a ellos en las Secretarías de los Gobiernos civiles de las provincias que no son capital de Delegación minera, y los de cualquier establecimiento oficial o particular que se ordene por la Superioridad, comunicándose a ésta las observaciones y datos que los Inspectores recojan en sus visitas.

Art. 2.º La Inspección abarcará el servicio de concesión de propiedad minera, los incidentes entre las concesiones existentes, la Policía minera en minas, canteras y fábricas metalúrgicas, el buen orden de las oficinas, la distribución y disciplina del personal y todos los demás particulares del servicio de minas.

##### CAPITULO II

###### *Constitución.*

Art. 3.º Estará constituida la Inspección general de Minas por los actuales Inspectores generales, que se dis-

tribuyen en las siguientes categorías: un Inspector general Jefe de la Inspección; dos Inspectores generales de primera clase, que lo serán los hasta ahora llamados Presidentes de Sección; seis Inspectores generales de segunda clase, que serán los otros Inspectores generales que hay en la actualidad.

Art. 4.º El cargo de Jefe de la Inspección general será de libre nombramiento del Ministro entre los Inspectores generales y figurará a la cabeza del Escalafón.

Art. 5.º La Inspección tendrá para su servicio: cuatro Ingenieros de Minas, dos Ayudantes de Minas y dos Auxiliares administrativos. Uno de los Ingenieros, designado por el Ministro a propuesta de la Inspección, ejercerá las funciones de Secretario.

##### CAPITULO III

###### *Deberes y atribuciones.*

Art. 6.º Los Inspectores llevarán a cabo una visita anual a todas las Delegaciones de su Región y cuantas sean precisas, a juicio del Ministro, del Director general o de la Inspección general con la autorización del Director, y desempeñarán las comisiones especiales referentes al ramo de Minería que el Ministerio o el Director les confiera.

Art. 7.º Adoptarán 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, a reserva de que, dada cuenta a la Dirección general, ésta confirme, revoque o modifique las resoluciones del Inspector.

Art. 8.º Del resultado de la inspección se dará cuenta trimestral, por nota concisa, al Director general, así como de los informes que elevarán a la Inspección después de cada visita o durante el transcurso de ellas si fuese necesario. Asimismo propondrá las reformas administrativas reglamentarias o legales que su experiencia les acredite como necesarias para simplificar la marcha de los asuntos oficiales, corregir abusos y evitar trámites embarazosos. Una copia de estas notas e informes será remitida por la Inspección al Consejo de Minería.

Art. 9.º Cada Inspector habrá de estar al corriente de la marcha de los asuntos mineros correspondientes a las Delegaciones de su Región. A este fin celebrará las conferencias que considere necesarias con los organismos centrales y estará en activa y directa correspondencia con las Delegaciones de Minas.

##### CAPITULO IV

###### *Distribución de los servicios de la Inspección.*

Art. 10. A los efectos de la Inspección se agruparán las Delegaciones de Minas en las siguientes regiones:

Primera región: Delegación de Minas de La Coruña. Segunda región: Delegaciones de Minas de Oviedo, León y Palencia.

Tercera región: Delegaciones de Minas de Santander y Bilbao.

Cuarta región: Delegaciones de Minas de Zaragoza y Cataluña.

Quinta región: Delegaciones de Minas de Salamanca y Madrid.

Sexta región: Delegaciones de Minas de Teruel, Valencia y Baleares.

Séptima región: Delegaciones de Minas de Badajoz, Huelva, Sevilla, Las Palmas y Santa Cruz de Tenerife.

Octava región: Delegaciones de Minas de Ciudad Real, Córdoba y Jaén.

Novena región: Delegaciones de Minas de Murcia, Almería y Granada.

La región quinta estará a cargo del Jefe de la Inspección y cada una de las restantes regiones estará a cargo de un Inspector general.

Art. 11. La Inspección general dependerá única e inmediatamente del Director general de Minas y Combustibles, el cual designará el Inspector que deba encargarse de cada una de las regiones en que se ha dividido el territorio nacional para este servicio, teniendo en cuenta lo dispuesto en el párrafo último del artículo anterior.

Art. 12. Cuando los Inspectores viajen en comisión del servicio podrán ir acompañados de un Ingeniero o Auxiliar facultativo de la Inspección, y a falta de éstos, el Director general lo designará para este caso.

Art. 13. En casos de necesidad, el Inspector podrá disponer, con carácter especial y solamente durante la inspección, de todos los funcionarios de la oficina en cuya Delegación esté practicando la visita.

##### CAPITULO V

###### *De la Junta de Inspectores.*

Art. 14. Para la mejor marcha y coordinación de la Inspección, los Inspectores se reunirán en sesión cuantas veces se crea oportuno, pero anunciándolo al Director general de Minas y Combustibles por sí desearse presidir la Junta.

La Junta dará cuenta trimestralmente a la Dirección general del curso de los asuntos de la Inspección, así como de los informes de los Inspectores y redactará una Memoria anual a la Superioridad.

Art. 15. Corresponderá al Jefe de la Inspección: Primero. Convocar y presidir las reuniones, siempre que no asista a ellas el Ministro o el Director general.

Segundo. Dirigir las discusiones. Tercero. Firmar cuantas comunicaciones dirija la Inspección a la Superioridad.

Cuarto. Ordenar la distribución de fondos conforme a los créditos correspondientes consignados en los Presupuestos generales del Estado.

Quinto. Autorizar las visitas de los Inspectores. Art. 16. En ausencias y enfermedades del Jefe de la Inspección hará sus veces el más antiguo de los Inspectores generales de primera clase.

Art. 17. El Secretario de la Inspección es el Jefe inmediato de la Secretaría y, por consiguiente, responsable del servicio, y en tal cargo le corresponderá:

Primero. Asistir a las sesiones con voz y sin voto, y redactar el acta correspondiente.

Segundo. Preparar y comunicar a los Inspectores el

orden del día, debiendo convocarlos cuando así se ordene con la debida antelación.

Tercero. Cuidar de la marcha administrativa de los asuntos que se encomienden a la Inspección, redactando las órdenes, comunicaciones y certificaciones y escritos que sean precisos.

Cuarto. Reunir y preparar los datos e informes necesarios para redactar una Memoria anual, que elevará a la Junta para su aprobación, comprensiva de todas las actividades y servicios que hayan desempeñado durante ese plazo los Inspectores.

Quinto. Custodiar el mobiliario y enseres de la Inspección.

CAPITULO VI

Incompatibilidades.

Art. 18. Los Inspectores generales no podrán desempeñar ningún otro cargo que dependa del Ministerio de Industria y Comercio, excepto el de Presidente del Consejo de Minería.

Dado en Madrid a veintiuno de agosto de mil novecientos treinta y seis.—Mamuel Azaña.—El Ministro de Industria y Comercio, Plácido Alvarez Buyla de Lozana.

\*\*\*

ORDEN RELATIVA A LOS SERVICIOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES.

Ilmos. Sres.: El decreto de 26 de junio del corriente año, por el cual se restableció en este Ministerio la Dirección general de Minas y Combustibles, dispone en su artículo 2.º que el Ministro de Industria y Comercio queda autorizado para dictar cuantas disposiciones estime necesarias a fin de determinar los servicios que debe comprender la citada Dirección general, sus funciones y la organización más conveniente para la mayor eficacia de dichos servicios, hasta tanto no se publique el Reglamento definitivo del Departamento.

El restablecimiento de dicho Centro directivo y las necesidades del presente hacen necesario determinar sus facultades y proceder a un reajuste de las funciones y servicios a aquél encomendados, delimitando la competencia de los diversos órganos de él dependientes. Por otra parte, se ha observado además que la División del territorio nacional en Delegaciones de Minas adolecía de falta de técnica y orientación lógica, por lo que se ha de proceder a una distribución que, sin olvidar las posibilidades y conveniencias de los servicios, se ajuste a un reparto técnico, teniendo en cuenta la clase de minas e industrias análogas, para agrupar las provincias iguales o semejantes en su producción.

Por todo ello, y en virtud de la mencionada autorización concedida a este Ministerio por el artículo 2.º del referido Decreto de 26 de junio último, he tenido a bien disponer lo siguiente:

1.º El Director general de Minas es el Jefe superior de los Servicios de Minas y Combustibles y a él corresponden las funciones de asesoramiento, propuesta, ejecución y gestión que le señalen las disposiciones hoy vigentes sobre este ramo, así como cuantas actividades, en

relación con la política minera del Estado, le sean encomendadas.

2.º Estarán adscritos a la Dirección general de Minas los siguientes organismos y dependencias:

El Consejo de Minería, el Instituto Geológico y Minero de España, la Oficina reguladora y Junta superior de Explotación de Sales potásicas, la Comisión del Grisú, el Comité ejecutivo de Combustibles, en el cual ejercerá la Presidencia delegada, en nombre del Subsecretario, todos los Servicios centrales de minas, los Distritos mineros, las Delegaciones regionales y provinciales de Combustibles y las Divisiones de Aguas subterráneas.

3.º Corresponden al Director general de Minas y Combustibles las siguientes atribuciones:

(Continuará.)

A N U N C I O S

**ANÁLISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
 Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
 (FUNDADO EN 1866)  
 Carmen, 12 - MADRID - Teléfono 16388

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
**FERRO-ALEACIONES**  
 BONIFACIO LÓPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

El Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Ingenieros de Minas, fundado en 1827, está dedicado al análisis y ensayo de

- Aguas
- Gases
- Tierras
- Abonos
- Aceites
- Minerales
- Aleaciones
- Explosivos
- Combustibles
- Productos industriales

con arreglo a tarifas módicas aprobadas por el Ministerio del ramo y publicadas en el n.º 3.382, fecha 1.º de noviembre de 1933, de esta Revista.

PARA INFORMES DIRIGIRSE AL

Ilmo. Sr. Director de la Escuela de Minas

Ríos Rosas, 7

MADRID (3)

**Brown Boveri.**

M A D R I D

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

BOLETÍN  
 NÚM. 986

**I. Generalidades sobre los turbocompresores y soplantes centrífugas BROWN BOVERI**

(CONTINUACIÓN)

yor a la entrada del difusor que a la salida. Para las máquinas de un escalón, el gas sale de la soplante por la abertura de impulsión y es conducido a la tubería de impulsión. Para las máquinas multicelulares, el gas es conducido por el canal  $c_1$  a la rueda siguiente  $a_2$ . Este ciclo puede ser repetido a voluntad. El gas es conducido así de cámara en cámara y finalmente a la tubería de impulsión. Durante la compresión, la temperatura del gas aumenta.

1.º *Construcción más sencilla y marcha exenta de vibraciones.*—Sin elementos de movimiento alterno sometidos a esfuerzos que cambian periódicamente de sentido, sin volante, sino exclusivamente movimiento rotativo con masa absolutamente equilibrada. Sin elementos internos sujetos al frotamiento y que necesiten engrase. Descontadas las compuertas y válvulas instaladas fuera de la máquina en las tuberías, la soplante centrífuga no tiene ninguna clase de válvula.

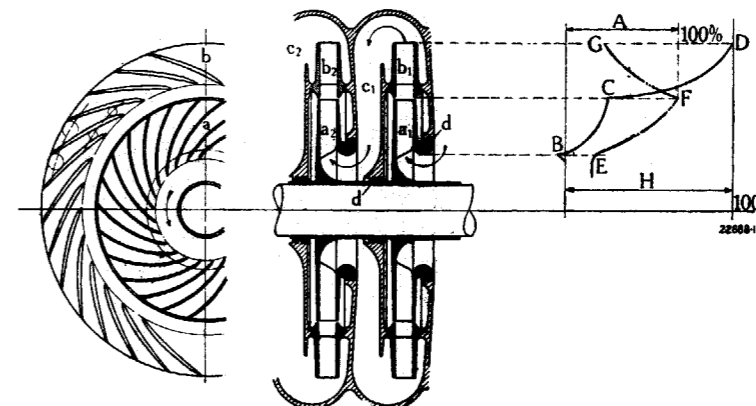


Fig. 2.—Representación esquemática y principio de funcionamiento de un turbocompresor.

- |                                        |                        |                                      |                                     |
|----------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| $a_1$ — Rueda móvil.....               | } De la primera rueda. | $a_2$ .....                          | } Los mismos para la segunda rueda. |
| $b_1$ — Difusor.....                   |                        | $b_2$ .....                          |                                     |
| $c_1$ — Canal intermedio.....          |                        | $c_2$ .....                          |                                     |
| E - F - G — Variación de la velocidad. |                        | B - C - D — Variación de la presión. |                                     |
| E - F — Para la rueda móvil.           |                        | B - C — Para la rueda móvil.         |                                     |
| F - G — Para el difusor.               |                        | C - D — Para el difusor.             |                                     |

Es, pues, necesario, por razones que más adelante veremos, enfriar el gas a partir de ciertas presiones.

Se designa con el nombre de turbo-compresor aquellas máquinas multicelulares para presiones absolutas relativamente elevadas, aprox. 5 kg./cm.<sup>2</sup> o más. Estas máquinas van siempre dotadas de un sistema que permite enfriar el gas. Las máquinas para presiones menos elevadas se llaman soplantes centrífugas. Las soplantes centrífugas pueden tener una o varias cámaras. Generalmente no están previstas con dispositivo de enfriamiento del gas. Las máquinas para presiones inferiores a aprox. 1.000 mm. de columna de agua se llaman, en general, turbo-ventiladores.

**B. LAS VENTAJAS DE LA SOPLANTE CENTRIFUGA CON RELACION A LA SOPLANTE DE PISTON**

De las múltiples ventajas de la soplante centrífuga con relación a la soplante de pistón, se pueden citar a título de ejemplo las siguientes:

2.º *Flujo de gas exento de toda pulsación.*—No se necesita recipiente alguno para el gas. Ausencia absoluta de todo aumento de presión peligroso mientras que este peligro existe para la soplante de pistón cuando ésta trabaja, por ejemplo, con una compuerta de impulsión cerrada. Vista esta particularidad, no es necesaria válvula alguna de seguridad para la soplante centrífuga.

3.º *Dimensiones reducidas y fundaciones sencillas.*—Mientras que para las máquinas de pistón hay que sujetarse a pequeñas velocidades para el pistón, la velocidad inherente a los turbo-compresores y soplantes centrífugos es relativamente elevada. Gracias al elevado número de revoluciones (potencia, fuerza y velocidad de trabajo), todos los esfuerzos que intervienen son débiles para la soplante centrífuga. Por estas razones, esta última tiene dimensiones mucho más pequeñas y es mucho menos pesada que una máquina de pistón de la misma potencia. La

(Continuará.)

### Variedades

**LA BROGGITA.**—En el “Boletín de la Sociedad Geológica del Perú”, los profesores G. A. Fester y J. Cruellas describen esta nueva especie mineral.

Este nuevo mineral bituminoso no está relacionado con las asfaltitas, sino con la hulla cretácica de Goyllarisquiza. Se encuentra en forma de algunas lentecitas entre las arcillas que cubre los mantos de carbón y que se han formado por su destilación a causa de presión y calor tectónicos. El aspecto exterior es similar al de una asfaltita, pero de color más bien parduzco; además, no contiene vanadio. Por otro lado, es también un mineral muy distinto de la hulla, lo que se confirma por el débil tenor en agua y el elevado en materia volátil, es decir, también en hidrógeno, de modo que se trata en primer lugar de un hidrocarburo.

Un análisis del producto nos dió:

	BROGGITA	CARBÓN
Humedad ...	0,64 %	6-8 %
Materia volátil ...	31,8 %	28,9-35 %
Carbón fijo.....	17,2 %	22,4-34 %
Cenizas ...	51,0 %	25-40,6 %

La ceniza de la Broggita consiste en primer lugar en sílice, poca materia arcillosa, cal, manganeso y algo de níquel.

El material no tiene compuestos fenólicos, lo que se deduce de la insolubilidad en soda cáustica. En cambio, se disuelve bastante en disolventes orgánicos, obteniéndose los valores siguientes de extracción consecutiva de una muestra:

Extracción con alcohol soluble.....	2,42 %
” ” éter de petróleo...	2,77 %
” ” benceno ...	11,39 %
<b>TOTAL...</b>	<b>16,28 %</b>

o sea que este total es un tercio de la materia orgánica.

El extracto alcohólico tiene un índice de saponificación de 23,9, lo que nos hace suponer que en parte está constituida por una cera. Esta circunstancia y la falta de fenoles, nos induce a considerar que la expulsión del material se produjo a temperaturas relativamente bajas.

### Producción nacional de aceites combustibles

Meses de enero a mayo de 1936.

PRODUCTOS DE BATERÍAS DE HORNOS DE COQUE  
(DESTILACIÓN DE LA HULLA)

	Meses anteriores Kilogramos	Mayo Kilogramos	TOTAL Kilogramos
Benzol 90 por 100 (ligero)...	488.496	98.374	586.870
Benzol 50 por 100 (medio)...	558.125	119.747	677.872
Solvent-nafta (pesado).....	131.065	23.178	154.243
Otros tipos .....	245.233	52.169	297.392
<b>TOTAL.....</b>	<b>1.422.909</b>	<b>293.468</b>	<b>1.716.377</b>
Aceites crudos (alquitranes)...	9.089.063	1.873.699	10.962.762

### PRODUCTOS DE LA DESTILACIÓN DE LAS PIZARRAS CARBONOSAS DE PUERTOLLANO

Aceites crudos.....	2.444.379	632.990	3.077.369
Gasolinas y similares.....	2.581.594	753.991	3.335.585

**Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de mayo de 1936.**—Producción de minerales de hierro, 237.204 toneladas; Meses anteriores 893.734. Total a la fecha, 1.130.938.

### PRODUCCIÓN SIDERÚRGICA

DISTRITOS MINEROS	Fun- dición	Acero	Ferro- manganeso	Ferro- silíceo	Silicomanganeso
	Toneladas	Toneladas	Kilogramos	Kgrms.	Kgrms.
Barcelona...	»	1.552	»	»	»
Coruña.....	»	»	757.000	311.000	»
Guipúzcoa...	260	2.994	»	»	»
Oviedo.....	6.177	7.985	»	»	»
Santander....	2.528	3.130	»	»	»
Sevilla.....	»	»	»	»	»
Valencia.....	»	4.929	»	»	»
Vizcaya.....	17.405	24.987	»	»	»
<b>TOTAL...</b>	<b>26.370</b>	<b>45.577</b>	<b>757.000</b>	<b>311.000</b>	<b>»</b>
Meses anteriores.....	111.123	191.965	2.841.000	869.500	»
<b>TOTAL A LA FECHA.....</b>	<b>137.493</b>	<b>237.542</b>	<b>3.598.000</b>	<b>1.180.500</b>	<b>»</b>

Producción de mineral y metal de zinc, 7.679 y 729 toneladas; meses anteriores, 28.006 y 2.851. Totales a la fecha, 35.685 y 3.580.

### PRODUCCIÓN DE MINERAL DE COBRE Y COBRE METÁLICO

DISTRITOS MINEROS	Mineral Toneladas	METAL			
		Cobre Blister Kgrms.	Cobre refinado Kgrms.	Cobre electrolítico Kgrms.	Cáscara de cobre Kgrms.
Córdoba...	»	»	»	»	»
Huelva...	20.983	800.000	»	»	1.137.380
Murcia...	»	»	»	»	»
Oviedo...	»	»	58.664	49.491	»
Sevilla...	»	»	»	»	15.000
<b>TOTAL...</b>	<b>20.983</b>	<b>800.000</b>	<b>58.664</b>	<b>49.491</b>	<b>1.332.380</b>
Meses anteriores...	77.324	3.032.000	318.623	259.287	2.972.811
<b>T. FECHA...</b>	<b>98.307</b>	<b>3.832.000</b>	<b>377.287</b>	<b>308.778</b>	<b>4.105.191</b>

Producción de minerales de manganeso, 332 toneladas; meses anteriores, 145. Total a la fecha, 477.

Producción de mineral de plomo y plomo metálico, 2.831 y 4.325 toneladas; meses anteriores, 25.301 y 18.951. Total a la fecha, 28.132 y 23.276.

Producción de plata; Córdoba, 0.000; Granada-Málaga, 740; Jaén, 0.000; total, 740 kilogramos; meses anteriores, 10.814. Total a la fecha, 11.554.

**El teléfono de REVISTA MINERA  
es el 50810**

### Sección mercantil

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES.  
METALES Y COMBUSTIBLES

**Cobre.**—El mercado del cobre se presenta bien y los precios mejoran ligeramente, a pesar de las noticias de que en los Estados Unidos la producción será incrementada.

En Londres se cotiza el “standard” de £ 38.10 a £ 38.11.3 al contado y de £ 38.15 a £ 38.16.3 a tres meses.

Las clases refinadas también mejoran y se hace el electrolítico de £ 42.15 a £ 43.5; “best selected”, de £ 42 a £ 43.5; barras para alambre, a £ 43.5, y chapas, a £ 70.

**Estaño.**—El precio del estaño ha mejorado considerablemente debido principalmente a las noticias acerca del curso de la discusión sobre las restricciones.

En Londres se cotiza el metal de £ 186.10 a £ 186.15 al contado y de £ 183.12.6 a £ 183.15 a tres meses.

El precio medio de la semana ha sido de £ 184.5.0 al contado.

**Plomo.**—El mercado del plomo ha estado firme y cierra a £ 17.2.6 al contado y a £ 17.3.9 a tres meses, con avance de 7 s. 3 d. y 6 s. 3 d. respectivamente. La demanda de los consumidores es muy activa.

En Nueva York el precio es de 4.60 c.

El precio medio de la semana ha sido de £ 17.1.6 al contado.

**Zinc.**—También el mercado del zinc ha estado muy firme y se cotiza el metal a £ 13.15 al contado y a £ 13.16.3 a tres meses, con avance de 6 s. 3 d. y 2 s. 6 d. respectivamente.

En América el precio continúa invariable a 4,80 c.

El precio medio de la semana ha sido de £ 13.17.0 al contado.

**Plata.**—El mercado de la plata ha estado firme y el metal se cotiza a 19 1/2 d. para ambas posiciones.

**Oro.**—138 s. 4 1/2 d. por onza de oro fino.

**Teluro.**—7 s. por libra, nominal.

**Iridio.**—£ 28 por onza, nominal.

**Osmio.**—De £ 9 a £ 10 por onza.

**Aluminio.**—De 98 a 99 % a £ 100, para el consumo inglés y para la exportación.

**Níquel.**—De 99.5 a 100 por 100, garantizado; de £ 200 a £ 205 para el consumo inglés y para la exportación.

**Antimonio.**—Régulo inglés, £ 66 por tonelada, según calidad. Chino, a £ 44 nominal. Crudo, £ 25. Mineral del 60 nominal y del 50 por 100, nominal.

**Bismuto.**—1 s. por libra.

**Cadmio.**—2 s. 4 d. por libra.

**Cromo.**—2 s. 6 d. a 2 s. 7 d. por libra.

**Platino.**—£ 12.7.6 por onza.

**Paladio.**—De £ 4.10 a £ 4.15 por onza.

**Cobalto.**—6 s. por libra.

**Magnesio.**—2 s. 6 d. por libra.

**Selenio.**—7 s.

**Azogue.**—£ 12.12 a £ 12.12.6 nominal, por frasco.

**Magnesia.**—Calcinada, £ 7.15 por tonelada, c. i. f., puertos del Reino Unido.

**Mineral de manganeso.**—De la India, de 48 a 50 por 100 1 s. 1/2 d. por unidad en el Continente, c. i. f.

**Molibdenita.**—37 s. a 37 s. 6 d. por unidad, nominal.

**Monacita.**—De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

**Bauxita.**—De 56 a 60 por 100 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 45 s. a 55 s. tonelada.

**Caolín.**—De 25 chelines a 60 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b., nominal.

**Carburo de calcio.**—£ 17 por tonelada.

**Mineral de cromo.**—Rhodesia (48 por 100), 82 s. 6 d. a 85 s. De la India, 48 por 100, 92 s. 6 d. a 97 s. 6 d. por tonelada c. i. f., puertos Reino Unido, nominal pronto embarque.

**Grafito.**—De Madagascar, £ 13/ £ 14. De Ceilán, 90 por 100, £ 12.

**Wolfram.**—De 65 por 100, 30 s. a 30 s. 6 d. nominal unidad en tonelada.

**Scheelita.**—27 s. a 27 s. 6 d. por unidad, nominal, según calidad.

**Tungsteno en polvo.**—6 s. 1/2 d. por libra, nominal.

**Ferro-tungsteno.**—De 80 a 85 por 100, 3 s.

**Ferro-vanadio.**—De 35 a 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

**Ferro-manganeso.**—£ 11.15 por tonelada para el consumo inglés. Para la exportación, £ 9.

**Spiegel.**—Nominal.

**Ferro-molibdeno.**—De 60 a 70 por 100, 4 chelines 2 peniques por libra.

**Ferro-cromo.**—70 por 100 sin carbono, 1 s. por libra de aleación.

**Latón.**

**Alambre,** 7 7/8 d. por libra.

**Tubos,** 9 3/4 d. a 10 d. por libra

### FERRO-ALEACIONES.

Precios de la Gesellschaft für Elektrometallurgie-Nürnberg.

Ferro tungsteno con 80 a 85 % } 85 peniques por kg. de tungsteno puro, empacado, c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-vanadio con 50 %, 60 % y 80 % de vanadio libre de carbono	£ 6,50 por kg. de vanadio puro, empaquetado franco en fábrica española y sin aduanas.	Idem id., de 160 a 240 idem.....	52
Ferromolibdeno con 60 a 80 % de molibdeno máx. 1 % de carbono	sh. 9/2 por kg. de molibdeno puro, empaquetado y franco fábrica española y sin aduanas.	Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	De 57 a 59
Ferro-cromo con 60 a 70 % de cromo máx. 0,1 % de carbono	skr. 1,55 por kg. de cromo puro.	Idem de 3 a 5 milímetros.....	56
— 0,5 —	— 1,34 —	Planos anchos de 201 a 600 x 6 mm. y más	De 58 a 60
— 1 —	— 1,20 —	Chapas para calderas, sobreprecio.....	6
— 2 —	— 1,10 —	Idem forma circular, idem.....	16
— 4 —	— 1,05 —	Idem otras, idem.....	8
— 6 —	— 0,65 —		
— 8 —	— 0,63 —		

Tasa de los carbones de Puertollano, para las industrias protegidas.

	Pesetas
Grueso (mayor de 200 m/m).....	45,75
Doble cribado (de 200 a 80 m/m).....	
Cribado (de 80 a 50 m/m).....	
Galleta o granadillo (de 50 a 25 m/m).....	
Avellana (de 25 a 15 m/m).....	35,75
Menudo lavado y grancilla (de 15 a 6 m/m).....	28,75
Menudo sin lavar, 1.ª capa (de 15 a 0 m/m).....	21,75
Menudo sin lavar, 2.ª capa (de 15 a 0 m/m).....	16,75

Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya

	Pesetas
Grueso y cribado (mayor de 35 m/m).....	71,50
Avellana (de 8 a 35 m/m).....	62,50
Menudo .....	53,50
Menudillo .....	45,50

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada. f. a. b.

Azufre.	Pesetas
Azufre molido Floristella (sacos 40 kg.).....	23,20
— doble refinado (sacos 40 kg.).....	24,80
— sublimado (sacos 50 kg.).....	32,00
— terrón clase corriente.....	42,00
— en cajas.....	56,00
Azufrines (mechas de azufre).....	100,00

PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA.

Cloruro de potasa, 50/52:	
Junio .....	255,00
Julio - Agosto.....	260,00
Septiembre - Octubre.....	267,50
Noviembre - Diciembre.....	272,50
Sulfato de potasa, 48/50:	
Junio .....	315,00
Julio - Agosto.....	320,00
Septiembre - Octubre.....	333,00
Noviembre - Diciembre.....	335,00
Escorias Thomas 18/20.....	130,00
Nitrato de potasa refinado Nieve, 99/100.....	856,00
Idem de sosa, 15/16 junio.....	433,00
Sulfato de amoniaco.....	310,00
Idem de cobre, 98/99, cristales corrientes.....	1.020,00
Idem id. id. menudos.....	1.000,00
Idem de hierro, corrientes.....	115,00
Idem id. menudos.....	120,00
Superfosfatos, 18/20 .....	135,00
Idem, 13/15 .....	115,00

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

# REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

## SUMARIO

Sección científico-industrial: La investigación hidrológica en El Pardo (Madrid) por medio del método eléctrico de prospección.—Sociedades: Tranvías de Sevilla, S. A.—Sección oficial.—Anuncios.—Variedades.—Consortio del Plomo en España.—Sección mercantil.—Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.

### Sección científico-industrial

#### La investigación hidrológica en El Pardo (Madrid) por medio del método eléctrico de prospección (1)

Hace ya algunos años se practicaron en El Pardo varios sondeos, proyectados y ejecutados por Janini, alguno de los cuales suministró agua surgente. En otros, el agua no tuvo presión bastante para salir al exterior, y también los hubo completamente improductivos.

Para tratar de explicar estos hechos se hizo un estudio empírico de la zona, en el que se indicaron corrientes de agua subterránea, en distintos lugares y de diversas direcciones.

Los trabajos posteriores no confirmaron las hipótesis empíricas, y en vista de ello quedaron completamente abandonados.

En el mencionado pueblo de El Pardo se construyó un magnífico Orfanato nacional, dotado de todos los adelantos modernos en materia de higiene, como baños, duchas, piscinas, etc., así como la red de distribución del agua. Pero las previsiones proyectadas al efectuar la obra, para captar la cantidad indispensable del líquido elemento, no dieron el resultado apetecido, y fué preciso contar con las aguas sobrantes del abastecimiento del Patrimonio Nacional para satisfacer las más perentorias necesidades de los varios centenares de niños acogidos en aquel establecimiento benéfico.

Entonces se recurrió al Instituto Geológico para que efectuásemos el estudio que reseñaré brevemente en los párrafos siguientes, y cuyo resultado fué dotar al Orfanato de 500.000 litros diarios de agua, de magnífica calidad, al pie mismo del depósito elevador que ya estaba construído.

#### RESEÑA GEOLÓGICA DE LA ZONA DE EL PARDO

En la zona que vamos a investigar, situada en el valle del río Manzanares, sólo se presentan, al exterior, dos formaciones geológicas: el granito, en su parte septentrional, formando las últimas estribaciones de la sierra del Guadarrama; y el manto del terreno de arrastre que se extiende hacia el Sur.

El contacto de ambas formaciones no se produce

(1) Artículo publicado en «Ingeniería y Construcción» de julio de 1936.

de un modo brusco e indudable, sino con una zona de tránsito cuya anchura no baja de un kilómetro en algunos lugares.

En ambas márgenes del río y no muy lejos de su lecho mayor se presentan otros sedimentos que se han considerado como Cuaternarios durante mucho tiempo. Los estudios modernos de Royo y Menéndez Puget han demostrado que hay que considerarlos como pertenecientes a la parte superior del Mioceno, principalmente al piso Tortoniense, muy difícil de separar del Pontense por su concordancia de estratificación. En él se ha excavado el valle del río, relleno después por los sedimentos más modernos.

El vaso profundo de la cuenca, según el estudio efectuado por Jordana, está construído por la formación cretácica, cuya parte superior, caliza, reposa directamente sobre una potente hilada de arenisca capaz de contener agua en gran cantidad.

El conjunto de todas las formaciones anteriores descansa sobre el granito.

Las consideraciones geológicas anteriores y la altitud de el pueblo de El Pardo nos hacen ver que debemos descontar, en absoluto, el carácter artesiano de la cuenca, sobre todo en su parte superior, tal y como suele entenderse generalmente; es decir, obedeciendo en su estructura interna a la forma de sinclinal o de cubeta.

Al cruzar el río Manzanares la zona de contacto del granito y el terreno de acarreo, alimenta todos sus niveles permeables, cuyas aguas serán surgentes en todos los lugares situados a un nivel inferior.

También suministrarán alguna cantidad de agua surgente, aunque de mucha menor importancia, los niveles permeables superiores al del río, alimentados por las nieves y lluvias.

La cuenca profunda, llamando así a la formada por los sedimentos secundarios o terciarios antiguos, está alimentada, en esta zona, de la misma manera. De modo que la altura a que surja el agua no podrá pasar de 620 metros sobre el nivel del mar, que es la cota del río en la zona de contacto mencionada.

Si se tiene en cuenta la pérdida natural de carga, puede decirse que sólo se obtendrá agua surgente en los lugares situados debajo del nivel de 600 metros, y que su volumen estará en razón directa con la profundidad de cada sondeo y su distancia al origen.

El estudio geológico expuesto nos permite fijar los términos del problema a resolver, tanto en lo que se refiere a la cuenca superficial como a la profunda. En ésta, el problema será determinar la profundidad a que se encuentra la arenisca cretácica, la caliza que le sirve de techo o el granito sobre el que ambas se apoyan. En la primera será preciso conocer las que corresponden a los diversos niveles permeables, constituidos por arenas y gravas, que son los que contienen las capas de agua.

El método sísmico de prospección nos permite determinar las formaciones mencionadas, si se encuentran dentro de los límites de profundidad investigados. Se adoptó la de 500 metros, y por medio de tres líneas sísmicas se llegó a la conclusión de que a esa

profundidad no se encontraban las capas acuíferas buscadas.

Para la investigación superficial, llamando así a la efectuada hasta la profundidad de 250 metros, hemos empleado el método de corriente continua, que permite diferenciar las capas secas de las capas húmedas, por el distinto valor de la resistividad que las corresponde, y de lo que nos vamos a ocupar en los párrafos siguientes.

#### LA INVESTIGACIÓN ELÉCTRICA

**Fundamento del método de las resistividades.**—El método de las resistividades consiste en medir la resistividad del suelo en diferentes puntos y deducir la constitución petrográfica de las capas que le integran de los valores obtenidos.

Las resistividades aparentes que se miden, que llamaremos sólo resistividades para abreviar, son las que se obtienen por el cálculo para un suelo homogé-

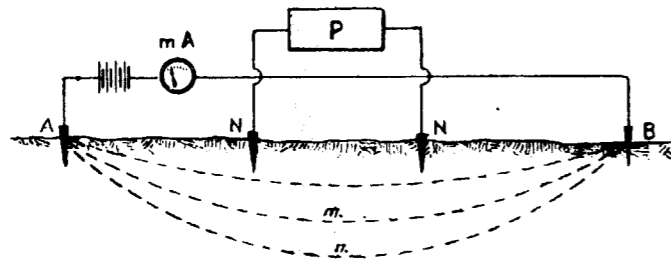


Fig. 1.

neo; es decir, la *resistividad específica* de un suelo homogéneo que diese la misma diferencia de potencial entre dos puntos con el mismo aparato de medida. La resistividad aparente se confunde con la verdadera en el caso de un suelo homogéneo. En los demás, aquella difiere de ésta en un coeficiente que depende de la anisotropía y heterogeneidad del terreno.

Supongamos un terreno sensiblemente horizontal (fig. 1.<sup>a</sup>), en el que clavamos dos electrodos, A y B, unidos por un cable conductor, bien aislado, en el que se intercala un generador de corriente continua o una batería de acumuladores o de pilas secas, un miliamperímetro y un interruptor. Al cerrar éste, se establece una corriente entre A y B, cuyos filetes recorren los caminos indicados esquemáticamente por las líneas de trazos de la figura. La profundidad de penetración de la corriente depende de la distancia AB y de la constitución geológica del terreno. En cada caso hay que determinarla experimentalmente, efectuando medidas eléctricas en un terreno conocido por un sondeo previo. En el que consideramos es la cuarta parte de la distancia entre los electrodos. Además, la densidad de los filetes de corriente no es la misma en todo el espesor del terreno. Estos se concentran alrededor del filete medio, situado a la profundidad que acabamos de indicar, originando un haz tal como el  $Am Bn$ , por el cual pasa, prácticamente, toda la corriente que procede de la batería o del generador

empleado. El paso de esa corriente por el terreno produce diferencias de potencial entre sus diferentes puntos, dependientes de su resistividad. Coloquemos dos electrodos impolarizables en dos puntos N y N, unidos por un cable aislado, en el que se ha intercalado un potenciómetro provisto de un galvanómetro. La regulación de las resistencias de aquél nos permitirá someter al galvanómetro a una tensión igual y contraria a la que el potencial del terreno produce en el mismo, en cuyo caso su aguja permanecerá fija en el cero de la escala. De esta manera se ha medido la diferencia de potencial entre N y N.

La corriente que circula por todo el circuito está indicada por el miliamperímetro mA, con lo que ya tenemos los datos necesarios para el cálculo de la resistividad de una faja de terreno situada a la profundidad  $mn$  y del ancho NN.

Si aumentamos progresivamente la distancia AB y para cada una de ellas efectuamos la medición de la resistividad, obtendremos los valores correspondientes

a las fajas de terreno situadas a profundidades cada vez mayores. Dicho de otra manera, caracterizaremos los estratos que constituyen el subsuelo, a profundidades crecientes, por su resistividad eléctrica, en lugar de hacerlo por sus condiciones paleontológicas o petrográficas, como en un sondeo mecánico. Por eso hemos designado a esta investigación con el nombre de *sondeo eléctrico*.

#### EL SONDEO ELÉCTRICO DE EL PARDO

El sondeo eléctrico de El Pardo no ha podido situarse exactamente en el lugar elegido para el sondeo mecánico, que convenía efectuar en el mismo patio del Orfanato al pie del depósito elevado, ya construído, por la dificultad para el tendido de los cables.

Está situado, con respecto al taladro, en la dirección de procedencia de los aluviones que han formado los distintos niveles estratigráficos que queremos estudiar y muy próximo a él. Por lo tanto, las indicaciones que obtengamos por las mediciones eléctricas serán casi las mismas que las correspondientes al lugar del taladro mecánico.

Con los valores calculados para las resistividades se ha construído el gráfico eléctrico del sondeo, representado en la figura 2.<sup>a</sup>, que también contiene el correspondiente al taladro mecánico, efectuado con posterioridad.

En él se aprecia claramente que la resistividad ha tenido un valor relativamente elevado, hasta la profundidad de 17 metros, con una zona intermedia de menor valor. Con relación al sondeo mecánico hay una diferencia de tres metros en la profundidad de la capa de cantos rodados, que puede ser debida a la distancia del emplazamiento del sondeo eléctrico, o a que realmente en éste tenga más espesor la mencionada capa.

Después obtenemos una resistividad aparente, casi constante de un valor de 20  $\Omega$  hasta la profundidad

minuye hasta 90. A los 76 hay otro punto de inflexión, correspondiente a un valor mínimo, o sea otra capa de agua, indicada exactamente en el taladro.

Siguiendo el mismo razonamiento comprobamos la existencia de una nueva capa de agua a los 93 metros. Las dos gibas resistentes del gráfico indican: la primera, un ligero aumento de arena en las arcillas, y la segunda, un incremento mucho mayor.

A partir de la profundidad de 100 metros  $\Omega$  decrece rápidamente hasta los 180, con el pequeño valor de 1 ohmio. Lo que nos indica un horizonte muy

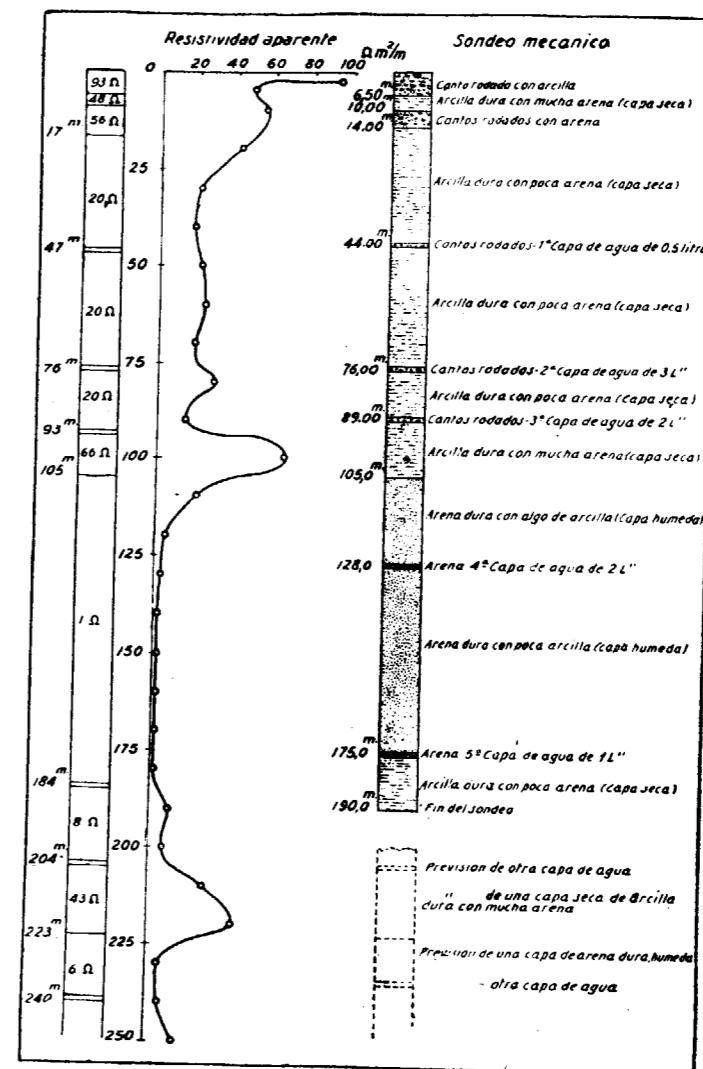


Fig. 2.

de 76 metros. El sondeo mecánico nos indica que ese valor corresponde a una capa dura y seca de arcilla con alguna arena. A su vez, la curva de resistividades presenta un punto de inflexión correspondiente al valor máximo del gradiente, que tiene que coincidir con el contacto de una capa de resistividad mucho menor que las que la comprenden. Podemos afirmar en este caso que existe una capa de agua en el nivel citado. Se diferencia también su profundidad con respecto a la encontrada en el sondeo, los mismos tres metros, ya mencionados.

A continuación aumenta  $\Omega$  hasta 60 metros y dis-

conductor debajo de los estudiados. El taladro nos ha puesto de manifiesto una capa húmeda de arena dura con algo de arcilla. En realidad, el gráfico indica un nivel de agua a los 105 metros, que corresponde al principio de la capa húmeda. La capa acuífera existente a los 128 metros no ha sido indicada en el sondeo eléctrico por no ser posible diferenciar eléctricamente una capa de agua intercalada en una formación húmeda.

La inflexión del gráfico a los 184 metros indica otro horizonte acuífero, situado sobre una formación más resistente que la anterior. El taladro mecánico

lo ha comprobado. En él se encuentra el agua a los 175 metros, sobre una capa seca de arcilla dura con algo de arena.

El gráfico indica otros dos niveles acuíferos, situados a las profundidades de 204 y 240 metros respectivamente, que no han sido alcanzados por la sonda por haber terminado el taladro a los 190 metros.

También nos indica que la capa de arcilla dura con algo de arena, cortada por la sonda a los 175 metros, termina a los 204 y que debajo de ella hay otra arcilla dura con mucha arena hasta los 223. A continuación, en profundidad, se repite el horizonte anterior con un valor de 6 Ω, casi igual al de 8 Ω, correspondiente a aquél.

En resumen, el sondeo eléctrico ha coincidido casi exactamente con el mecánico; ha indicado todos los niveles acuíferos existentes a excepción del situado en una capa húmeda y prevé otros dos más no cortados por la sonda.

El sondeo mecánico ha suministrado la cantidad de 500.000 litros diarios de agua pura, sin indicios de materia orgánica y con magníficas condiciones de potabilidad. Este caudal surge con fuerza ascensional suficiente para verterse en el depósito situado al nivel del suelo, que ya estaba construido, lo mismo que el elevado, del que parte la red de distribución y ha resuelto, sin gasto adicional alguno, el pavoroso problema de la falta de agua en el Orfanato Nacional de El Pardo.

JOSE G. SIÑERIZ  
Ingeniero de Minas

#### SOCIEDADES

### TRANVIAS DE SEVILLA, S. A.

En la Junta general de accionistas celebrada por esta sociedad se aprobó la siguiente Memoria:

**Resultados de la explotación.**—Durante el año 1935 no se ha producido en Sevilla un mejoramiento en la crisis de trabajo, que desde la época de la clausura de la Exposición Ibero-Americana viene pesando sobre nuestra ciudad, afectando directa o indirectamente a todos sus intereses.

Nuestra explotación no podía ser una excepción en la regla; nuevamente hemos tenido en el ejercicio una considerable baja en el número de viajeros en todas las líneas y, muy especialmente, en las que van a las barriadas obreras.

No obstante el haber dedicado especial atención a la disminución de gastos, no nos ha sido posible obtener superávit que permita repartir dividendo a los accionistas.

**Ejercicio en curso.**—Durante el primer trimestre del año en curso no ha variado la situación, en relación con el anterior.

Debemos comunicar a nuestros accionistas, como asunto de notoria importancia, la resolución dada a la reclamación sobre mejoras de las condiciones de empleo, presentada por nuestro personal en los primeros días de abril próximo pasado, por laudo del Mi-

nisterio de Trabajo del 16 de dicho mes, que representa un aumento de gastos muy considerable de indudable repercusión en el porvenir de nuestro negocio.

**Autobuses.**—Nuestras líneas interurbanas, especialmente la de Castilleja-Ginés-Espartinas-Santúcar la Mayor, siguen desarrollándose satisfactoriamente, no así las urbanas, que continúan dando resultados negativos; por lo que los rendimientos de la explotación sólo permiten una modesta amortización del material, apenas correspondiente al desgaste natural por el uso.

Hemos adquirido y montado en el ejercicio en otros tres de nuestros autobuses, motores Diesel, que solamente entraron en servicio en el actual año de 1936, y confiamos que su empleo nos permitirá reducir en algo los gastos de explotación.

Insertamos a continuación la acostumbrada estadística de los últimos cinco años.

#### Servicio de tranvías.

AÑOS	PASAJEROS	INGRESOS	GASTOS
1931	32.275.968	4.283.340	2.845.657
1932	32.901.812	4.542.087	2.962.831
1933	33.339.498	4.640.004	3.219.972
1934	32.077.414	4.525.543	3.264.844
1935	28.383.083	4.530.115	3.231.961

#### Servicio de autobuses.

AÑOS	PASAJEROS	INGRESOS	GASTOS
1931	635.940	172.161	179.934
1932	824.602	188.502	228.393
1933	1.245.947	266.856	308.473
1934	2.615.512	621.743	536.319
1935	2.616.141	683.295	554.416

**Vías y Obras.**—El 24 de mayo de 1935 quedó en servicio la desviación de la línea de San Juan de Aznalfarache, y desde el 1.º de enero del mismo año pasan nuestros coches de la línea de Camas por el puente metálico, construido a la salida de Triana, por el lado del Patrocinio y que dará paso al futuro cauce del Guadalquivir, una vez terminada la dársena.

En la vía solamente se ha efectuado la sustitución del carril, ya muy gastado, en calle Relator, aprovechando la obra de readoquinado efectuada por el Ayuntamiento.

**Material móvil.**—A fin de poder disponer para los días de lluvias en la época invernal de unos remolques cerrados, hemos procedido en el curso del año a la transformación de 15 remolques grandes abiertos, que figuran en nuestro parque móvil.

Este trabajo, efectuado en nuestros propios talleres por nuestro personal, dió un resultado satisfactorio, tanto desde el punto de vista técnico como económico. Los últimos de estos remolques modificados vol-

vieron a entrar en servicio a principios del ejercicio de 1936.

Estamos construyendo, como prueba, en nuestro taller también, un coche motor grande, todo metálico, que podrá quedar terminado en la segunda mitad del año actual y ha de servir como reserva y para reforzar los servicios de nuestras líneas.

**Balance.**—Como de costumbre, indicamos a continuación el movimiento de las cuentas de nuestro Balance, que por su cuantía merecen señalarse.

**Activo.**—Las cuentas de primer Establecimiento aumentan en conjunto en pesetas 465.164,98 por la instalación en la Subestación Arjona del rectificador de mercurio procedente de la Subestación Antequera, la reforma de ocho remolques, el costo de la desviación de vía y red aérea en la línea de San Juan de Aznalfarache por las obras de la dársena y la compra de diferentes máquinas para modernizar nuestros talleres.

**Pasivo.**—La cuenta de Obligaciones muestra una disminución de pesetas 253.500 por la amortización de 300 obligaciones de 1.ª serie y 117 obligaciones de 2.ª serie, ambas con arreglo a sus respectivos cuadros de amortización, siendo este año el primer sorteo de la 2.ª serie.

Los fondos de Amortización y Reserva aumentan en pesetas 500.000 el primero y pesetas 76,72 el segundo por las dotaciones procedentes de los ejercicios de 1935 y 34, respectivamente.

**Consejo de Administración.**—Con arreglo a lo dispuesto en el artículo 19 de los Estatutos y el turno establecido, han de cesar este año en sus cargos los señores D. Alfonso Escobar y D. Augusto de Schulthess. Os proponemos su reelección.

**Resultados del ejercicio.**—Después de cubrir los gastos de explotación y administración, cargas financieras y la correspondiente amortización en el valor de adquisición de nuestros autobuses y dotar al Fondo de Amortización con pesetas 500.000 en uso de la facultad que el artículo 45 reserva al Consejo de Administración, queda un saldo de beneficios de 26.891,49 pesetas, y, como este saldo procede en su totalidad del ejercicio anterior, no ha lugar a dedicar el 5 por 100 al Fondo de Reserva, y proponemos pase a cuenta nueva.

#### SITUACION AL 31 DE DICIEMBRE DE 1935

	PESETAS
<b>ACTIVO</b>	
Terrenos, Edificios, Maquinaria y Accesorios, Parque Móvil, Vías, Red Aérea, Concesiones, Rescate Partes de Fundador, Autobuses, Instalación Talleres, Herramientas, Mobiliario y Medios de Transporte...	22.840.176,69
Materiales...	702.678,10
Cuentas deudoras...	165.738,45
Fianzas...	120.269,—
Depósitos necesarios...	110.000,—
Valores en cartera...	344.619,—
Construcciones...	77.544,99
<b>TOTAL...</b>	<b>24.361.026,23</b>

#### PESETAS

PASIVO	
Capital social...	7.000.000,—
Obligaciones...	5.313.500,—
Fondo de amortizaciones...	6.990.000,—
Fondo de reserva...	325.951,37
Cuentas acreedoras...	4.406.924,36
Acreedores por depósitos necesarios...	110.000,—
Finanzas en depósito...	94.619,—
Acreedores por dividendos...	162,90
Acreedores por intereses de obligaciones...	62.808,31
Acreedores por obligaciones amortizadas...	30.168,80
Ganancias y Pérdidas...	26.891,49
<b>TOTAL...</b>	<b>24.361.026,23</b>

## Sección oficial

### MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

ORDEN RELATIVA A LOS SERVICIOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS Y COMBUSTIBLES.

(CONCLUSIÓN)

a) Cumplir y hacer que se cumplan por sus subordinados las disposiciones legales, comunicándolas a quien corresponda, con las prevenciones oportunas; disponer cuanto conduzca a mejorar los servicios, dentro de los preceptos legales, y estudiar y proponer a la Superioridad las medidas de carácter general que crea convenientes a tal objeto, así como aquellos informes que se encaminen a mejorar los servicios que dependen de su ramo, procurando la mayor simplificación compatible con el buen servicio.

b) Someter a la firma superior, cuando sean de su resolución, los asuntos y expedientes dimanantes de las Secciones que dependen de la Dirección general, y cuidar, antes de ponerlos al despacho, que se emitan por los Centros consultivos y por la Asesoría jurídica los informes preceptivos, consignar su parecer en cada caso y trasladar y comunicar las Ordenes ministeriales que recaigan.

c) Remitir a la Subsecretaría los expedientes cuando, resueltos por la Dirección general, se hubiere interpuesto recurso de alzada.

d) Resolver las dudas y consultas que sobre puntos dudosos hagan a su autoridad los Jefes inferiores, así como proponer a la Superioridad, o aplicar, según corresponda, las correcciones disciplinarias que deban imponerse a los subordinados por faltas cometidas en el servicio.

e) Reunir en Junta de Jefes al Secretario general y a los Jefes de las Secciones de la Dirección, siempre que lo considere necesario o conveniente a la marcha y mejora de los servicios, en cuyas Juntas actuará de Secretario el Secretario general de los Servicios de Minas; dar posesión de su destino a los Jefes de Administración y Negociado que de él dependan, y aprobar, si procede, la distribución del personal que haga el Secretario general, en

**El teléfono de REVISTA MINERA  
es el 50810**

atención a las aptitudes de cada funcionario y a las necesidades del servicio que haya de desempeñar.

f) Intervenir la asignación de material de su Centro y presidir, con la asistencia del Jefe de la Sección correspondiente, de un Abogado del Estado, de la Asesoría Jurídica del Ministerio y del Notario a quien corresponda, las subastas para la adquisición de material y adjudicación de servicios.

4.º La organización central de la Dirección general de Minas comprende una Secretaría general y las Secciones siguientes: Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas; Sección de Geología; Sección de Combustibles.

5.º El Secretario general de los Servicios de Minas será Asesor permanente de la Dirección en todos los asuntos de los Servicios de Minas y Combustibles.

6.º El Secretario general autorizará con su visto bueno las certificaciones que deban expedir los Jefes de Sección.

7.º El Secretario general de Minas coordinará y unificará la acción de los distintos servicios y propondrá a la aprobación del Director general la adaptación a ellos del personal del Centro, cuidando de la distribución de funciones del personal administrativo asignado a los mismos, y velando por la disciplina necesaria para el cumplimiento de dichos servicios.

8.º El Secretario general sustituirá al Director general en cuantas funciones, relacionadas con el Servicio de Minas, tenga a bien delegarle, salvo aquéllas que desempeñe la Dirección general por delegación y las que el Director general hubiera delegado en otras personas.

9.º Al Secretario general corresponden asimismo las funciones de:

a) Recepción y registro de entrada y salida de la documentación relativa a los servicios de la Dirección.

b) Formación y conservación de un fichero de expedientes en tramitación que refleje el estado de cada uno.

c) Información al público sobre los servicios y sobre el estado de tramitación de cada expediente.

d) Formación y custodia del archivo de expedientes y asuntos de la Dirección. Estos servicios continuarán, por ahora, desempeñados por los Jefes de las Secciones respectivas hasta tanto se disponga en la Secretaría general de local apropiado.

e) Formación de un archivo de la legislación nacional y extranjera relativa a los servicios encomendados a la Dirección.

f) Informes a las distintas dependencias sobre antecedentes administrativos y sobre las disposiciones aplicables.

g) Formación y conservación de la biblioteca y archivo de revistas de la Dirección.

h) Edición de las publicaciones de la Dirección.

i) Relación con los organismos y entidades no enlazados directamente con la Dirección.

j) Secretaría de la Junta de Jefes.

k) Estadística de los servicios y formación y publicación anual de la estadística de minas, canteras, fábricas metalúrgicas, establecimientos de aguas mineromedicinales y medios de transporte aplicados a la industria minero-metalúrgica.

Para atender al desempeño de todos estos servicios se

adscribirá a la Secretaría general el personal administrativo que sea necesario.

10. La Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas tendrá encomendadas las siguientes funciones, distribuidas en los Negociados que se expresan:

Negociado 1.º De Concesiones, Recursos y Auxilios a la minería.

Estará encargado de la tramitación y propuesta de resolución en los siguientes asuntos:

a) Concesiones: de línea de transporte aéreo, ferrocarriles mineros y energía eléctrica, destinados al servicio de la industria minera y metalúrgica; titulación de concesiones mineras, formación y rectificación del catastro minero.

b) Recursos: dealzada contra resoluciones dictadas por los Gobernadores civiles en expedientes incoados por aplicación de los Reglamentos de Minería o relacionados con esta industria; informes en expedientes tramitados por aplicación de la ley de Aguas, de expropiación forzosa y de Reglamentos sobre daños a la Agricultura y enturbiamiento de aguas públicas; informes y propuesta a la Secretaría general acerca de las reformas de la Legislación minera.

c) Auxilios a la minería: tramitación de expedientes de subvención a los Sindicatos generales de desagüe de comarcas mineras; incidencias por aplicación de las disposiciones vigentes sobre las minas potásicas; relaciones con el Consorcio del Plomo y Sindicato de productores de este metal.

d) Cámaras Mineras.

Negociado 2.º De Explotación de minas. Policía minera y Asuntos varios.

Tendrá a su cargo la tramitación y propuesta de resolución de los expedientes que siguen:

a) Autorizaciones para el establecimiento de talleres de pirotecnia y fábricas de explosivos; cancelación de autorizaciones otorgadas para estos establecimientos.

b) Incidencias originadas por aplicación del Reglamento de Policía minera y metalúrgica y propuesta de resolución en los recursos a que pudieran dar lugar.

c) Libramientos de créditos presupuestarios en general: examen y crítica de cuentas formuladas por el personal de minas.

d) Producción y preparación de la estadística de sustancias minerales y de fábricas siderúrgicas y metalúrgicas en general.

e) Concesión, previo acuerdo con la Dirección general correspondiente, de autorizaciones para ocupar montes públicos necesarios para la explotación de minas.

f) Aplicación de las disposiciones de intervención en la paralización de las minas.

El personal de esta Sección será: un Jefe de Sección; dos Jefes de Negociado, de tal categoría, por lo menos; tres funcionarios, de los cuales dos serán Ingenieros de Minas y el otro con la categoría mínima de Oficial primero; dos Ayudantes de Minas, y el personal administrativo que se considere necesario.

11. La Sección de Geología sucederá a la que hasta ahora existe bajo la denominación de Estudios geológicos, Investigaciones mineras y Aguas subterráneas. Comprenderá dos Negociados.

Al Negociado primero, denominado "De Estudios geo-

lógicos, e Investigaciones mineras", corresponden los siguientes servicios:

Tramitación de expedientes relacionados con el Instituto Geológico y Minero de España, incluso los de concesión de créditos para sus servicios y los de condicionamiento de trabajos que se ejecuten por el Instituto por cuenta del Estado, excepto todos los de aguas subterráneas, que pasarán al Negociado segundo, incluso los de paro obrero.

Expedientes de investigaciones mineras; de preparación y condicionamiento de los concursos públicos que se celebren para obras de investigaciones mineras; de reserva, por el Estado, de zonas en las que se realicen investigaciones mineras y para adquisición de material destinado a estas investigaciones.

Tramitación de concesión de colecciones de minerales, rocas y fósiles para Museos y Centros de enseñanza.

Recurso de alzada.

Negociado 2.º De Aguas subterráneas.—Corresponden los servicios siguientes:

Expedientes de concesión de auxilios y subvenciones por el Estado y Corporaciones y entidades, para obras de alumbramiento de aguas e inspección de esta clase de obras.

Tramitación de expedientes de auxilio por la Junta Nacional contra el Paro, a entidades o particulares, para obras de alumbramiento de aguas.

Tramitación de expedientes e inspección de las obras de alumbramiento de aguas, hechas por el Instituto Geológico por cuenta del Estado, así como de las investigaciones hidrológicas efectuadas por aquel Centro.

Expedientes de reserva de zonas, por el Estado, para investigaciones de aguas subterráneas.

Expedientes de concesiones de créditos para el servicio de aguas subterráneas.

Expedientes para preparar y condicionar los concursos públicos que se celebren para obras de investigación de aguas subterráneas.

Recursos de alzada.

El personal de esta Sección será: un Jefe de la Sección; dos Jefes de los Negociados, con categoría de tales; cuatro Ingenieros subalternos; dos Ayudantes y el personal administrativo que se necesite.

12. La Sección de Combustibles se compondrá de dos Negociados, cuyas funciones se detallan a continuación:

Negociado 1.º Producción e importación.—Es de la competencia de este Negociado:

Producción nacional. Existencias. Precios de coste, rendimiento, jornales. Estudios de la mano de obra. Análisis. Estudios de Empresas. Agrupación de concesiones. Transformación y utilización de los combustibles. Movimiento social en relación con la producción. Admisión de minas en el régimen de la Economía del Carbón. Recaudación. Estadísticas correspondientes a los puntos anteriores.

Importación. Estadísticas y su comprobación. Análisis de carbones extranjeros. Devolución de derechos arancelarios a los carbones extranjeros.

Transportes. Ferrocarriles. Puertos.

Y con carácter general, resolución de quejas y reclamaciones y estudio de mejoras.

Negociado 2.º Distribución y consumo.—Es de la competencia de este Negociado:

La distribución y consumo. Estudio de las industrias que deben declararse obligadas. Estudio de los mercados. Régimen general del comercio de carbones. Régimen especial de los almacenistas. Depósitos flotantes y francos. Fijación de los precios de tasa. Vigilancia y comprobación del consumo.

Estadísticas del movimiento y consumo de carbones minerales en general. Estadística de consumo clasificado por industrias.

Asuntos generales. Resolución de expedientes y redacción de informes. Visitas y viajes de inspección. Informes sobre quejas y reclamaciones.

El personal de esta Sección estará compuesto: por un Jefe de Sección; dos Jefes de los Negociados con esa categoría por lo menos; dos Ingenieros subalternos; dos Ayudantes y un Delineante, y el personal administrativo que se considere necesario.

13. Delegaciones de Minas.

Los antiguos distritos mineros se llamarán en lo sucesivo Delegaciones de Minas y sus Jefes Delegados de Minas como dispone el Decreto de 19 de julio último. Dependerán de la Dirección general por intermedio de la Sección de Minas e Industrias metalúrgicas.

Las Delegaciones de Minas, con las provincias que cada una comprende y capitalidad, son las siguientes:



**ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.**

**MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66**  
**BILBAO: Apartado 102**

*Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.*  
*Vagonetas volquetes. - Berlinas.*  
*Locomotoras "Montania" y a vapor.*  
*Palas Diesel y eléctricas.*

**Material de ocasión perfectamente reparado**



Almería, con la provincia de Almería y capitalidad en Almería.

Badajoz, con las provincias de Cáceres y Badajoz y capitalidad en Badajoz.

Baleares, con capitalidad en Palma de Mallorca y comprendiendo todas las islas.

Bilbao, con las provincias de Vizcaya, Guipúzcoa, Alava y Logroño y capitalidad en Bilbao.

Cataluña, con las provincias de Barcelona, Gerona, Lérida y Tarragona y capitalidad en Barcelona.

Ciudad Real, con la provincia de Ciudad Real y capitalidad en Ciudad Real.

Córdoba, con la provincia de Córdoba y capitalidad en Córdoba.

La Coruña, con las provincias de La Coruña, Lugo, Orense, Pontevedra y Zamora y capitalidad en La Coruña.

Granada, con las provincias de Granada y Málaga y capitalidad en Granada.

Huelva, con la provincia de Huelva y capitalidad en Huelva.

Jaén, con la provincia de Jaén y capitalidad en Jaén.

León, con la provincia de León y capitalidad en León.

Madrid, con las provincias de Madrid, Segovia, Guadalupe, Cuenca y Toledo y capitalidad en Madrid.

Murcia, con las provincias de Murcia y Albacete y capitalidad en Murcia.

Oviedo, con la provincia de Oviedo y capitalidad en Oviedo.

Palencia, con la provincia de Palencia y capitalidad en Palencia.

Las Palmas, con la provincia de Gran Canaria y capitalidad en Las Palmas.

Salamanca, con las provincias de Salamanca, Valladolid y Avila y capitalidad en Salamanca.

Santa Cruz de Tenerife, con la provincia de Tenerife y capitalidad en Santa Cruz de Tenerife.

Santander, con las provincias de Santander, Burgos y Soria y capitalidad en Santander.

Sevilla, con las provincias de Sevilla y Cádiz y capitalidad en Sevilla.

Teruel, con la provincia de Teruel y capitalidad en Teruel.

Valencia, con las provincias de Valencia, Castellón y Alicante y capitalidad en Valencia.

Zaragoza, con las provincias de Navarra, Zaragoza y Huesca y capitalidad en Zaragoza.

En las Delegaciones que por necesidades del servicio convenga podrá ser destacado un Ingeniero de los adscritos a ellas a otra provincia distinta de las de la capitalidad.

Lo digo a VV. II. para su conocimiento y efectos. Madrid, 19 de agosto de 1936.—Plácido Alvarez Buyla.—Señores Subsecretario de este Ministerio y Director general de Minas y Combustibles.

**ANUNCIOS**

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de **FERRO-ALEACIONES**  
BONIFACIO LOPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

**ANALISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
(FUNDADO EN 1866)  
Carretas, 14 - MADRID - Teléfono 16388

**Laboratorio Metalográfico**

DE LA

**Escuela de Minas**

Se verifican pruebas o ensayos sobre cables, cadenas, chapas, ejes, cojinetes o cualquier otra clase de materiales metálicos, por ingenieros especialistas, con aparatos modernos y con certificación oficial de sus resultados.

Ensayos de tracción hasta 200.000 kgs., flexión, compresión, torsión, fricción, embutición, dureza, etcétera, etc.

Estudio de aleaciones.

Determinación de puntos críticos.

Informes metalográficos.

**MAXIMA GARANTIA**

**RAPIDA EJECUCION**

**TARIFAS MODICAS**

Solicitudes y consultas a la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, Ríos Rosa, 7—MADRID

**Variedades**

LA COORDINACIÓN DE LAS FUENTES DE ENERGÍA EN INGLATERRA.—La idea de una organización de las diferentes fuentes de energía industrial comienza también en Inglaterra como en Francia a ser objeto de preocupación por parte de prestigiosos elementos técnicos. Recientemente ha sido expuesta mediante una amplia comunicación en el Institute of Fuel por Mr. O. W. Roskill.

Consideramos de un gran interés resumir siquiera en brevísimo extracto este estudio publicado por el "Colliery Guardian". He aquí algunos de sus pasajes:

Se ha preconizado frecuentemente en Inglaterra, con relación a diversas industrias productoras de energía, la adopción de una política "nacional". En este sentido se han hecho diversas proposiciones; la Comisión Samuel en 1926 sugirió la creación de un Consejo Nacional de Combustibles. Desde entonces se han efectuado algunos intentos, ninguno de los cuales ha dado resultados positivos.

La situación actual se presenta de la manera siguiente:

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

**Brown Boveri.**

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

BOLETÍN  
NÚM. 987

**I. Generalidades sobre los turbocompresores y soplantes centrífugas BROWN BOVERI**

(CONTINUACIÓN)

soplante centrífuga necesita por consiguiente, mucho menos sitio (fig. 3), y puede ser montada sobre fundaciones mucho más sencillas y, por lo tanto, menos costosas.

4.º Sin lubricación interna, consumo pequeño de aceite, gas absolutamente exento de aceite.—Los únicos ele-

aceite es así prácticamente nulo. Para la soplante a pistón, por el contrario, es indispensable el empleo, para el engrase del pistón, de aceite de primera calidad. Este aceite se evapora en parte y es arrastrado por el gas impelido. La mezcla de gas y aceite a altas presiones puede ocasionar explosiones muy peligrosas. Este inconveniente, in-

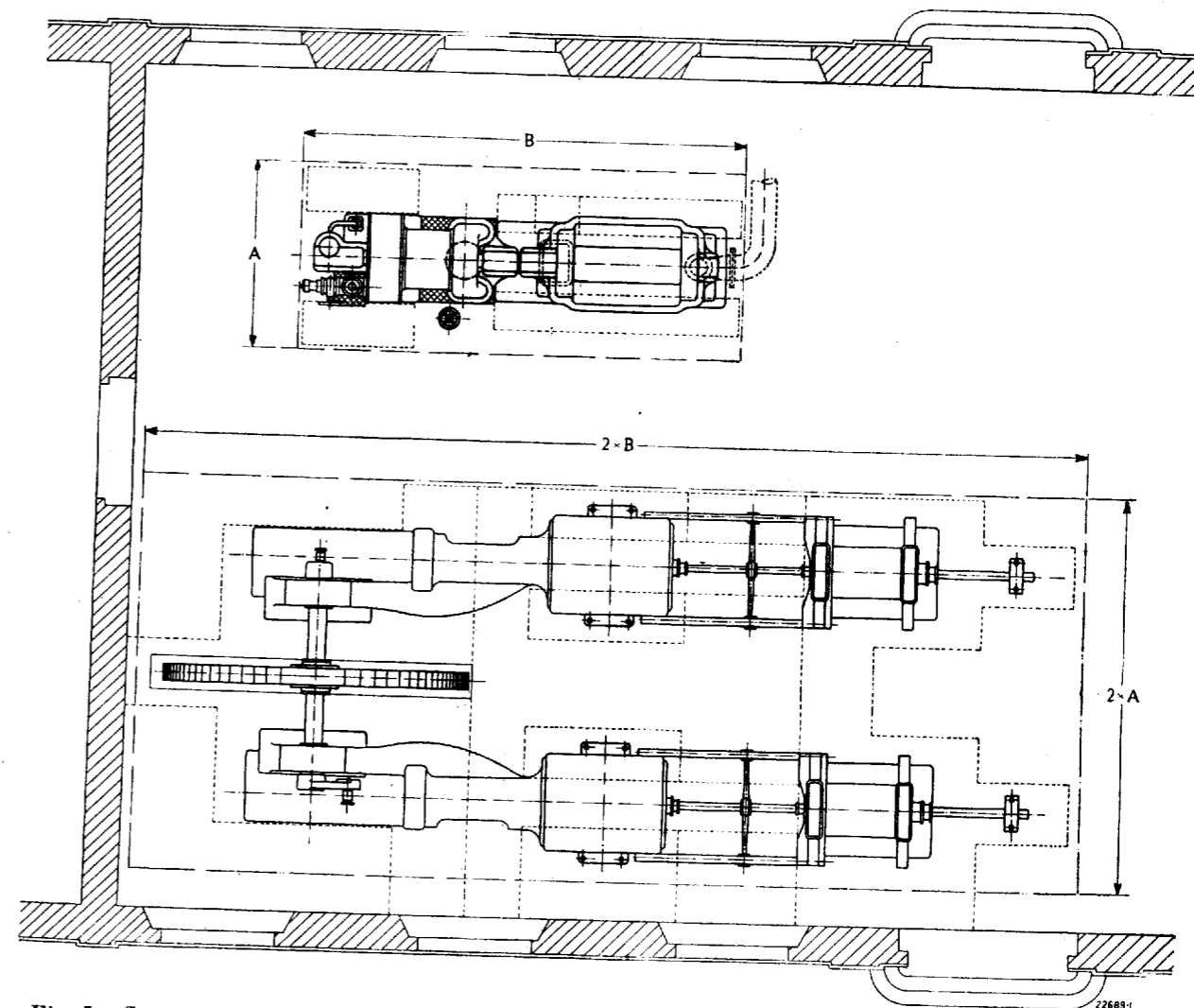


Fig. 3.—Comparación del sitio ocupado por un turbocompresor centrífugo con el de un compresor a pistón de la misma potencia.

mentos de una soplante centrífuga que exigen engrase son los cojinetes que se encuentran fuera de la máquina. Por lo general estos cojinetes están lubricados por aceite bajo presión circulando en un circuito cerrado. El consumo de

herente a la soplante de pistón, excluye a priori la utilización de ésta en muchas aplicaciones.

5.º Gasto mínimo para el sostenimiento y la vigilancia. (Continuará.)

las tres principales industrias productoras de energía, las industrias del carbón, gas y electricidad, deben coordinarse. Para ello es preciso desligar los problemas que le son comunes. Uno de los más importantes es sin duda el de los precios de coste y venta del carbón. El consumo de gas y electricidad se desarrolla en forma continuada. Lo que importa es que las industrias que los producen obtengan su materia prima, la hulla, a precios los más bajos que sea posible. Estos precios deben, por otra parte, ser compatibles con una explotación ventajosa de la industria hullera. El aumento de precio recientemente aceptado por los grandes consumidores de carbón sólo presenta un carácter provisional; la industria carbonera británica deberá, a fin de obtener una reducción de este precio de coste, proceder a una reorganización fundamental: centralización de la producción, centralización de las ventas, organización de la distribución de los productos, etcétera.

La falta de coexión existente hasta el presente en el seno de la industria hullera ha dado lugar—en parte al menos—a la conclusión de contratos francamente desventajosos para la industria carbonera.

Otro problema es el que plantea la explotación de las fábricas de cok. Esta explotación ¿debe estar asegurada por la industria hullera o por la industria metalúrgica? La primera ha procedido recientemente a un aumento del número de sus baterías, pero es esencial si desea continuar en esta vía que disponga de amplios mercados y que reduzca el precio de venta para los grandes consumidores.

De todas formas lo que procede es un acuerdo total entre las dos industrias interesadas.

En fin, la existencia simultánea de empresas de gas y electricidad oficiales y privadas presenta inconvenientes que hacen sea considerada como cosa deseable una amplia coordinación de estas empresas.

La principal medida a adoptar para remediar este estado de cosas sería crear un Ministerio de Energía, cuyas atribuciones agruparían a la vez las actuales del departamento de minas en lo que respecta al carbón, las del Ministerio de Transportes por lo que se refiere a la electricidad, las del Board of Trade en lo que concierne al gas y las del Gobierno, en general, en lo que hace al petróleo y sus derivados.

## CONSORCIO DEL PLOMO EN ESPAÑA

PRECIOS DE COMPRA DE MINERALES DE PLOMO PARA EL MES DE SEPTIEMBRE ACTUAL

El Consorcio del Plomo en España, a tenor de lo dispuesto en el Real decreto de 9 de marzo, Reglamento aprobado por Real orden fecha 30 del mismo mes y Real orden de 16 de abril de 1928, ha fijado las bases para la valoración del precio de compra de los minerales de plomo que se entreguen a las fundiciones durante el corriente mes de septiembre, conforme se expresa a continuación:

1.° Cotizaciones medias del mes de agosto de 1936:

Plomo. Al contado, £ 16.15.5 1/4; a plazos, libras 16.17.2 1/4; promedio, £ 16.16.3 3/4, o sea, en decimales, £ 16,815.

Plata. Al contado, peniques 21,03; a plazos, peniques 21,04; promedio, peniques 21,035.

Cambio medio, Madrid-Londres, £ = ptas. 42,70.

2.° Deducciones correspondientes al plomo, por seguro y comisión, flete, gastos de embarque e impuesto.

Las fijadas por Real orden de 16 de abril de 1928.

3.° Deducción correspondiente a la plata, por flete y seguro.

Dos por ciento de la cotización media.

4.° Precios Pm por tonelada métrica de plomo en barra, sobre muelle puerto.

$$(16,815 \times 0,985 - 0,50) \times 42,70 \times 1,000$$

$$Pm = \frac{\text{Resultado}}{1,016} = E =$$

= 675,08 petas. — E, o sea, para los puertos de: Cartagena, Tarragona o Rentería, Pm = 675,08 — 13,50 = 661,58 ptas.

Málaga o Sevilla, Pm = 675,08 — 15,00 = 660,08 ptas.

5.° Precios Pf por tonelada métrica de plomo en barra, en fundición. (Pf = Pm — T.).

Para las fundiciones de:

Cartagena o Rentería, Pf = 661,58 ó 0,00 = 661,58 pesetas.

Málaga, Pf = 660,08 — 0,00 = 660,08 ptas.

Bellmunt, Pf = 661,58 — 11,35 = 650,23 ptas.

Peñarroya, Pf = 660,08 — 19,60 = 640,48 ptas.

Linares, Pf = 660,08 — 36,60 = 623,48 ptas.

6.° Precios P por tonelada métrica de plomo contenido en los minerales que se entreguen a las fundiciones. (P = Pf × 0,955.)

Para las fundiciones de:

Cartagena o Rentería, P = 661,58 × 0,955 = 631,81 pesetas.

Málaga, P = 660,08 × 0,955 = 630,38 ptas.

Bellmunt, P = 650,23 × 0,955 = 620,97 ptas.

Peñarroya, P = 640,48 × 0,955 = 611,66 ptas.

Linares, P = 623,48 × 0,955 = 595,42 ptas.

7.° Precio general por kilogramo de plata contenida en los minerales.

$$21,035 \times 42,70 \times 1,000 \times 0,98$$

$$P = \frac{\text{Resultado}}{31,10 \times 240} = 117,93 \text{ ptas.}$$

8.° Descuento por gastos de fusión y desplatación por tonelada métrica de mineral con ley básica del 65 por 100 de plomo.

Para las fundiciones de la zona de Cartagena = 113 pesetas, disminuidas en 0,60 pesetas por cada tipo de plomo sobre dicha ley básica, y en 0,50 pesetas por cada tipo de plomo por bajo de la misma, hasta la ley límites de 30 por 100.

Para las demás fundiciones = pesetas 116, disminuidas en 0,60 pesetas por cada tipo de plomo sobre la citada ley básica.

9.° Acarreos y transportes de los minerales.

Los gastos por estos conceptos, desde las minas a las fundiciones (o hasta ponerlos sobre vagón en Linares, para los que salgan de esta región con otro destino), son de cuenta de las minas.

Madrid, 16 de septiembre de 1936.—El Secretario, Enrique Lacasa.

## Sección mercantil

### SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

**Cobre.**—El mercado del cobre se presenta extraordinariamente firme y a pesar de que el negocio es muy reducido los precios están sostenidos y aun mejoran ligeramente.

En Londres se cotiza el *standard* de £ 38.12.6 a libras 38.13.9 al contado y de £ 38.17.6 a £ 38.18.9 a tres meses.

Las clases refinadas también mejoran la cotización y se hace el electrolítico de £ 43 a £ 43.10; *best selected*, de £ 42 a £ 43.5; barras para alambre a £ 43.10, y chapas a £ 75.

**Estaño.**—En el mercado del estaño hay fluctuaciones durante la semana y el metal se cotiza firme de £ 188.5 a £ 189.5 al contado y de £ 186.5 a £ 186.10 a tres meses.

El precio medio de la semana ha sido de £ 188.25 al contado.

**Plomo.**—El mercado del plomo está muy firme y cierra a £ 17.8.9 al contado y a £ 17.10 a tres meses, con avance de 6 s. 3 d. en ambas posiciones. La demanda es bastante importante. El precio medio del mes de agosto fué de £ 16.16.3 3/4.

En Nueva York la cotización permanece invariable a 4,60 c.

El precio medio de la semana fué de £ 17.3.9 al contado.

**Zinc.**—El mercado del zinc ha estado encalmado y cierra a £ 13.7.6 al contado y a £ 13.13.9 a tres meses, prácticamente invariable con respecto a la semana anterior.

Los consumidores han estado muy desanimados y apenas hacen compras.

El precio medio del mes de agosto fué de £ 13.12.10 1/2.

En Nueva York el precio ha subido 5 puntos y el metal se cotiza a 4,85 c.

El precio medio de la semana fué de £ 13.12.3 al contado.

**Plata.**—Los precios de la plata mejoran y el metal se hace a 19 5/8 d. para ambas posiciones.

**Oro.**—138 s. 1/2 d. por onza de oro fino.

**Teluro.**—7 s. por libra, nominal.

**Iridio.**—£ 35/£ 36 por onza, nominal.

**Osmio.**—De £ 9 a £ 10 por onza.

**Aluminio.**—De 98 a 99 % a £ 100, para el consumo inglés y para la exportación.

**Níquel.**—De 99,5 a 100 por 100, garantizado; de £ 200 a £ 205 para el consumo inglés y para la exportación.

**Antimonio.**—Régulo inglés, £ 66 por tonelada, según calidad. Chino, a £ 44 nominal. Crudo, £ 25. Mineral del 60 nominal y del 50 por 100, nominal.

**Bismuto.**—4 s. por libra.

**Cadmio.**—2 s. 4 d. por libra.

**Cromo.**—2 s. 6 d. a 2 s. 7 d. por libra.

**Platino.**—£ 13.15.5/£ 14 por onza.

**Paladio.**—De £ 4.10 a £ 4.15 por onza.

**Cobalto.**—6 s. por libra.

**Magnesio.**—2 s. 6 d. por libra

**Selenio.**—7 s.

**Azogue.**—£ 12.17 a £ 12.17.5 nominal, por frasco.

**Magnesia.**—Calcinada, £ 7.15 por tonelada, c. i. f., puertos del Reino Unido.

**Mineral de manganeso.**—De la India, de 48 a 50 por 100 1 s. 1/2 d. por unidad en el Continente, c. i. f.

**Molibdenita.**—37 s. a 37 s. 6 d. por unidad, nominal.

**Monacita.**—De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

**Bauxita.**—De 56 a 60 por 100 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 45 s. a 55 s. tonelada.

**Caolín.**—De 25 chelines a 60 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b., nominal.

**Carburo de calcio.**—£ 17 por tonelada.

**Mineral de cromo.**—Rhodesia (48 por 100), 82 s. 6 d. a 85 s. De la India, 48 por 100, 92 s. 6 d. a 97 s. 6 d. por tonelada c. i. f., puertos Reino Unido, nominal pronto embarque.

**Grafito.**—De Madagascar, £ 13/£ 14. De Ceilán, 90 por 100, £ 12.

**Wolfram.**—De 65 por 100, 29 s. 6 d. a 30 s. 6 d. nominal unidad en tonelada.

**Scheelita.**—27 s. a 27 s. 6 d. por unidad, nominal, según calidad.

**Tungsteno en polvo.**—3 s. 1 1/2 d. por libra, nominal.

**Ferro-tungsteno.**—De 80 a 85 por 100, 3 s.

**Ferro-vanadio.**—De 35 a 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

**Ferro-manganeso.**—£ 11.15 por tonelada para el consumo inglés. Para la exportación, £ 9.

**Spiegel.**—Nominal.

**Ferro-molibdeno.**—De 60 a 70 por 100, 4 chelines 2 peniques por libra.

**Ferro-cromo.**—70 por 100 sin carbono, 1 s. por libra de aleación.

**Latón.**

*Alambre,* 7 7/8 d. por libra.

*Tubos,* 9 3/4 d. a 10 d. por libra

### FERRO-ALEACIONES.

*Precios de la Gesellschaft für Elektrometallurgie-Nürnberg.*

Ferro-tungsteno con 80 a 85 % } 85 peniques por kg. de tungsteno puro, empacado, c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-vanadio con 50 %, 60 % y 80 % de vanadio libre de carbono	£ 6,50 por kg. de vanadio puro, empaquetado franco en fábrica española y sin aduanas.	Idem id., de 160 a 240 idem.....	52
Ferromolibdeno con 60 a 80 % de molibdeno máx. 1 % de carbono	sh. 9/2 por kg. de molibdeno puro, empaquetado y franco fábrica española y sin aduanas.	Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	De 57 a 59
Ferro-cromo con 60 a 70 % de cromo máx. 0,1 % de carbono.	skr. 1,55 por kg. de cromo puro.	Idem de 3 a 5 milímetros.....	56
— 0,5 —	— 1,34 —	Planos anchos de 201 a 600 x 6 mm. y más	De 58 a 50
— 1 —	— 1,20 —	Chapas para calderas, sobreprecio.....	6
— 2 —	— 1,10 —	Idem forma circular, idem.....	16
— 4 —	— 1,05 —	Idem otras, idem.....	8
— 6 —	— 0,65 —		
— 8 —	— 0,63 —		

Estos precios se entienden c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-manganeso con máximo 1 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso.....	skr. 600 por 1.000 kg. Base 75 % de Mn. Escala skr. 10 c. i. f. puerto español sin aduanas.
Ferro-manganeso con máximo 2 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso.....	skr. 550 (iguales condiciones que el anterior).
Manganeso-metal con mínimo 96,5 % de manganeso.....	Mk. 2,55 por kg. de aleación c. i. f. puerto español sin aduana.
Manganeso-metal con mínimo 97 % de manganeso.....	Mk. 2,65 ídem.
Cromo metal con 96 a 98 % de cromo.....	Mk. 5,75 ídem.

ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Telegrama (7 de septiembre) de la casa Bonifacio López, de Bilbao.	
Cobre.—Standard, al contado.....	£ 38.12.6
— Electrolítico.....	43. 0.0
— Best selected.....	42. 0.0
Estaño.—Estrechos, lingotes, al contado....	191. 5.0
— Cordero Bandera inglés, lingotes.....	188.15.0
— — — — — barritas.....	186.15.0
Plomo español.....	17. 8.9
Plata (cotización por onza).....	pen. 19 3/4 d.
Sulfato de cobre.....	£ 17. 0.0
Régulo de antimonio, en panes.....	66. 0.0
Aluminio en lingotillos dentados.....	102. 0.0
Mercurio (frasco de 75 libras).....	12.17.0

MERCADO SIDERÚRGICO ESPAÑOL.

Nuevos precios de la Central Siderúrgica.	Pesetas por 100 kilogramos
Redondos y cuadrados, según dimensiones...	De 45 a 57
Pletinas y llantas, ídem id.....	De 44 a 50
Flejes, ídem id.....	De 66 a 77
Angulos y T.....	De 47 a 57
Cortadillos para clavo.....	De 51 a 60
Idem para herraje.....	De 61 a 65
Pasamanos.....	58
Hierros y aceros trabajados al martinete ..	De 62 a 100
Vigas de 80 a 140 milímetros.....	45
Idem de 160 a 240 ídem.....	44
Idem de 250 a 320 ídem.....	49
Hierros en U de 30 a 140 milímetros.....	50

Tasa de los carbones de Puertollano, para las industrias protegidas.	
Grueso (mayor de 200 m/m).....	
Doble cribado (de 200 a 80 m/m).....	45,75
Cribado (de 80 a 50 m/m).....	
Galleta o granadillo (de 50 a 25 m/m).....	
Avellana (de 25 a 15 m/m).....	35,75
Menudo lavado y grancilla (de 15 a 6 m/m).....	28,75
Menudo sin lavar, 1.ª capa (de 15 a 0 m/m).....	21,75
Menudo sin lavar, 2.ª capa (de 15 a 0 m/m).....	16,75

Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya

Grueso y cribado (mayor de 35 m/m).....	71,50
Avellana (de 8 a 35 m/m).....	62,50
Menudo.....	53,50
Menudillo.....	45,50

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada, f. a. b.

Azufre.	Pesetas
Azufre molido Floristella (sacos 40 kg.).....	23,20
— doble refinado (sacos 40 kg.).....	24,80
— sublimado (sacos 50 kg.).....	32,00
— terrón clase corriente.....	42,00
— — en cajas.....	56,00
Azufrines (mechas de azufre).....	100,00

PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA.

Cloruro de potasa, 50/52:	
Junio.....	255,00
Julio - Agosto.....	260,00
Septiembre - Octubre.....	267,50
Noviembre - Diciembre.....	272,50
Sulfato de potasa, 48/50:	
Junio.....	315,00
Julio - Agosto.....	320,00
Septiembre - Octubre.....	333,00
Noviembre - Diciembre.....	335,00
Escorias Thomas 18/20.....	130,00
Nitrato de potasa refinado Nieve, 99/100.....	856,00
Idem de sosa, 15/16 junio.....	438,00
Sulfato de amoniaco.....	310,00
Idem de cobre, 98/99, cristales corrientes.....	1.020,00
Idem íd. íd. menudos.....	1.000,00
Idem de hierro, corrientes.....	115,00
Idem íd. menudos.....	120,00
Superfosfatos, 18/20.....	135,00
Idem, 13/15.....	115,00

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

C. BERMEJO, IMPRESOR.—SANTÍSIMA TRINIDAD, 7.—TEL. 31199.

# REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: La relación anarmónica.—Societades: Unión Eléctrica Madrileña.—Sección oficial.—Anuncios.—Variedades.—Sección mercantil.—Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.

## Sección científico-industrial

### LA RELACION ANARMONICA

1.—Debe su nombre al eminente geómetra francés M. Chasles, que empleó por vez primera la expresión *relación anarmónica* en su "Revista histórica sobre el origen y el desarrollo de los métodos en Geometría" (Bruselas, 1837), habiendo tenido aceptación por parte de todos los geómetras, que la adoptaron unánimemente, y que figura hoy en todos los textos de esta ciencia. Pero dicha relación fué ya conocida por Pappus (Alejandrino), célebre matemático de la Escuela griega establecida en Alejandría, que hacia el final del siglo iv de la Era Cristiana reunió en sus *Collections mathematiques* diversos descubrimientos esparcidos de los matemáticos más célebres y una multitud de proposiciones curiosas y de lemas destinados a facilitar la lectura de sus obras. La proposición 129.ª de estos famosos *Collections* es precisamente la que habla de la relación

$$\frac{ac}{ad} = \frac{bc}{bd}$$

que existe entre los cuatro segmentos determinados por cuatro puntos situados sobre una recta, que permanece *invariable* cualquiera que sea la transversal que corta a cuatro rectas salidas de un mismo punto. Es a dicha relación la que bautizó Chasles con el nombre de *anarmónica*.

2.—Dados cuatro puntos sobre una recta, se pueden formar con ellos 24 agrupaciones distintas (permutaciones)

$$1. 2. 3. 4 = 24$$

a cada una de las cuales, y siguiendo una regla fija, que desde luego es arbitraria, corresponde una *cierta relación anarmónica*. ¿Podemos inferir por eso que existen 24 relaciones anarmónicas diferentes? El estudio de la cuestión resuelve negativamente dicha pregunta y deduce que sólo existen *seis* relaciones anarmónicas diferentes entre sí; pero aún de éstas, *tres* de ellas son las *inversas* de las tres restantes. Es decir, que si llamamos por

$$m, n, p,$$

a *tres* de estas relaciones anarmónicas diferentes, las *tres* restantes, para completar las *seis* distintas antes mencionadas, valen respectivamente

$$\frac{1}{m}, \frac{1}{n}, \frac{1}{p}$$

Pero aún hay más: entre los númeeos *m, n, p*, existen relaciones mutuas que permiten, conocido uno de ellos, calcular inmediatamente los dos restantes. Dichas sencillas relaciones son

$$m = 1 - \frac{1}{n} = \frac{1}{1 - p}$$

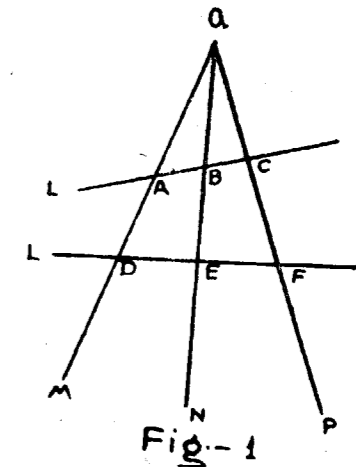
$$n = 1 - \frac{1}{p} = \frac{1}{1 - m}$$

$$p = 1 - \frac{1}{m} = \frac{1}{1 - n}$$

Es por lo cual, de las 24 relaciones anarmónicas posibles de los cuatro puntos *a, b, c, d*, se menciona sólo *una cualquiera de ellas*, en función de la cual se pueden calcular fácilmente las restantes.

No hacemos una demostración detallada de las anteriores afirmaciones, por ser ello ajeno a los propósitos del autor: el curioso lector que quiera ahondar la materia, encontrará fácilmente la demostración de las mismas si es que tiene a mano el libro titulado "Introducción a la Geometría Superior", original de D. José Echegaray, famoso literato y matemático español, publicado el año 1867, y que forma el tomo xvi de la "Revista de los progresos de las Ciencias", que por entonces aparecía en Madrid.

3.—Si un haz de tres rectas *O, M, N, P*, es cortado por dos transversales *L* y *L'*, se verifica siempre la relación



$$\frac{BA}{BC} : \frac{ED}{EF} = \frac{AO}{CO} : \frac{DO}{FO}$$

siendo (fig. 1) *A, B, C* los puntos en que el haz corta a la transversal *L* y *D, E, F* las intersecciones de dicho mismo haz con la otra transversal *L'*.

En efecto, comparando áreas de triángulos que tienen igual altura, podremos escribir

$$\frac{OAB}{OBC} = \frac{BA}{BC}$$

$$\frac{OED}{OEF} = \frac{ED}{EF}$$

y dividiendo entre sí ambas igualdades, nos resultará

$$\frac{OAB}{OBC} : \frac{OED}{OEF} = \frac{BA}{BC} : \frac{ED}{EF} \quad [1]$$

Por otra parte, comparando áreas de triángulos que tienen un ángulo común, tendremos

$$\frac{OAB}{OED} = \frac{OA \cdot OB}{OD \cdot OE} \quad \frac{OEF}{OBC} = \frac{OE \cdot OF}{OB \cdot OC}$$

de modo que multiplicándolas mutuamente, obtendremos

$$\frac{OAB}{OBC} : \frac{OED}{OEF} = \frac{AO}{CO} : \frac{DO}{FO} \quad [2]$$

Igualando las relaciones [1] y [2], llegaremos a la igualdad

$$\frac{BA}{BC} : \frac{ED}{EF} = \frac{AO}{CO} : \frac{DO}{FO}$$

conforme enunciamos antes.

4.—Teorema de Pappus. La relación anarmónica de los cuatro puntos determinados sobre una transversal por un haz de cuatro rectas, es proyectiva.

Este famoso teorema resulta como un sencillo Corolario de nuestra proposición anterior. Sea figura 2) el haz de tres rectas O.MNP; según acabamos de demostrar, se tienen

$$\frac{CA}{CB} : \frac{C'A'}{C'B'} = \frac{AO}{BO} : \frac{A'O}{B'O}$$

Considerando el otro haz O.MNQ, tendremos igualmente

$$\frac{DA}{DB} : \frac{D'A'}{D'B'} = \frac{AO}{BO} : \frac{A'O}{B'O}$$

luego, en definitiva,

$$\frac{CA}{CB} : \frac{C'A'}{C'B'} = \frac{DA}{DB} : \frac{D'A'}{D'B'}$$

que es la proyectividad enunciada por Pappus al indicar que la relación anarmónica permanece cons-

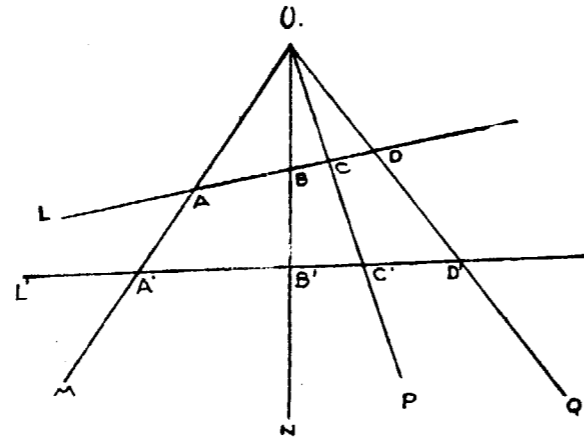


Fig. 2

tante, cualquiera que sea la transversal que se considere.

5.—Teorema de Menelao. En todo triángulo ABC, cortado por la transversal DEF, se verifica la igualdad

$$\frac{DA}{DC} \cdot \frac{EC}{EB} \cdot \frac{FB}{FA} = 1 \quad (\text{fig. 3}).$$

También se deduce fácilmente de nuestra proposición 3. En efecto, uniendo el punto B con el D, se tendrá aplicando dicha proposición

$$\frac{EC}{EB} : \frac{FA}{FB} = \frac{CD}{BD} : \frac{AD}{BD} = \frac{CD}{AD}$$

de donde se llega inmediatamente, por sencillas transformaciones, a la igualdad de Menelao.

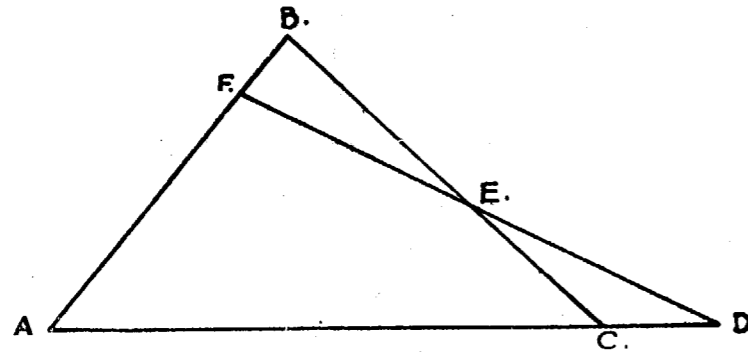


Fig. 3.

6.—Fijémonos que la relación que aparece en el segundo miembro de la igualdad definida por nuestra proposición 3, se refiere a los radios salidos del vértice del haz O hacia los puntos extremos de los segmentos determinados en las transversales; sin que entren para nada en juego, es decir, sin que aparezcan en dicha fórmula los radios correspondientes al punto común (B y E) de dichos segmentos: AB, BC; DE, EF.

En dicha observación se funda el establecimiento de las dos igualdades que demuestran el teorema de Pappus; por eso en tales relaciones no figuran los radios OC, OC' ni OD, OD' que se refieren a los puntos comunes (C y C'; D y D') de ambos pares de segmentos (CA y CB; DA y DB) y de sus correspondientes (C'A' y C'B'; D'A' y D'B') en la segunda transversal L'.

7.—Veamos ahora otra demostración del Teorema de Pappus: Cuando un haz de cuatro rectas es cortado por dos transversales, la relación anarmónica de los cuatro puntos determinados sobre la primera, es igual a la relación anarmónica de los cuatro puntos determinados sobre la segunda.

Sea el haz O.MNPQ (fig. 2) cortado por las transversales L y L': queremos demostrar directamente, sin auxilio de la proposición 3, que la relación anarmónica (ABCD) es igual a la (A'B'C'D'), es decir, que se verifica la igualdad

$$\frac{CA}{CB} : \frac{DA}{DB} = \frac{C'A'}{C'B'} : \frac{D'A'}{D'B'} \quad [3]$$

Los triángulos OAC y OBC tienen la misma altura, luego

$$\frac{AOC}{OBC} = \frac{CA}{CB}$$

y por la misma causa

$$\frac{A'OC'}{OB'C'} = \frac{C'A'}{C'B'} \quad \frac{OAD}{OBD} = \frac{DA}{DB}$$

$$= \frac{DA}{DB} \quad \frac{OA'D'}{OB'D'} = \frac{D'A'}{D'B'}$$

así que dividiendo unas igualdades entre otras, llegamos a las dos siguientes relaciones:

$$\left. \begin{aligned} \frac{AOC}{OBC} : \frac{OAD}{OBD} &= \frac{CA}{CB} : \frac{DA}{DB} \\ \frac{A'OC'}{OB'C'} : \frac{OA'D'}{OB'D'} &= \frac{C'A'}{C'B'} : \frac{D'A'}{D'B'} \end{aligned} \right\} [A]$$

Ahora bien, los triángulos AOC y A'OC' tienen de común el ángulo MOP, luego sus áreas son proporcionales al producto de los lados que forman dicho ángulo en cada uno de ellos; es decir, que se verificará la igualdad

$$\frac{AOC}{A'OC'} = \frac{OA \cdot OC}{OA' \cdot OC'}$$

Por igual motivo podemos establecer

$$\frac{OBC}{OB'C'} = \frac{OB \cdot OC}{OB' \cdot OC'}$$

así que dividiendo la anterior igualdad por ésta, llegamos a

$$\frac{AOC}{A'OC'} : \frac{OBC}{OB'C'} = \frac{OA}{OA'} : \frac{OB}{OB'} \quad [4]$$

De igual modo escribiremos

$$\frac{OAD}{OA'D'} = \frac{OA \cdot OD}{OA' \cdot OD'}$$

$$\frac{OBD}{OB'D'} = \frac{OB \cdot OD}{OB' \cdot OD'}$$

y dividiéndolas entre sí

$$\frac{OAD}{OA'D'} : \frac{OBD}{OB'D'} = \frac{OA}{OA'} : \frac{OB}{OB'} \quad [5]$$

Comparando esta igualdad con la [4], deduciremos que

$$\frac{AOC}{OBC} : \frac{OAD}{OBD} = \frac{A'OC'}{OB'C'} : \frac{OA'D'}{OB'D'}$$

después de sencillas transformaciones. Esta última igualdad al llevarla al sistema de ecuaciones [A], nos conduce a la relación [3], quedando así demostrada la veracidad del enunciado de Pappus.

JOSÉ ISAC DEL CORRAL  
Ingeniero de Minas

Habana, junio de 1936.

(Continuad.)

SOCIEDADES

UNION ELECTRICA MADRILEÑA

En la Junta general celebrada por esta Sociedad el 30 de abril, se aprobó la siguiente Memoria.

En cumplimiento de nuestros Estatutos sociales convocamos esta Junta general ordinaria para someter a vuestro examen y aprobación la presente Memoria con los resultados de nuestra gestión y de la explotación del Ejercicio de 1935, vigésimo cuarto de nuestra vida social. En este ejercicio las dificultades de todos conocidas no han sido disminuidas acusando más bien un recrudecimiento, que no obstante su mayor intensidad, hemos procurado y conseguido conllevar en forma apreciable.

A continuación hemos de exponer en sus aspectos más principales, las causas que han producido en nuestro Balance aumentos o disminuciones.

## BALANCE

*Activo.*—Aumentos: A la ampliación del apartadero del ferrocarril realizada para el servicio de nuestra Central Mazarredo, corresponde el aumento en la partida “Inmuebles y Terrenos”.

En la partida de “Maquinaria” se aprecia al aumento de una instalación de regulación automática en nuestra Central Salamanca y el importe de varias cantidades correspondientes a diferencias de cambio al realizar pagos de plazos de maquinaria de acuerdo con nuestros contratos de adquisición a determinadas casas extranjeras.

El aumento de “Líneas y Redes” es causado principalmente por nuestras ampliaciones en las diversas líneas aéreas destacándose principalmente la de Yeltes y Valdemoro, el cambio de tensión de 3.000 a 15.000 voltios en la línea Sur I, instalación de la caseta de Vallehermoso y materiales invertidos en diversas líneas y casetas como consecuencia de cambio de corriente.

En “Acometidas e Instalaciones” el aumento está representado por los materiales empleados en las acometidas realizadas por ampliación o construcción de nuevas líneas en Madrid y las mejoras y reformas en diferentes instalaciones.

La adquisición de aparatos de corriente alterna para atender a nuestros abonados afectados por el cambio de corriente han determinado el aumento de la cuenta “Contadores”.

Nuestra constante atención en el perfeccionamiento de nuestros laboratorios de medida y la que reclaman los diferentes servicios administrativos y técnicos, justifican el ligero aumento de la partida “Herramientas, Útiles y Mobiliario”.

La cifra principal de aumento está representada en “Construcciones pendientes” por gastos de ampliación y construcción de líneas aéreas y subterráneas con sus casetas de distribución y transformación, gastos hechos singularmente en los sectores en que estamos llevando a cabo el cambio de corriente continua por alterna. Este cambio da resultados que aseguran un completo rendimiento en el porvenir, justificando, por tanto, más que su utilidad, su necesidad, pues se aumenta con ello considerablemente nuestra esfera de acción, asegurando el desarrollo y porvenir de nuestro negocio, en forma que tan cumplidamente explican las modificaciones en la partida de “Acciones de nuestra Sociedad”.

Como consecuencia natural de las obras en construcción de que dejamos hecho mérito, han sido ampliadas nuestras existencias de materiales representadas en la cuenta “Almacenes”.

La disminución en “Cobros pendientes” y “Créditos varios” es consecuencia de la natural fluctuación del servicio de cobros en las relaciones con nuestros abonados y en el cumplimiento de nuestras relaciones contractuales con banqueros y productores.

*Pasivo.*—Su reducción es consecuencia de las amortizaciones anuales hechas de conformidad con los correspondientes cuadros de amortización que se refie-

ren tanto a nuestras obligaciones como a las que están en circulación de la Sociedad de Electricidad del Mediodía, en el lugar de la cual nos subrogamos al realizar la adquisición de su activo.

Ha sido igualmente reducida la partida de “Obligaciones amortizadas”, “Intereses y Dividendos a pagar” por haber sido presentados al cobro por sus tenedores, títulos amortizados y cupones de acciones y obligaciones que en fin del anterior ejercicio no lo habían realizado.

Aparece aumentada la partida “Por impuestos, proveedores y abonados” por los impuestos o arbitrios que, correspondiendo al ejercicio que nos ocupa, ha de efectuarse su pago vencido en fin de año, dentro del primer mes del nuevo ejercicio.

La cancelación por pagos de los plazos vencidos de nuestros contratos de adquisición de maquinaria, causa la disminución importante que se observa en “Por compra de maquinaria y otras obligaciones no vencidas”.

Aparece incrementada en cifra apreciable la “Reserva de Capital” por las cantidades que anualmente venimos dedicando a este fin estatutario y al igual que las demás reservas han sido debidamente reguladas en forma que corresponda al fin para que han sido creadas. Esta regulación tiene singularidad respecto al Fondo de Reserva Especial que fué causada por beneficios, según pacto contractual para la adquisición de los bienes del Mediodía y que compensa cumplidamente el aumento de determinadas partidas del Activo.

Nuestra constante atención para reprimir el fraude, cuyos efectos venimos notando y sufriendo con tanta intensidad, nosotros como todas las Empresas distribuidoras de energía eléctrica en España, va produciendo resultados que, si no son satisfactorios en absoluto, nos permiten sin embargo esperar que obtendremos en plazo no muy largo el remedio de esta anomalía. Considerando este aspecto y también la actual situación económica e industrial del país, el aumento que por todos conceptos han sufrido los diferentes tributos y las previsiones de prudencia en que fundamos siempre nuestras propuestas, formulamos la que se refiere a distribución de beneficios del Ejercicio que examinamos y consiguiente pago de dividendo. Supuesto que éste sea el de 7 por 100, quedarán representadas las diferentes Cuentas de Reservas por un importe de pesetas 13.066.280,73.

Se ha formalizado ya en Escritura pública el Convenio con Saltos del Duero, Saltos del Alberche, Hidroeléctrica Española, Hidroeléctrica Ibérica y otras Sociedades productoras y distribuidoras. Recordamos que este Convenio tiene como finalidad preferente y acaso única aprovechar, en bien del interés público, todas las energías hidroeléctricas de que en conjunto se dispone, desarrollando el mercado de consumo y buscando para éste nuevos rumbos u orientaciones que permitan, al mismo tiempo que dar a nuestros negocios el desarrollo a que los mismos pueden aspirar, satisfacer las aspiraciones de los consumidores.

Ninguna modificación ha tenido la situación de De-

recho y de hecho en que se hallan colocadas las Sociedades Saltos del Alberche y Eléctrica de Castilla en razón a la especialidad de sus concesiones, que están convalidadas, permitiéndonos ello esperar confiadamente en el favorable término de las liquidaciones pendientes con el Estado.

## PERSONAL

A pesar de los perjuicios y contrariedades de toda índole que nos han originado situaciones tan independientes de nuestra voluntad, de nuestra actuación y de lo que estimamos ser nuestros merecimientos, no hemos cambiado ni hemos de cambiar la política que ha seguido esta Empresa desde su constitución de protección al personal manifestada y demostrada en las distintas organizaciones que con tal finalidad se crearon y que siguen siempre por nuestra parte fielmente respetadas.

## BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 1935

ACTIVO	Pesetas
Concesiones... ..	2.989.264,50
Inmuebles y terrenos... ..	15.538.300,21
Maquinaria... ..	32.192.976,98
Líneas y redes... ..	34.597.412,52
Contadores... ..	2.938.754,21
Acometidas e instalaciones... ..	3.481.513,36
Almacenes... ..	1.948.477,85
Herramientas, útiles y mobiliario... ..	1.934.898,73
Nuevas concesiones... ..	22.203,25
Gastos de constitución y emisión de valores... ..	7.970.662,39
<i>Efectos y valores a realizar.</i>	
Caja y Bancos... ..	8.617.682,68
Valores adquiridos como inversión de beneficios... ..	5.676.063,10
	14.293.745,78
Acciones de nuestra Sociedad... ..	29.249.000
Otros valores en cartera... ..	42.316.788,97
	5.059.874,98
<i>Cobros pendientes.</i>	
De abonados... ..	4.316.171,48
De varios... ..	743.703,50
	39.315.521,71
<i>Créditos varios.</i>	
Saldo de esta cuenta... ..	39.315.521,71
Construcciones pendientes... ..	6.707.085,45
	240.556.480,89
<i>Suma... ..</i>	<i>240.556.480,89</i>
<i>Cuenta de orden:</i>	
Depósito garantía Consejo... ..	800.000
<i>TOTAL... ..</i>	<i>241.356.480,89</i>

## PASIVO

Pesetas

Capital Acciones... ..	110.000.000
Obligaciones hipotecarias al 5 por 100	12.418.500
Idem id. al 6 por 100 Emisión 1923	24.660.500
Idem id. al 6 por 100 id. 1926... ..	18.513.500
Idem id. al 6 por 100 id. 1930... ..	19.699.000
Idem id. al 6 por 100 id. 1934... ..	30.000.000
Idem id. al 5 por 100 Sociedad del Mediodía... ..	1.324.500
Obligaciones amortizadas, intereses y dividendos a pagar... ..	746.339,58
<i>Acreeedores:</i>	
Por intereses de obligaciones.—Vencimiento 1.º enero de 1936. ... ..	922.373,75
Por impuestos, proveedores y abonados... ..	2.747.717,66
Por compra de maquinaria y otras obligaciones no vencidas... ..	566.773,50
Reserva de capital... ..	7.587.599,49
Fondo de reserva especial... ..	2.861.004,67
Reserva para amortizaciones... ..	1.954.828,34
Saldo de la cuenta de “Ganancias y Pérdidas”... ..	6.553.843,90
<i>Suma... ..</i>	<i>240.556.480,89</i>

## Cuenta de orden:

Garantía señores Consejeros... ..	800.000
<i>TOTAL... ..</i>	<i>241.356.480,89</i>

Madrid, 31 de diciembre de 1935.

## ACUERDOS QUE SE PROPONEN A LA JUNTA GENERAL

I. Aprobar la Memoria, Balance y Cuenta de Ganancias y Pérdidas, Distribución de beneficios y la gestión del Consejo.

II. Aprobar el pago acordado por el Consejo, realizado en el mes de enero de 1936 de un 4 por 100 del valor nominal de las acciones en circulación, a cuenta del dividendo por el ejercicio de 1935.

III. Autorizar al Consejo para que, dentro del año 1936, si lo permite la situación de efectivo, acuerde el pago del 3 por 100 como complemento de dicho dividendo.

IV. Autorizar asimismo al Consejo para que el remanente de beneficios pueda aplicarlo a amortizaciones si así lo estima conveniente.

V. Ratificar el nombramiento de Consejero a favor del Excmo. Sr. D. Ramón Alvarez Valdés y reelegir como Consejeros a los Excmos. señores D. Juan Tomás de Gandarías y Durañona y D. Ramón del Rivero y Miranda.

El teléfono de REVISTA MINERA es el 50810

## Sección oficial

### MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

ORDEN DECLARANDO QUE LAS CONDUCCIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y FÁBRICAS METALÚRGICAS A QUE SE REFIERE EL PÁRRAFO 4.º DEL ARTÍCULO 6.º DEL REGLAMENTO DEL CONSEJO NACIONAL DE MINERÍA, SON LAS ENUMERADAS EN LOS ARTÍCULOS 2.º Y 5.º DEL DECRETO DE 10 DE MARZO DE 1934, RELATIVO A LA COMPETENCIA DE LOS INGENIEROS DE MINAS E INDUSTRIALES.

Ilmo. Sr.: En evitación de las dudas que puedan surgir en la aplicación de párrafo cuarto del artículo 6.º del Reglamento del Consejo Nacional de Minería, aprobado por Decreto de 21 de agosto último,

Este Ministerio ha dispuesto que las conducciones de energía eléctrica y fábricas metalúrgicas a que se refiere el párrafo cuarto del artículo 6.º del Reglamento del Consejo Nacional de Minería son las enumeradas en los artículos 2.º y 5.º del Decreto de 10 de marzo de 1934, relativo a la competencia de los Ingenieros de Minas e Industriales.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos, Madrid, 10 de septiembre de 1936.—P. D., *Ramón Lamonedá*.—Señor Director general de Minas y Combustibles.

\* \* \*

ORDEN DISPONIENDO QUE LOS SEÑORES QUE SE MENCIONAN SEAN DADOS DE BAJA EN EL ESCALAFÓN DEL CUERPO DE POLICÍA MINERA.

Ilmo. Sr.: Vista la Orden de 15 de enero último recordando a los Celadores de Policía minera que se hallen en situación de supernumerario la obligación que tienen de presentar las certificaciones a que hace referencia el Reglamento orgánico del mencionado Cuerpo de 26 de enero de 1917, y que en caso de incumplimiento de esta obligación sean dados de baja en el Escalafón de Celadores de Minas:

Resultando que no han sido presentadas dichas certificaciones por D. Clemente García Cienfuegos, D. Arturo Zoreda Castillo y D. Ricardo Guardiola Díaz, todos ellos Celadores de Minas en situación de supernumerarios:

Visto el artículo 10 del Reglamento de 26 de enero de 1917, complementado y aclarado por la Orden ministerial de 2 de noviembre de 1932:

Considerando que, a tenor de lo preceptuado en el referido artículo 10, es una obligación ineludible de los Celadores que se encuentran en situación de supernumerario hacer constar su existencia y la localidad en que residieran en el mes de enero de cada año, por medio de las certificaciones que en el mismo se detallan, y que al no cumplir con dicha obligación los Celadores antes mencionados se está en el caso de darles de baja en el Escalafón de su Cuerpo,

Este Ministerio ha dispuesto que los Celadores de Minas, en situación de supernumerarios, D. Clemente García Cienfuegos, D. Arturo Zoreda Castillo y D. Ricardo Guardiola Díaz, sean dados de baja en el Escalafón del Cuerpo de Celadores de Policía minera, por no haber remitido en el mes de enero próximo pasado a la Subsecretaría de este Departamento ministerial las certificaciones a que hace referencia el mencionado artículo 10 del Reglamento de 26 de enero de 1917.

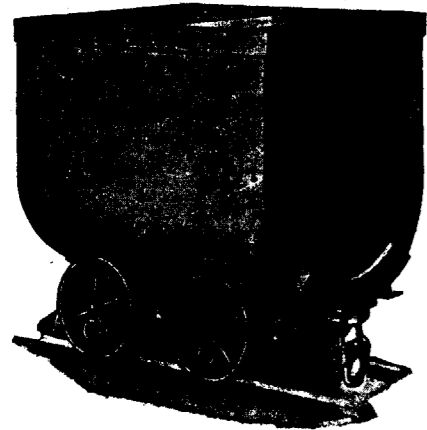
Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Madrid, 12 de septiembre de 1936.—P. D., *Ramón Lamonedá*.—Señor Director general de Minas.

\* \* \*

ORDEN APROBANDO LAS PLANTILLAS DE LOS CUERPOS DE INGENIEROS Y AYUDANTES DE MINAS QUE SE DETALLAN EN LOS CUADROS QUE SE PUBLICAN.

Ilmo. Sr.: Visto el expediente incoado en este Ministerio, en cumplimiento de lo que dispone el artículo 8.º del Decreto de 28 de septiembre de 1935, para llevar a cabo la amortización de personal y reforma de plantilla en los Cuerpos de Ingenieros y Ayudantes de Minas:

Resultando que de conformidad con el proyecto de Presupuesto para 1936, presentado a las Cortes, se amortiza el 5 por 100 en el Cuerpo de Ingenieros de Minas y el 7 por 100 en el de Ayudantes, efectuándose dicha amortización en las últimas clases; lo que supone, respectivamente, diez funcionarios, cuyos haberes importan 60.000 pesetas, y seis, que suman 30.000, procediendo aplicar el 50 por 100 de cada una de dichas partidas a producir una economía efectiva en los gastos públicos y otras cantidades iguales para mejoras de plantillas; todo conforme dis-



## ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.

MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66

BILBAO: Apartado 102

Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.

Vagonetas volquetes. - Berlinas.

Locomotoras "Montania" y a vapor.

Palas Diesel y eléctricas.

Material de ocasión perfectamente reparado

pone el Decreto de 28 de septiembre de 1935 que regula esta materia:

Considerando que la distribución de las 30.000 pesetas que corresponden al concepto de mejoras en el Cuerpo de Ingenieros de Minas y de las 15.000 del de Ayudantes, se practica aplicando estrictamente los preceptos de la Orden ministerial de 28 de noviembre del pasado año,

Este Ministerio, de conformidad con lo informado por la Intervención general de la Administración del Estado, y previo acuerdo recaído en el expediente instruido al

efecto en Consejo de Ministros, ha dispuesto aprobar las citadas plantillas de los Cuerpos de Ingenieros y Ayudantes de Minas que se detallan en los cuadros adjuntos, y que, conforme a lo prevenido en la regla 3.ª del artículo 1.º de la Ley de 1.º de agosto de 1935, se publica, en unión de la presente Orden, en la *Gaceta de Madrid*.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes.—Madrid, 14 de septiembre de 1936.—P. D., *Ramón Lamonedá*.

Señor Director general de Minas y Combustibles.

### CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS

	Pesetas
Crédito consignado en el presupuesto de 1935 para 216 Ingenieros.....	1.886.000
Amortización 5 por 100.—10 Ingenieros.....	60.000
Crédito anual que representa la nueva plantilla.....	1.856.000

PARA ELEVAR SUELDOS	TANTO POR 100	IMPORTE	APLICADO
De 12.000 a 15.000 pesetas.....	14	4.200	3.000
De 10.000 a 12.000 pesetas.....	16	4.800	6.000
De 8.000 a 10.000 pesetas.....	20	6.000	6.000
De 6.000 a 7.000 pesetas.....	23	6.900	7.000
De 7.000 a 8.000 pesetas.....	27	8.100	8.000
	100	30.000	30.000

Aplicadas las anteriores cantidades a la plantilla actual después de hecha la amortización resultan las siguientes:

CATEGORIAS Y CLASES	SUELDO anual	PLANTILLA de 1935	PLANTILLA amortizada	PLANTILLA mejorada	IMPORTE de los créditos de la nueva plantilla <i>Pesetas</i>
Un Inspector general, Jefe de la Inspección general de Minas (antes Inspector general, Presidente del Consejo de Minería).....	20.000	1	1	1	20.000
Inspector general de primera clase (antes Inspector general, Presidente de Sección).....	18.000	3	3	3	54.000
Inspector general de segunda clase (antes Inspector general).....	15.000	8	8 ( 0 + 1)	9	135.000
Ingeniero Jefe de primera clase.....	12.000	30	30 (- 1 + 3)	32	384.000
Ingeniero Jefe de segunda clase.....	10.000	34	34 (- 3 + 3)	34	340.000
Ingeniero primero.....	8.000	50	50 (- 3 + 7)	54	432.000
Ingeniero segundo.....	7.000	52	52 (- 7 + 5)	53	371.000
Ingeniero tercero.....	6.000	38	28 (- 8 + 0)	20	120.000
<b>TOTALES.....</b>		<b>216</b>	<b>206</b>	<b>20</b>	<b>1.856.000</b>

Aprobada por Orden ministerial.—Madrid, 14 de septiembre de 1936. P. D., *R. Lamonedá*.

### CUERPO DE AYUDANTES DE MINAS

Crédito consignado en el proyecto de presupuesto para 1936 para 86 ayudantes.....	548.000
Amortización 7 por 100.—6 Ayudantes.....	30.000
Crédito anual que representa la nueva plantilla.....	533.000

PARA ELEVAR SUELDOS	TANTO POR 100	IMPORTE	APLICADO
De 11.000 a 12.000 pesetas.....	11	1.650	1.000
De 10.000 a 11.000 pesetas.....	12	1.800	2.000
De 8.000 a 10.000 pesetas.....	15	2.250	2.000
De 7.000 a 8.000 pesetas.....	18	2.700	3.000
De 6.000 a 7.000 pesetas.....	20	3.000	3.000
De 5.000 a 6.000 pesetas.....	24	3.600	4.000
	100	15.000	15.000

Cantidades aplicadas a la plantilla consignada en el proyecto de presupuesto para 1936 después de hecha la amortización da lugar a las siguientes:

Table with 6 columns: CATEGORIAS Y CLASES, SUELDO anual, PLANTILLA de 1935, PLANTILLA amortizada, PLANTILLA mejorada, IMPORTE de los creditos de la nueva plantilla (Pesetas). Rows include various employee categories like 'Un Ayudante superior' and a 'TOTAL' row.

Aprobada por Orden ministerial.—Madrid, 14 de septiembre de 1936.—P. D., R. Lamoneda.

ORDEN SUPRIMIENDO LAS DIEZ PLAZAS DE DELEGADOS DE POLICÍA MINERA Y QUE LOS INGENIEROS DE MINAS QUE LAS DESEMPEÑAN CESEN EN SUS CARGOS.

Ilmos. Sres.: Al crear por Orden de este Ministerio, fecha 5 de julio de 1934, diez plazas de Delegados de Policía minera, independientes de la plantilla de las Delegaciones de Minas y con residencia en las zonas mineras de mayor actividad e importancia, se perseguía la finalidad de atender a los servicios de referencia con el ritmo que marcaba el aumento de las obligaciones que a ese respecto pesaban sobre el personal de las Delegaciones de Minas...

Pero la experiencia de dos años ha demostrado que ante la imposibilidad material de nombrar un Delegado de Policía minera para cada mina o fábrica no se ha resuelto el problema, pues al obligarle a permanecer en una localidad fija, únicamente son útiles sus servicios en ese lugar, quedando tan desatendidos como antes los demás centros de actividad minera alejados de él.

Las Delegaciones de Minas cuentan con el personal suficiente para atender al servicio ordinario de policía mi-

nera que les está encomendado, y si por circunstancias excepcionales aquel personal no fuera bastante o se quisiera ejercer la policía minera cerca de alguna explotación determinada, siempre se podría nombrar un Ingeniero con el encargo concreto de inspección y vigilancia de la mina o fábrica en cuestión.

Por todo ello, este Ministerio ha dispuesto:

1.º Se suprimen las diez plazas de Delegados de Policía minera creadas por la Orden ministerial de 5 de julio de 1934, y los Ingenieros de Minas que las desempeñen deberán cesar en sus cargos desde la fecha de publicación de la presente en la Gaceta de Madrid.

2.º El servicio ordinario de Policía minera lo seguirán desempeñando los Ingenieros de las plantillas de las Delegaciones de Minas.

3.º Cuando se estime necesario el ejercicio de la policía minera cerca de alguna explotación o explotaciones determinadas, y no sea conveniente a la marcha de los servicios destacar uno de los Ingenieros de la plantilla de la Delegación de Minas correspondiente, el Ministerio designará libremente, en cada caso, al Ingeniero de Minas que haya de desempeñar tal cometido, en el que percibirá las remuneraciones consignadas en el presupuesto para esos servicios.

4.º Tan pronto como el Ingeniero nombrado haya terminado su cometido, a juicio del Ministerio, o en todo caso éste lo acuerde, cesará aquél en el cargo y deberá

Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

BOLETÍN NÚM. 988

I. Generalidades sobre los turbocompresores y soplantes centrífugas BROWN BOVERI

(CONTINUACIÓN)

cia.—Gracias a la sencillez de construcción de la soplante centrífuga y a la ausencia de toda parte frotante, aparte los cojinetes, los gastos para su entretenimiento son muy reducidos. La vigilancia de esta máquina se limita prácticamente a la puesta en marcha y a la parada, lo que permite reducir el personal de vigilancia a lo estrictamente indispensable.

6.º Las soplantes centrífugas pueden ser construidas para las mayores potencias.—Los mayores turbo-compresores monocilíndricos que la Sociedad Brown Boveri & Cie. ha construido tienen una capacidad de aire de 70.000 m³/h. y una presión absoluta de 7 kg./cm², mientras que el mayor turbo-compresor de dos cilindros que ha suministrado tiene una capacidad de aire horario de 132.000 m³ y una relación de presión de 11,2. La Sociedad Anónima Brown Boveri y C.º ha construido igualmente grandes soplantes centrífugas de altos hornos, cuya capacidad sobrepasa los 135.000 m³/h. bajo una presión absoluta de 3,3 kg./cm². En lo que se refiere al rendimiento, el de la soplante centrífuga equivale en general al de la máquina de pistón. Pero para caudales relativamente elevados, el rendimiento de la soplante centrífuga es superior, particularmente cuando es accionada por una turbina de vapor, ya que en esta última para grandes potencias, el rendimiento es igualmente superior al de la máquina de vapor de pistón. En el caso de que una soplante de pistón sea movida por un motor de combustión interna se llega a condiciones de explotación iguales. Es, por lo tanto, inadmisibles, al comparar las dos clases de soplantes, el basarse únicamente en el rendimiento. En este caso es indispensable someter todos los puntos 1 a 6 a una crítica de orden comercial. A menudo se encontrará que a pesar del rendimiento de la soplante de pistón, con motor de gas, algunas veces algo superior al de la soplante centrífuga, los gastos de explotación son, para esta última, menores. No es admisible una comparación de las potencias absorbidas por las dos diferentes soplantes más que si en los dos casos la cantidad de gas impelido es medido con ayuda de una tubería calibrada.

En muchos casos se deduce el volumen impelido por la soplante de pistón mediante el diagrama indicador. Este método conduce no obstante a un volumen aspirado mayor que el realmente impelido por la soplante a pistón, ya que el gas aspirado se calienta delante y en el cilindro, y que por otra parte, las pérdidas por defecto de estanqueidad de las válvulas de aspiración y de impulsión

así como las del pistón, no son tomadas en consideración en el diagrama indicador.

C. LAS CARACTERISTICAS DE LOS TURBO-COMPRESORES Y SOPLANTES CENTRIFUGOS

Para mejor comprender los diversos sistemas de regulación y la manera como la soplante centrífuga se comporta en servicio a velocidades, presiones y capacidades diferentes de los valores para los cuales se construye, es de toda importancia conocer la relación entre la capacidad, la presión y la velocidad. Esta relación se llama la característica de la soplante centrífuga; está representada gráficamente por la curva volumen-presión que se obtiene representando para una velocidad dada, las presiones o la relación de presiones P2/P1 para diferentes capacidades (P1 = presión estática a la entrada, P2 = presión estática a la salida de la rueda). En la figura 4 se ha hecho esto para una rueda. Al mismo tiempo se ha indicado en esta figura la influencia de la forma de los álabes sobre la forma de la característica. Corrientemente se utilizan álabes curvados hacia atrás (I). Estos álabes ofrecen las me-

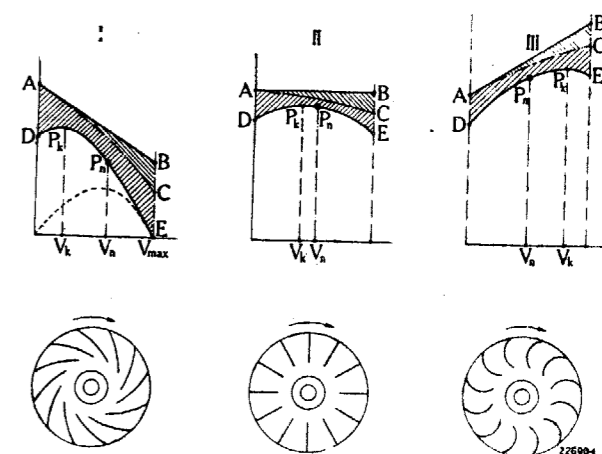


Fig. 4.—Curvas presión-volumen de la rueda móvil de un turbocompresor para una velocidad dada.

I.—Rueda móvil con álabes curvados hacia atrás. II.—Rueda móvil con álabes radiales rectos. III.—Rueda móvil con álabes curvados hacia adelante. A.B.—Variación teórica de la presión. D.E.—Variación real de la presión. — Pérdidas por frotamiento. — Pérdidas por choque. Pn, Vn.—Presión y volumen en el punto normal. Pk, Vc.—Presión y volumen en el punto crítico.

(Continuad.)

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Nicolás M.ª Rivero, 4 - MADRID

Telegramas: FERROVIAS. Teléfonos: 15931 y 27528

SUCURSALES: BARCELONA: Paseo de Gracia, 47 - BILBAO: Lersundi, 22 - SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

VÍAS PORTÁTILES

Carriles. Accesorios de vía. Cambios de vía. Placas giratorias.

HORMIGONERAS — MACHACADORAS. MOLINOS DE ARENA. LOCOMOTORAS DIESEL, DE VAPOR Y GASOLINA. CABRESTANTES.

VAGONETAS

Rodámenes. Cajax de engrase.

MAQUINAS DE DOBLAR HIERROS PARA HORMIGÓN ARMADO. MOTORES DIESEL Y DE GASOLINA.

reintegrarse al destino de su procedencia, si se trata de Ingeniero del servicio oficial.

5.º Queda derogada la Orden de 4 de julio de 1934 y cuantas disposiciones ministeriales se opongan a la presente.

Madrid, 15 de septiembre de 1936.—*A. de Gracia.*

\* \* \*

ORDEN DISPONIENDO QUE TODOS LOS ASUNTOS DE LA COMPETENCIA DE LA DELEGACIÓN DE MINAS DE CÓRDOBA Queden adscritos de un modo provisional, y mientras dure la actual situación, a la Delegación de Minas de Ciudad Real.

Ilmo. Sr.: Dadas las actuales circunstancias porque atraviesa España y teniendo en cuenta la necesidad de que los servicios encomendados a las Delegaciones mineras estén debidamente atendidos y rindan la mayor eficacia,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer que todos los asuntos de la competencia de la Delegación de Minas de Córdoba queden adscritos de un modo provisional, y mientras dure la actual situación, a la Delegación de Minas de Ciudad Real.

Madrid, 15 de septiembre de 1936.—P. D., *Ramón Lamonedá*.—Señor Director general de Minas.

## ANUNCIOS

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
**FERRO-ALEACIONES**  
BONIFACIO LOPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

El Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Ingenieros de Minas, fundado en 1827, está dedicado al análisis y ensayo de

Aguas  
Gases  
Tierras  
Abonos  
Aceites  
Minerales  
Aleaciones  
Explosivos  
Combustibles  
Productos industriales

con arreglo a tarifas módicas aprobadas por el Ministerio del ramo y publicadas en el n.º 3.382, fecha 1.º de noviembre de 1933, de esta Revista.

PARA INFORMES DIRIGIRSE AL

Ilmo. Sr. Director de la Escuela de Minas  
Ríos Rosas, 7

MADRID (3)

**ANÁLISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
(FUNDADO EN 1866)  
Carretas, 14 - MADRID - Teléfono 16388

## Variedades

LA RAFAELITA DE AUCA MAHUIDA.—En los *Anales de la Sociedad Científica Argentina* se describe un yacimiento de este mineral, y a continuación damos un resumen de este estudio.

La mina de Auca Mahuida, que se trabaja de nuevo desde dos años, se encuentra a unos 120 km. al noroeste de la estación Contralmirante Cordero del F. C. S. Las formaciones de la comarca son preferentemente de edad cretácea, encontrándose en el camino en abundancia fósiles del Daniano marino. La veta misma, de unos 600 m. de largo y tres de ancho, está encajonada en areniscas continentales, habiéndose encontrado leña fósil y un hueso de dinosaurio, probablemente un radio. La roca encajonante, una arenisca calcifera, demuestra interesantes fenómenos de contacto, un blanqueo por la reducción de óxido férrico y cristalitas de piritita, ambos producidos indudablemente por la acción del hidrógeno sulfurado desprendido durante la subida de la masa bituminosa. El origen de ésta se debe, probablemente, a la penetración de diques magmáticos en estratos de esquisto bituminoso formado durante la regresión marina en el cretáceo inferior o jurásico. Si bien el centro de la Sierra de Auca Mahuida queda a unos 25 km. de la mina, las efusiones basálticas alcanzaron muy cerca a ella.

El carácter del mineral, su fusibilidad relativa y su solubilidad perfecta, que justifican también su valor comercial, dejan suponer que la expulsión del bitumen se haya efectuado a temperaturas relativamente bajas. Especialmente en este caso, pero también para la mayor parte de las otras asfaltitas, es de suponer que la génesis era menos una "ortomagmática", es decir, por contacto directo con la roca ígnea (fenómeno que tendría más un carácter local y llevaría a una carbonización progresada), sino más bien una "pneumatolítica" hasta "hidrotermal" con intercalación de agua o vapor de agua recalentados. Con este concepto concuerda también el desprendimiento de hidrógeno sulfurado (desde sulfuros metálicos y compuestos orgánicos de azufre), la expulsión de la brea bituminosa en escala grande y su penetración a largas distancias que presume presiones considerables.

La existencia del mineral en explotación es bastante grande. Calculando únicamente la cantidad arriba de la galería que se encuentra a unos 30 metros de profundidad, serían unas 60.000 toneladas y el yacimiento total tendría por lo menos el cuádruple, si se tiene en cuenta que una perforación oblicua hecha al lado tropezó todavía en 118 m. de profundidad con el mineral.

## Sección mercantil

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

**Cobre.**—El mercado del cobre se ha presentado bastante bien y los precios han reaccionado algo. Ha habido bastante movimiento especulativo.

En Londres el *standard* cierra a £ 39.2.6 al contado y de £ 39.5 a £ 39.6.3 a tres meses. Las clases refinadas, en general, han mejorado y se hace el electrolítico de £ 43.5 a £ 43.15; barras para alambre a £ 43.15; *best selected* de £ 42.10 a £ 43.15 y chapas a £ 70.

**Estaño.**—El mercado del estaño ha estado muy firme y los precios se presentan resistentes.

En Londres se cotiza el metal de £ 193 a £ 193.5 al contado y de £ 190.2.6 a £ 190.7.6 a tres meses.

El precio medio de la semana fué de £ 193.3.0 al contado.

**Plomo.**—El mercado del plomo ha estado muy firme y cierra a £ 18.6.3 al contado y a tres meses con avance de 17 s. 6 d. y 16 s. 3 d., respectivamente.

En Nueva York el precio permaneció invariable a 4,60 c. El precio medio de la semana ha sido de £ 18.2.6 al contado.

**Zinc.**—El mercado del zinc también ha estado muy firme y la especulación ha sido muy activa. En Londres cierra a £ 14.2.6 al contado y a £ 14.7.6 a tres meses con avance de 15 s. y 13 s. 9 d., respectivamente.

En América el precio permanece invariable a 4,85 c. El precio medio de la semana ha sido de £ 13.18.0 al contado.

**Plata.**—Los precios de la plata han variado muy poco y se cotiza a 19 ½ d. al contado y a dos meses.

**Oro.**—137 s. 6 ½ d. por onza de oro fino.

**Teluro.**—7 s. por libra, nominal.

**Iridio.**—£ 35/£ 37 por onza, nominal.

**Osmio.**—De £ 9 a £ 10 por onza.

**Aluminio.**—De 98 a 99 % a £ 100, para el consumo inglés y para la exportación.

**Níquel.**—De 99,5 a 100 por 100, garantizado; de £ 200 a £ 205 para el consumo inglés y para la exportación

**Antimonio.** Régulo inglés, £ 66 por tonelada, según calidad. Chino, de £ 42.10 a £ 43, nominal. Crudo, £ 25. Mineral del 60 nominal y del 50 por 100, nominal.

**Bismuto.**—1 s. por libra.

**Cadmio.** 2 s. 4 1/4 d. por libra.

**Cromo.**—2 s. 6 d. a 2 s. 7 d. por libra.

**Platino.**—£ 13.5 a £ 13.15 por onza.

**Paladio.** De £ 4.10 a £ 4.15 por onza.

**Cobalto.**—6 s. por libra.

**Magnesio.**—2 s. 6 d. por libra

**Selenio.**—7 s.

**Azogue.**—£ 12.17. a £ 12.17.6 nominal, por frasco.

**Magnesia.**—Calcinada, £ 7.15 por tonelada, c. i. f., puertos del Reino Unido.

**Mineral de manganeso.**—De la India, de 48 a 50 por 100 1 s. 1/2 d. por unidad en el Continente, c. i. f.

**Molibdenita.**—37 s. a 37 s. 6 d. por unidad, nominal.

**Monacita.**—De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

**Bauxita.**—De 56 a 60 por 100 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 45 s. a 55 s. tonelada.

**Caolín.**—De 25 chelines a 60 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b., nominal.

**Carburo de calcio.**—£ 17 por tonelada.

**Mineral de cromo.**—Rhodesia (48 por 100), 82 s. 6 d. a 85 s. De la India, 48 por 100, 92 s. 6 d. a 97 s. 6 d. por tonelada c. i. f., puertos Reino Unido, nominal pronto embarque.

**Grafito.**—De Madagascar, £ 13/ £ 14. De Ceilán, 90 por 100, £ 12.

**Wolfram.**—De 65 por 100, 29 s. 6 d. a 30 s. 6 d. nominal unidad en tonelada.

**Scheelita.**—3 s. por unidad, nominal, según calidad.

**Tungsteno en polvo.**—3 s. 1 1/2 d. por libra, nominal.

**Ferro-tungsteno.**—De 80 a 85 por 100, 3 s.

**Ferro-vanadio.**—De 35 a 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal

**Ferro-manganeso.**—£ 11.15 por tonelada para el consumo inglés. Para la exportación, £ 9.

**Spiegel.**—Nominal.

**Ferro-molibdeno.**—De 60 a 70 por 100, 4 chelines 2 peniques por libra.

**Ferro-cromo.**—70 por 100 sin carbono, 1 s. por libra de aleación.

**Latón.**

**Alambre,** 8 d. por libra.

**Tubos,** 9 3/4 d. a 10 d. por libra

### FERRO-ALEACIONES.

*Precios de la Gesellschaft für Elektrometallurgie-Nürnberg.*

Ferro-tungsteno con 80 a 85 % } 85 peniques por kg. de tungsteno puro, empaquetado, c. i. f. puerto español sin aduanas.



Ferro-vanadio con 50 %, 60 % y 80 % de vanadio libre de carbono .....	£ 6,50 por kg. de vanadio puro, empaquetado franco en fábrica española y sin aduanas.	Idem id., de 160 a 240 ídem.....	52
Ferromolibdeno con 60 a 80 % de molibdeno máx. 1 % de carbono .....	sh. 9/2 por kg. de molibdeno puro, empaquetado y franco fábrica española y sin aduanas.	Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	De 57 a 59
Ferro-cromo con 60 a 70 % de cromo máx. 0,1 % de carbono.	skr. 1,55 por kg. de cromo puro.	Idem de 3 a 5 milímetros.....	56
— 0,5 —	— 1,34 —	Planos anchos de 201 a 600 × 6 mm. y más	De 58 a 60
— 1 —	— 1,20 —	Chapas para calderas, sobreprecio.....	6
— 2 —	— 1,10 —	Idem forma circular, ídem.....	16
— 4 —	— 1,05 —	Idem otras, ídem.....	8
— 6 —	— 0,65 —		
— 8 —	— 0,63 —		

Estos precios se entienden c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-manganeso con máximo 1 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso.....	skr. 600 por 1.000 kg. Base 75 % de Mn. Escala skr. 10 c. i. f. puerto español sin aduanas.
Ferro-manganeso con máximo 2 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso.....	skr. 550 (iguales condiciones que el anterior).
Manganeso-metal con mínimo 96,5 % de manganeso.....	Mk. 2,55 por kg. de aleación c. i. f. puerto español sin aduana.
Manganeso-metal con mínimo 97 % de manganeso.....	Mk. 2,65 ídem.
Cromo metal con 96 a 98 % de cromo .....	Mk. 5,75 ídem.

#### ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Telegrama (12 de septiembre) de la casa Bonifacio López, de Bilbao.	
Cobre.—Standard, al contado.....	£ 39. 0.0
— Electrolytico .....	43. 5.0
— Best selected .....	42.10.0
Estaño.—Estrechos, lingotes, al contado.....	197.10.0
— Cordero Bandera inglés, lingotes..	193. 0.0
— — — barritas.	197. 0.0
Plomo español .....	18. 6.3
Plata (cotización por onza).....	pen. 19 1/2 d.
Sulfato de cobre.....	£ 17. 0.0
Régulo de antimonio, en panes.....	66. 0.0
Aluminio en lingotillos dentados.....	102. 0.0
Mercurio (frasco de 75 libras).....	12.17.0

#### MERCADO SIDERÚRGICO ESPAÑOL.

Nuevos precios de la Central Siderúrgica.	Pesetas por 100 kilogramos
Redondos y cuadrados, según dimensiones...	De 45 a 57
Pletinas y llantas, ídem id.....	De 44 a 30
Flejes, ídem id.....	De 66 a 77
Angulos y T.....	De 47 a 57
Cortadillos para clavo.....	De 51 a 60
Idem para herraje.....	De 61 a 65
Pasamanos .....	58
Hierros y aceros trabajados al martinete...	De 62 a 100
Vigas de 80 a 140 milímetros.....	45
Idem de 160 a 240 ídem.....	44
Idem de 250 a 320 ídem.....	49
Hierros en U de 30 a 140 milímetros.....	50

Idem id., de 160 a 240 ídem.....	52
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	De 57 a 59
Idem de 3 a 5 milímetros.....	56
Planos anchos de 201 a 600 × 6 mm. y más	De 58 a 60
Chapas para calderas, sobreprecio.....	6
Idem forma circular, ídem.....	16
Idem otras, ídem.....	8

#### Tasa de los carbones de Puertollano, para las industrias protegidas.

	Pesetas
Grueso (mayor de 200 m/m).....	45,75
Doble cribado (de 200 a 80 m/m).....	
Cribado (de 80 a 50 m/m).....	
Galleta o granadillo (de 50 a 25 m/m).....	
Avellana (de 25 a 15 m/m).....	35,75
Menudo lavado y grancilla (de 15 a 6 m/m).	28,75
Menudo sin lavar, 1.ª capa (de 15 a 0 m/m).	21,75
Menudo sin lavar, 2.ª capa (de 15 a 0 m/m).	16,75

#### Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya

	Pesetas
Grueso y cribado (mayor de 35 m/m).....	71,50
Avellana (de 8 a 35 m/m).....	62,50
Menudo .....	53,50
Menudillo .....	45,50

#### Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada, f. a. b.

Azufre.	Pesetas
Azufre molido Floristella (sacos 40 kg.).....	23,20
— doble refinado (sacos 40 kg.).....	24,80
— sublimado (sacos 50 kg.).....	32,00
— terrón clase corriente.....	42,00
— en cajas.....	56,00
Azufres (mechas de azufre).....	100,00

#### PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA.

Cloruro de potasa, 50/52:	
Junio .....	255,00
Julio - Agosto.....	260,00
Septiembre - Octubre.....	267,50
Noviembre - Diciembre.....	272,50
Sulfato de potasa, 48/50:	
Junio .....	315,00
Julio - Agosto.....	320,00
Septiembre - Octubre.....	333,00
Noviembre - Diciembre.....	335,00
Escorias Thomas 18/20.....	130,00
Nitrato de potasa refinado Nieve, 99/100.....	856,00
Idem de sosa, 15/16 junio.....	438,00
Sulfato de amoníaco.....	310,00
Idem de cobre, 98/99, cristales corrientes.....	1.020,00
Idem id. id. menudos.....	1.000,00
Idem de hierro, corrientes.....	115,00
Idem id. menudos.....	120,00
Superfosfatos, 18/20 .....	135,00
Idem, 13/15 .....	115,00

#### REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

C. BERMEJO, IMPRESOR.—SANTÍSIMA TRINIDAD, 7.—TEL. 31199.

## REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

### SUMARIO

Sección científico-industrial: Estudio Paleontológico-estratigráfico de la Cuenca Carbonífera Central de Asturias.—La vuelta de la prosperidad no depende de los Gobiernos.—Sociedades: Compañía de los Ferrocarriles de La Robla.—Sección oficial.—Anuncios.—Variedades.—Sección mercantil.—Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.

### Sección científico-industrial

#### Estudio Paleontológico-estratigráfico de la Cuenca Carbonífera Central de Asturias (1)

##### OBSERVACION PRELIMINAR

Continuamos hoy en esta revista los trabajos paleontológico-estratigráficos de la cuenca carbonífera central de Asturias, iniciados en la extinguida «Revista Industrial-Minera Asturiana». Proseguiremos la descripción paleontológica de la cuenca por niveles y concederemos la debida importancia a la representación gráfica de los fósiles, como medio mejor de verificar las comparaciones entre los contenidos paleontológicos de los diferentes niveles, que nos ha de conducir a la paralelización de los estratos hulleros en las diversas zonas de la cuenca.

Vamos a introducir solamente una modificación en la designación de algunas especies. Es sabido que en bastantes casos la determinación de la especie es un problema muy difícil por intervenir en su resolución en gran parte de apreciación personal. Tratándose de trabajos de carácter estratigráfico, lo importante es conocer la distribución de las formas fósiles. Por lo tanto, nos basta con designar éstas, en caso de duda en su determinación, con un símbolo que indique el nivel donde han sido encontradas y acompañar siempre a esta designación la representación gráfica correspondiente. Este procedimiento es el seguido por los ingleses en sus trabajos de paralelización de los tramos del Dinantiense en que se presentan casos de mutaciones de especies difíciles de clasificar, y por los americanos en el estudio de los *Foraminíferos* para la prospección del petróleo, en que manipulan mucho material en un tiempo demasiado escaso para poder llegar a una determinación minuciosa de la especie. Este método tiene dos ventajas principales: En primer lugar, elimina el grave inconveniente que para los trabajos de estratigrafía de detalle puede tener una posible determinación errónea de la especie, y en segundo lugar, ahorra mucho tiempo, pues solamente es ne-

cesario llegar a la determinación del género, problema más sencillo que no requiere una consulta tan complicada de obras especializadas como la determinación de la especie.

El símbolo que nosotros empleemos para cada nivel irá expresado entre paréntesis debajo del nombre de éste en el título de cada trabajo.

\*\*\*

Nivel Marino a 1,5 m. al techo del 1.º carbonero al techo de la capa «Ernestina» del pozo «Sotón» (San Martín) (1,5 ctErS.)

A 1,50 metros al techo del primer carbonero al techo de la capa «Ernestina» del pozo «Sotón», en San Martín, se encuentra un nivel marino de unos 0,30 metros de potencia, formado de una marga muy arcillosa, que se caracteriza por la presencia abundantísima y casi exclusiva de un Coral Tabulado: *Syringopora ramulosa* Goldf.

Se encuentran además, aunque muy difusamente distribuidos, individuos del *Tetracoral Lophophyllum*, y son muy raros el también *Tetracoral Zaphrentis*, el *Foraminífero Fusulina*, restos de *Spirifer* y pequeños tallos de *Crinoideos*.

La *Syringopora ramulosa* Goldf, se encuentra invadiendo el sedimento en todos sentidos de tal manera, que en un primer examen de las muestras no se advierte más que su presencia, sin notarse indicios de ningún otro fósil. Después de observar más detenidamente la roca, se nota la existencia de pequeñas masas calizas, de las cuales la mayoría corresponden al género *Lophophyllum* y el resto a *Zaphrentis*. Este y los demás fósiles citados después de él, sólo pueden reconocerse después de haber examinado cierta cantidad de material y tras una búsqueda muy concienzuda, por cuya causa carece de importancia práctica. Las *Fusulinas* encontradas son muy parecidas a las que se presentan en otros niveles ya citados. Solamente nos ocuparemos, por lo tanto, de la presentación de la *Syringopora* y del *Lophophyllum*.

#### *Syringopora ramulosa* Goldf

Este Coral Tabulado se reconoce perfectamente por la existencia de numerosos tubos cilíndricos de 1 a 2 mm. de diámetro, con frecuentes bifurcaciones, después de las cuales se curvan aquéllos, no advirtiéndose por esta causa con claridad las direcciones generales de los tubos. En las superficies de fractura de la roca, los tubos rotos presentan unos extremos cóncavos o convexos debidos a la existencia de las llamadas tabulas, que son formaciones calizas, de forma de vidrio de reloj, colocadas a modo de tabiques transversales. La superficie

(1) Artículo publicado en *Marina y Carbón* del 1.º de julio de 1936.

Nivel marino a 1,5 m. al techo del 1.<sup>er</sup> carbonero al techo de la capa «Ernestina»  
del pozo «Sotón» (San Martín) (1,5etErS.)



Fig. 1.—*Syringopora ramulosa* Goldf.  
Aspecto general de la roca.



Fig. 2.—*Syringopora ramulosa* Goldf.  
Cara pulimentada de la roca.

externa presenta un estriado fino, normal a los ejes de los tubos.

Este coral es muy frecuente en el Carbonífero inferior de muchos países, pero en España todavía no se había citado. Nosotros sólo lo hemos encontrado hasta ahora en este nivel.

La figura 1 representa el aspecto general de la roca de este nivel, en la que se destacan claramente los tubos mencionados del coral. La figura 2 muestra una superficie pulimentada de la misma roca, donde se ven los cortes de los tubos producidos por el plano de pulimentación. Las formas diferentes que aparecen son debidas a las diversas orientaciones de los tubos.

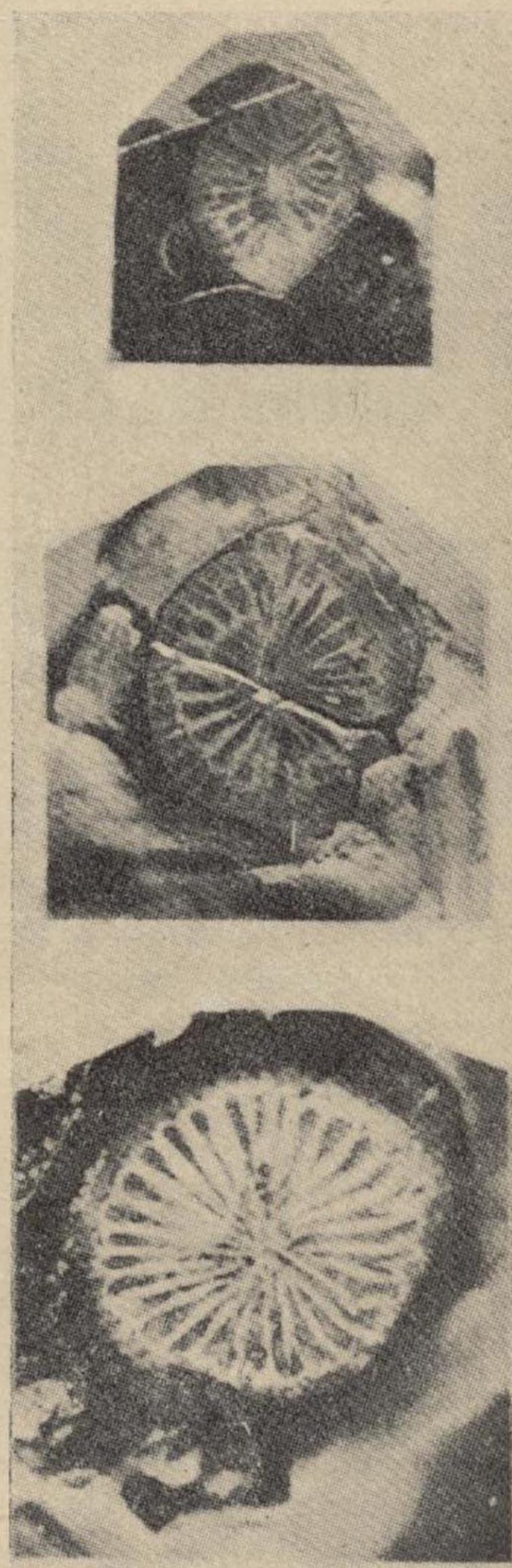


Fig. 3.—*Lophophyllum 1,5ctErS.*  
Corte transversal de tres pólipos  
a alturas diferentes.  $\times 2$

(Fot. G. de Llerena.)

*Lophophyllum 1,5 ctErS.*

Como hemos dicho, este Tetracoral se presenta poco visible en las muestras del nivel marino. Su aspecto externo, que es difícil de apreciar por no poderse destacar fácilmente los ejemplares de la roca matriz, es el corriente de los corales solitarios: forma cónica curvada (forma de cuerno) y superficie con estrías longitudinales y transversales. Estas son más irregulares y representan líneas de crecimiento. Los tabiques primarios son bastante recios y se encuentran en número próximo a 30. Los secundarios están muy reducidos y no pasan de la zona vesicular periférica, en la que quedan a veces bastante desdibujados. Dicha zona no es de mucho espesor,

Nivel marino a 1,5 m. al techo del 1.<sup>er</sup> carbonero al techo de la capa «Ernestina» del pozo «Sotón» (San Martín) (1,5ctErS.)



Fig. 1.—*Syringopora ramulosa* Goldf.  
Aspecto general de la roca.



Fig. 2.—*Syringopora ramulosa* Goldf.  
Cara pulimentada de la roca.

externa presenta un estriado fino, normal a los ejes de los tubos.

Este coral es muy frecuente en el Carbonífero inferior de muchos países, pero en España todavía no se había citado. Nosotros sólo lo hemos encontrado hasta ahora en este nivel.

La figura 1 representa el aspecto general de la roca de este nivel, en la que se destacan claramente los tubos mencionados del coral. La figura 2 muestra una superficie pulimentada de la misma roca, donde se ven los cortes de los tubos producidos por el plano de pulimentación. Las formas diferentes que aparecen son debidas a las diversas orientaciones de los tubos.



Fig. 3.—*Lophophyllum 1,5ctErS.*  
Corte transversal de tres pólipos  
a alturas diferentes.  $\times 2$

(Fot. G. de Llerena.)

#### *Lophophyllum 1,5 ctErS.*

Como hemos dicho, este Tetracoral se presenta poco visible en las muestras del nivel marino. Su aspecto externo, que es difícil de apreciar por no poderse destacar fácilmente los ejemplares de la roca matriz, es el corriente de los corales solitarios: forma cónica curvada (forma de cuerno) y superficie con estrías longitudinales y transversales. Estas son más irregulares y representan líneas de crecimiento. Los tabiques primarios son bastante recios y se encuentran en número próximo a 30. Los secundarios están muy reducidos y no pasan de la zona vesicular periférica, en la que quedan a veces bastante desdibujados. Dicha zona no es de mucho espesor,

pero está muy claramente representada. Hacia el centro, los tabiques primarios convergen en una redícula irregular, pero que muestra claramente una lámina en el sentido del tabique principal primitivo y que constituye una columnilla achatada.

La figura 3 representa tres cortes transversales de tres ejemplares, practicados a diferentes alturas del eje.

RICARDO MADARIAGA  
Ingeniero de Minas

### La vuelta de la prosperidad no depende de los Gobiernos (1)

por Henry Ford

Todo parece indicar que vuelve la prosperidad; pero existen dos clases de prosperidad, una aparente, que se manifiesta en juegos de Bolsa espectaculares, en la abundante concurrencia a los lugares de diversión nocturna y en repentino enriquecimiento de unas cuantas personas, bueno será que nos preocupemos por encauzar los negocios por el sendero que lleva a la prosperidad efectiva.

Esta se aprecia por el grado de amplitud con que puede efectuarse la distribución de productos y servicios útiles, y por las posibilidades que ofrece el hacer cada día más extenso y equitativo el reparto de la riqueza.

Apenas asoma la prosperidad y ya preguntan algunas gentes si la "normalización" de la industria será capaz de dar empleo a todos los hombres sin trabajo. Debo advertir que ese término es equitativo, porque en realidad la producción nunca ha estado a la altura de las necesidades potenciales de la sociedad; pero también hay que aclarar que este defecto no ha sido de capacidad productiva, sino fundamentalmente de nuestros sistemas de distribución.

En otras palabras: no ha habido sobre-producción, sino infradistribución. Nuestros métodos distributivos no han correspondido a nuestros medios de producción. Lo que necesitamos es un *ingeniero monetario* que sea capaz de proporcionar a las masas consumidoras el poder adquisitivo indispensable para comprar lo que nuestra industria es capaz de producir.

Estoy demasiado ocupado en la solución de mis propios problemas, para dedicar mi tiempo a estudiar los que plantea el Gobierno con sus teorías sobre la intervención de la burocracia en los negocios, así como, por ejemplo, con la ley relativa a los crecidos impuestos sobre herencias.

Me limitaré a decir que si pueden hacerse efectivos tales impuestos, la sociedad acabará por perder muchas de sus instituciones independientes, y en cuanto a que el Gobierno maneje la industria, me bastará invocar la reputación que tiene de haber fracasado siempre como administrador. Y una fábrica mal administrada no posee más valor social que un montón de hierros viejos, con un peso equivalente a aquélla.

(1) «Revista Ford»,—Junio de 1936.

El Gobierno, claro está, fácilmente puede hacer que se mueva la maquinaria. Le basta con tomar de las contribuciones el dinero para pagar los salarios y cubrir las pérdidas; pero de esta manera un automóvil resultaría muy caro a la sociedad. El precio sería alto, la calidad inferior, los salarios bajos. Todo esto no se discute cuando hablan nuestros jóvenes teóricos; pero la administración económica de una fábrica es un problema muy complejo.

Por lo demás no hay que desvelarse con las nuevas teorías, porque al fin y al cabo los decretos son incapaces de alterar el curso natural de los sucesos. Puede el rey Canuto ordenar la abolición de las mareas y quedarse el mar impertérrito.

Por supuesto, nuestra industria puede y quiere pagar impuestos razonables. La "Ford Motor Company" lleva desembolsados *quinientos mil millones de dólares* en contribuciones. Lo que yo quisiera que entendieran bien todos nuestros políticos es que los negocios no son un sistema de atesorar dinero, sino un sistema de redistribución; un sistema en que el verbo "compartir" pudiera definir la esencia del proceso.

Por lo tanto, bien pueden los hombres de negocios dejar de preocuparse tanto con la intervención del Estado, porque estas preocupaciones debilitan la salud, y después de todo, la mejor defensa de nuestros intereses estriba en las actividades propias de los hombres de negocios. Al buen desempeño de estas actividades debemos consagrar todo nuestro tiempo, sin permitir que nos desvien de ellas los juegos de la bolsa o la política.

La continuación de la crisis o la vuelta de la prosperidad no dependen del Gobierno. Dependen del talento, la decencia y el dominio individual de los hombres de negocios.

En materia de negocios existe un principio que tiene un origen netamente americano. Consiste en que el primer pensamiento del hombre de negocios obtiene utilidades, tiende a encontrar la mejor manera de devolver este dinero a los consumidores, ora rebajando precios o mejorando calidades, ora elevando los salarios a los obreros (que también son consumidores), ora adoptando métodos o equipos más económicos en su industria. El típico hombre de negocios en los Estados Unidos no piensa en la parte que le corresponde en la distribución de las utilidades, hasta haber satisfecho aquellas necesidades, sin más límite que el aseguramiento de la buena marcha de la empresa en el futuro.

Por desgracia, no todos los hombres dedicados a los negocios proceden con tal sabiduría; pues muchos ignoran u olvidan que nadie tiene derecho al triunfo, si antes no ha hecho más eficiente su industria, elevando en seguida los salarios y abaratando los precios; en vez de hacer esto se entregan a la especulación, descuidando así el cumplimiento de su indispensable e insustituible misión social.

Cuando visitaban mi industria algunas personas, inquieran sobre el automóvil del porvenir. No lo conozco. Si lo conociera, ya lo estaría fabricando. Naturalmente, existen muchas nuevas posibilidades, y día tras

día estudiamos y buscamos la solución de los innumerales problemas de ingeniería que cada nueva posibilidad engendra. Lo que sí puedo afirmar es que el automóvil tiene por delante un gran porvenir. Ni siquiera ha comenzado a ser lo que puede ser; pero es que la gente estaba tan necesitada de automóviles, que no nos ha dado tiempo suficiente para perfeccionarlos.

Allá por 1875, montado en un carricoche de mi padre, topé por primera vez con un coche sin caballos. Me pareció maravilloso aquel pesado, caro y ruidoso vehículo que se impulsaba lentamente a sí mismo, por medio de una vil cadena que transmitía el esfuerzo del mecanismo de vapor al eje trasero. Esta misma impresión tendrá de los actuales automóviles, nuestros supervivientes en 1999, quien crea que ya llegamos, en esta o en otras industrias, confunde el andamiaje del progreso con el progreso mismo que la libertad de iniciativa privada ha comenzado a desarrollar.

Muchos negocios se han estancado; pero la ciencia ha seguido adelante y, por consiguiente, ya existen muchas nuevas fuentes de actividad. Los actuales productos son, en su mayoría, muy pesados. El peso mismo de estos artículos ha influido considerablemente en que sea de un costo elevado y en que no se les haya mejorado. Les ha sucedido lo que a los viejos castillos, que no son susceptibles de modernizarse.

Con los nuevos materiales podemos hacer cosas mucho más ligeras y útiles. Pronto habremos dejado de asociar la idea de fuerza a la de pesantez.

Tenemos en perspectiva también las enormes oportunidades de trabajo y reorganización que ofrecerán las novísimas tendencias de descentrar la industria y descongestionar las grandes ciudades, con objeto de obtener más bajos costos y mejores condiciones de vida para toda la colectividad. Se necesita tener muy poca visión de la realidad para pensar que ya no hay más que hacer sino fijar las cosas, como si, por otra parte, las cosas en este mundo pudieran fijarse nunca. Como si, en efecto, el cambio constante, la eficiencia industrial en precios cada vez más bajos en salarios cada vez más altos. Los negocios no son un privilegio, sino simple y sencillamente un servicio social. La ilusión del privilegio fracasa en la industria, como fracasó en la banca.

Esto no quiere decir, repito, que no sea defectuoso nuestro actual sistema de distribución. En el mecanismo monetario algo está descompuesto o anticuado. Mucha gente confunde el dinero con la riqueza. La riqueza consiste en productos y servicios útiles, y la moneda es un símbolo de papel que tiene por objeto facilitar, no entorpecer, el cambio constante de tales productos y servicios.

Cuando se encuentre un sistema monetario mejor que el actual, se adoptará ese método de distribución, y poco importará que se le clasifique como capitalista o socialista.

Lo que nunca sucederá será que los hombres podamos obtener algo durable, sin trabajar eficientemente o tratando de arrebatar lo que corresponde a otros. Tampoco podrá lograrse nada sin cambios ni contratiempos; pero los cambios y contratiempos sólo sirven a los hombres bien preparados y equilibrados, para reanimarlos o encauzarlos por nuevos senderos.

SOCIEDADES

Compañía de los Ferrocarriles de La Robla

En la Junta general celebrada por esta entidad se aprobó la Memoria de la cual extractamos los conceptos más importantes.

Indicaciones sobre la explotación.

Se transportaron 419.528 viajeros, 511.217 toneladas de carbón y 180.772 de mercancía general.

Los productos totales han importado 7.870.825,78 pesetas, correspondiendo 579.972,61 pesetas a los viajeros, 5.070.706,97 a los carbones, 1.948.912,23 a las mercancías y 271.233,97 a ingresos varios.

Los gastos de explotación ascendieron en el ejercicio que nos ocupa a 5.174.517,07 pesetas.

Los productos netos han sido, portanto, 2.696.308,71 pesetas.

El coeficiente de explotación de 1935 es de 65,74 por 100.

Beneficios.

	Pesetas
Los beneficios son a saber:	
Productos netos de la explotación ...	2.696.308,71
Garantía de pago de los cupones de obligaciones 5 por 100, emisión 1925	281.612,50
Intereses de los valores en cartera e ingresos diversos...	711.862,59
En junto...	3.689.783,80
Deduciendo los cargos de las obligaciones y varios que importan...	1.320.944,32
Quedan como beneficio de la explotación...	2.368.839,48
Rebajando de esa cantidad lo destinado a impuesto de utilidades y otras atenciones, que importan...	205.134,85
Quedan...	2.163.704,63
Agregando el remanente anterior de	677.484,29
Resulta un beneficio de...	2.841.188,92

Con cargo a dicha cantidad se repartió en 5 de diciembre último un dividendo, a cuenta, de 2 por 100, con impuestos a cargo del accionista, que importó pesetas 650.000.

El Consejo propone a la Junta que las 2.191.188,92 pesetas restantes se distribuyan como sigue:

	Pesetas
Reparto de un dividendo activo de 2 por 100, con impuestos, asimismo a cargo del accionista...	650.000,00
Al Fondo de Previsión...	300.000,00
Al Fondo de Jubilación...	110.000,00
Al Fondo de Socorro...	64.000,00
Para amortizaciones...	400.000,00
Remanente para 1936...	667.188,92
	2.191.188,92

Obras y mejoras realizadas.—Vía.

Merece destacarse, en primer término, la terminación del puente definitivo, sobre el río Ebro, próximo a la estación de Las Rozas, en sustitución del que fué destruido en octubre de 1934. Dicho puente, de mayor resistencia que el anterior, es de un tramo metálico, de 50 metros de luz, y ha sido construido en los talleres de la Compañía Anónima "Basconia".

También merecen especial mención las obras siguientes:

Renovación de 3 kilómetros de vía desde Cistierna hacia La Ercina, empleando un carril de 35 kg./m., en lugar del primitivo de 23,5 kg./m.

Establecimiento de nuevo almacén y depósito de agua en Arija, así como ampliación de vías e instalación de vía 3.ª en dicho punto.

Ampliación, también, de vías en las estaciones de Cistierna, Guardo, Vado-Cervera, Mercadillo y establecimiento de vía muerta en Montes Claros.

Construcción de almacén y oficina para el servicio de Tracción en el citado Cistierna.

Reforma del paso inferior en Guardo con amplitud para dos vías.

Establecimiento de depósito para agua y motorbomba en Mataporquera.

Construcción de almacén en Cabañas de Virtus.

Reforma de las básculas de Cistierna y Guardo para un peso de 30 toneladas.

Material y Tracción.

En los talleres de la Empresa se ha concluido durante el ejercicio de 1935 la construcción de los 10 vagones bordes altos, con freno, serie Xf, para 20 toneladas de carga, comenzada en el año anterior y se ha iniciado otra también de 10 vagones de las mismas características.

Se han reforzado en 50 vagones los aparatos de choque y tracción.

El material de tracción y móvil era, en 31 de diciembre de 1935, el siguiente:

- 4 máquinas tipo Garrat (peso en servicio 109 toneladas).
  - 19 máquinas con tender independiente.
  - 20 máquinas tender.
  - 31 coches de viajeros.
  - 34 furgones.
  - 182 vagones cerrados.
  - 988 vagones bordes altos, plataformas, etc.
- La Compañía tiene en arriendo 2 locomotoras con tender independiente, 1 sin él, 12 vagones cerrados y 40 bordes altos.

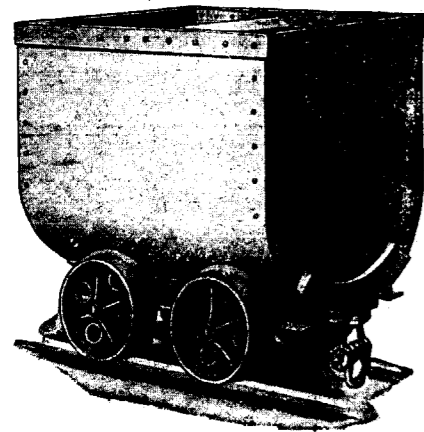
Régimen de retiros.

Los adheridos hasta fin de 1935 eran 370 y los jubilados 152.

Fondo de jubilación.

	Pesetas
Existencia en fin de 1934...	1.056.494,08
Ingresos...	138.497,68
	1.194.991,76
Pensiones satisfechas en el año...	146.241,69
Existencia en 31 de diciembre de 1935	1.048.750,07

Se han ingresado en la Caja de Ahorros Vizcaína (colaboradora del Instituto Nacional de Previsión) 30.752,68 pesetas por cuotas del personal adherido al citado Régimen de retiro.



ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.

MADRID: Apartado 229 ● BARCELONA: Rambla Cataluña, 66  
BILBAO: Apartado 102

Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.  
Vagonetas volquetes. - Berlinas.  
Locomotoras "Montania" y a vapor.  
Palas Diesel y eléctricas.

Material de ocasión perfectamente reparado

**Retiro obligatorio.**

Por este concepto se han ingresado en la antedicha Caja de Ahorros Vizcaina y en la Postal de Ahorros, 36.007,46 pesetas.

**Caja de socorro.**

	Pesetas
Insuficiencia en fin de 1934...	9.283,26
Ingresos en 1935...	66.779,50
Diferencia...	57.496,24
Satisfecho por enfermedad, etc., durante el ejercicio...	41.788,31
Saldo a favor...	15.707,93

**Subsidio familiar.**

Lo pagado en este concepto en 1935, importa pesetas 19.927,50.

**Accidentes del trabajo.**

Importan los diversos extremos de este capítulo 45.502,95 pesetas, en cuya cifra está incluido lo que hemos tenido que abonar a la Mutualidad "Ferrovías", como prima de seguro, con referencia a los casos de muerte e incapacidad permanente.

Creemos conveniente consignar, como resumen, que lo satisfecho por cargas y subsidios de carácter social durante el ejercicio, ha excedido de 286.000 pesetas.

**Contribuciones e impuestos.**

Las aportaciones al Fisco por diversos gravámenes que afectan al negocio de la Empresa, ascendieron, aproximadamente, en 1935, a 782.000 pesetas.

**BALANCE EN 31 DE DICIEMBRE DE 1935**

	Pesetas
<b>ACTIVO</b>	
Caja y Bancos...	972.707,20
Valores en cartera...	7.865.666,40
Garantía en la emisión de obligaciones 1. <sup>a</sup> hipoteca 5 %...	5.581.000,—
Anticipos a la Sociedad "Industria y Ferrocarriles"...	1.534.472,69
Inversiones para mejoras y ampliación de las minas de Sabero y a su cargo...	5.277.484,28
Intervención del Tráfico...	31.334,69
Almacenes y Talleres...	663.006,86
Cuentas corrientes deudoras...	2.684.460,—
Gastos de Establecimiento (La Robla a Valmaseda) ...	34.480.109,22
Idem íd. (Valmaseda-Luchana)...	4.791.406,90
Idem íd. (Ramal y Muelle al Cadagua)...	1.079.050,07
Puente definitivo sobre el río Ebro...	184.772,70

	Pesetas
Dividendo repartido a cuenta...	650.000,—
	65.795.471,01
Depósitos de Administradores...	800.000,—
	66.595.471,01
<b>ACTIVO</b>	
Capital (65.000 acciones de 500 pesetas cada una)...	32.500.000,—
Fondo de reserva...	2.000.000,—
Fondo de previsión...	2.000.000,—
Obligaciones de 1. <sup>a</sup> hipoteca 4 %, emisión 1905:	
Emitidas...	12.000.000
Amortizadas...	1.220.500
	10.779.500,—
Obligaciones de 1. <sup>a</sup> hipoteca 5 %, emisión 1925:	
Emitidas...	5.600.000
Amortizadas...	19.000
	5.581.000,—
Obligaciones de 2. <sup>a</sup> hipoteca 6 %, emisión 1932:	
Emitidas...	7.500.000
Amortizadas...	82.500
	7.417.500,—
Fondo de jubilación...	1.048.750,07
Acreedores por cupones y amortizaciones...	507.551,29
Cuentas corrientes acreedoras...	914.845,88
Remanente anterior...	677.484,29
Beneficio del ejercicio actual...	2.368.839,48
	65.795.471,01
Administradores por depósitos...	800.000,—
	66.595.471,01

**Sección oficial****MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

DECRETO DECLARANDO SUBSISTENTE LA AMORTIZACIÓN DE LAS PLAZAS QUE SE INDICAN EN EL CUERPO NACIONAL DE INGENIEROS DE MINAS Y QUE LA NUEVA PLANTILLA DE DICHO CUERPO QUEDE CONSTITUIDA EN LA FORMA QUE SE DETALLA.

Disuelto el Consejo de Minería por Decreto de 21 de agosto próximo pasado, creando en sustitución del mismo y como organismo asesor del Ministerio y dependiente de la Dirección general de Minas y Combustibles el Consejo Nacional de Minería, constituido por un Presidente y doce Consejeros, libremente designados por el Ministerio del ramo entre las personas notoriamente competentes en las materias a tratar, pertenecientes o no al Cuerpo de Ingenieros de Minas.

Creada al propio tiempo, también por Decreto de la misma fecha, la Inspección general de Minas, a la que se le asignan las funciones puramente inspectoras del ramo, constituida por un Inspector general, Jefe de la Inspección; dos Inspectores generales de primera clase y seis Inspectores generales de segunda clase, y resultando que la organización dada a la misma la disminución en relación con la plantilla del Cuerpo Nacional de Ingenieros de Minas existente en el presupuesto vigente de una plaza de Inspector general de primera clase, de los antes llamados Presidentes de Sección, y dos de Inspectores generales de segunda clase, antes Inspectores generales, publicándose, en su consecuencia, la Orden de 25 de agosto último declarando amortizadas dichas plazas.

Posteriormente, en cumplimiento del Decreto de 28 de septiembre de 1935, dictado para la aplicación de la ley de Restricciones, fecha 1.º de agosto del mismo año, ha sido aprobada por Orden de 14 de los corrientes la plantilla resultante del Cuerpo Nacional de Ingenieros de Minas, en la que se aumenta una plaza en la categoría de Inspector general de segunda clase de dicho Cuerpo.

De lo anteriormente expuesto resulta una disminución de plazas de Inspectores al hacerse la nueva organización de los servicios de Minas y, por el contrario, un aumento en la plantilla últimamente aprobada, siendo de todo punto necesario mantener no sólo las amortizaciones ya acordadas, sino hacerlo igualmente con la plaza de Inspector general de segunda clase aumentada al ponerse en vigor dicha plantilla, toda vez que la nueva organización dada tanto al Consejo Nacional de Minería como a la Inspección general de Minas, hacen innecesario sostener número tan crecido de Inspectores en perjuicio del Erario público y de la buena organización de los Servicios de Minas.

En su virtud, de acuerdo con el Consejo de Ministros y a propuesta del de Industria y Comercio.

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se declara subsistente la amortización en el Cuerpo Nacional de Ingenieros de Minas de una plaza de Inspector general de primera clase (antes Inspector general, Presidente de Sección) y dos plazas de Inspectores generales de segunda clase (antes Inspectores generales), llevada a efecto por Orden ministerial de 25 de agosto próximo pasado.

Art. 2.º Asimismo se amortiza otra plaza de Inspector general de segunda clase (antes Inspector general), que ha sido aumentada en la nueva plantilla aprobada por Orden de 14 de los corrientes, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 8.º del Decreto de 28 de septiembre de 1935, dictado para la aplicación de la ley de Restricciones.

Art. 3.º La nueva plantilla del Cuerpo Nacional de Ingenieros de Minas queda constituida en la siguiente forma: Un Inspector general, Jefe de la Inspección general de Minas (antes Inspector general, Presidente del Consejo de Minería); dos Inspectores generales de primera clase (antes Inspectores generales, Presidentes de Sección); seis Inspectores generales de segunda clase (antes Inspectores generales); siendo el resto de la plantilla del mencionado Cuerpo el que figura en la aprobada en la Orden anteriormente citada.

Art. 4.º Del presente Decreto se dará cuenta en su día a las Cortes.

Dado en Madrid a diecinueve de septiembre de mil novecientos treinta y seis.—Manuel Azaña.—El Ministro de Industria y Comercio. Anastasio de Gracia Villarrubia.

\* \* \*

SUBSECRETARÍA.—DECLARANDO QUE LOS TRES VOCALOS REPRESENTANTES DEL ESTADO EN EL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN DEL CONSORCIO DEL PLOMO EN ESPAÑA Y SUS SUPLENTES SERÁN DESIGNADOS LIBREMENTE POR ESTE MINISTERIO, CONTINUANDO VINCULADO EN AQUÉLLOS LOS CARGOS DE PRESIDENTE-DELEGADO, VICEPRESIDENTE Y SECRETARIO DEL REFERIDO ORGANISMO.

Los tres Vocales representantes, del Estado en el Consejo de Administración del Consorcio del Plomo en España y sus suplentes serán designados libremente por este Ministerio, continuando vinculados en aquéllos los cargos de Presidente-Delegado, Vicepresidente y Secretario del referido organismo; quedando, por consiguiente, sin efecto lo que a este respecto disponía el número 4.º de la Orden ministerial de 6 de marzo último.

Lo que comunico a VV. SS. para su conocimiento y efectos. Madrid, 22 de septiembre de 1936.—El Subsecretario. Ramón Lamonedá.

Señores Director general de Minas y Combustibles y Presidente del Consorcio del Plomo en España.

**A N U N C I O S****A nuestros lectores**

Agradeceremos muchísimo a las personas que hagan sus pedidos, por haber leído los anuncios de este periódico, se sirvan mencionar la REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA, al dirigir sus órdenes a las Casas constructoras.

**ANÁLISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
(FUNDADO EN 1866)  
Carmen, 12 - MADRID - Teléfono 16388

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
**FERRO-ALEACIONES**  
BONIFACIO LOPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

**Estudio químico de las rocas eruptivas**

POR

**L. MENENDEZ Y PUGET**

Profesor del Laboratorio Químico-Industrial de la Escuela de Minas

Un tomo de 126 páginas y varios grabados

Precio: 8 pesetas

Se sirven ejemplares

**Laboratorio Metalográfico**

DE LA

**Escuela de Minas**

Se verifican pruebas o ensayos sobre cables, cadenas, chapas, ejes, cojinetes o cualquier otra clase de materiales metálicos, por ingenieros especialistas, con aparatos modernos y con certificación oficial de sus resultados.

Ensayos de tracción hasta 200.000 kgs., flexión, compresión, torsión, fricción, embutición, dureza, etcétera, etc.

Estudio de aleaciones.

Determinación de puntos críticos.

Informes metalográficos.

MAXIMA GARANTIA

RAPIDA EJECUCION

TARIFAS MODICAS

Solicitudes y consultas a la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, Ríos Rosa, 7—MADRID

**Variedades**

MÉTODO RÁPIDO DE DETECCIÓN DE LOS GASES DE COMBATE. Tomamos de *Iberia* la siguiente nota, que en los momentos presentes es de gran actualidad.

"Recordará el lector que, como decía el P. Vitoria en sus artículos sobre los agresivos químicos (*Iberia*, número 1.106, pág. 38; núm. 1.107, pág. 104; núm. 1.108, página 124), es muy difícil en la práctica la detención rápida de tales agresivos, por lo menos, por métodos químicos.

Fundándose en consideraciones de orden fisiológico,

A. Kling y M. Rouilly han puesto al día un procedimiento de detección de dichos gases de combate. Se basa en la importante variación que sufre el pH del agua, al hidrolizarse en ella las moléculas químicas que contienen halógenos o radicales electronegativos, como es el caso de los gases de guerra. En efecto, cuando reaccionan sobre 10 cm.<sup>3</sup> de agua destilada, cantidades de cloro, fosgeno, iperita, lewisita, perfosgeno, etc., que oscilan entre 1 y  $2 \times 10^{-5}$  g., el valor del pH del agua disminuye en 2 ó 3 unidades. Así es posible darse cuenta, si una atmósfera contiene estos gases, haciendo burbujear el aire por la cantidad de agua citada, a la cual se le ha adicionado 10 cm.<sup>3</sup> por litro de una solución de bromotimol azul, de Clarke. El indicador, que colorea el agua en violeta cuando el pH de la misma es superior a 4,7, se transforma en amarillo al bajar el pH de 4,7 a 3.

Los autores dicen que con este método, y haciendo burbujear el aire a la velocidad de tres burbujas por segundo, es factible encontrar cantidades de gas en la atmósfera, aun cuando ésta los contenga en concentración inferior al límite de agresividad.

El anhídrido carbónico, en atmósferas que lo contengan al 1 por 100, da también la misma reacción; pero al calentar el líquido, el color azul reaparece."

LOCOMOTORAS DE VAPOR Y LOCOMOTORAS DIESEL.—El ingeniero jefe de It "London and North Eastern Railway C." Mr. H. N. Gresley, ha declarado recientemente, en una conferencia dada en Darlington, que las experiencias efectuadas en el curso de los dos últimos años han demostrado la superioridad indiscutible de la locomotora de vapor sobre los demás tipos de locomotoras.

Después de un viaje por Alemania para controlar los resultados del "Hambourgeois volant", la Compañía ha decidido, antes de utilizar locomotoras Diesel, proceder a ensayos con las locomotoras de vapor existentes y colocando estas locomotoras en condiciones comparables. Estos ensayos, efectuados al final del año 1934, han probado la superioridad de la locomotora de vapor: las locomotoras de vapor han podido remolcar un tren de peso doble en un tiempo menor que las locomotoras Diesel.

Los resultados han sido tan satisfactorios, que Mr. H. N. Gresley ha recibido de su Compañía orden de preparar los planos encaminados a la construcción de un tren de vapor capaz de realizar grandes velocidades.

Mr. Gresley ha declarado, además, que él había comprobado en Alemania que las locomotoras de vapor podían remolcar el "Hambourgeois volant" en el mismo tiempo exactamente que las locomotoras Diesel y que poco más o menos ocurría lo mismo en América: cuando una locomotora Diesel queda fuera de uso es reemplazada por una locomotora de vapor, que da un rendimiento equivalente.

La locomotora de vapor, prosiguió Mr. Gresley, dispone de una reserva de energía mayor y puede así subir las pendientes a gran velocidad. Incluso si se admitiese que el diesel-oil pueda ser más barato que la hulla, siempre resultará que el coste inicial de una locomotora de vapor es con mucho inferior al de una locomotora Diesel. Además, la duración de existencia de una locomotora Diesel es asimismo menor que la de una locomotora de vapor.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

**Brown Boveri.**

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

BOLETÍN

NÚM. 989

**I. Generalidades sobre los turbocompresores y soplantes centrífugas BROWN BOVERI**

(CONTINUACIÓN)

jores condiciones y el mejor rendimiento. Los álabes radiales (II) se utilizan relativamente poco y en general sólo para soplantes centrífugas y turbo-ventiladores. En ciertos casos es inevitable recurrir a esta forma de álabes, por ejemplo, cuando la rueda ha de girar en los dos sentidos de rotación. En cuanto a los álabes curvados hacia adelante (III) no se emplean para las soplantes centrífugas.

La curva volumen-presión teórica de una rueda centrífuga sin pérdidas es una recta (A-B de la fig. 4). En realidad, hay pérdidas debidas a los frotamientos (superficie A-B-C), las cuales varían con el cuadrado del caudal y pérdidas provocadas por el choque (superficie A-C-D-E). Todas estas pérdidas se traducen en una caída de presión de manera que la curva efectiva volumen-presión difiere de la recta y tiene la forma del segmento D-E.

Los turbo-compresores y soplantes centrífugos se calculan de forma que se reduzcan a un mínimo las pérdidas, es decir, para obtener el rendimiento óptimo a las condiciones de servicio más frecuentes. El punto de servicio así obtenido para la presión y la capacidad normales se designa por el punto normal del turbo-compresor o de la soplante centrífuga (punto P<sub>n</sub> de las figuras 4 y 5).

Al examinar la curva volumen-presión (fig. 5) de una rueda, se ve que ésta alcanza su volumen máximo cuando no hay contrapresión (P<sub>0</sub>). Cuando más aumenta la contrapresión, más el volumen alcanzado disminuye; para el punto normal P<sub>n</sub>, por ejemplo, el volumen es igual a V<sub>n</sub> y la presión igual a p<sub>n</sub>. La presión máxima se alcanza en el punto P<sub>k</sub> que se designa por punto crítico. Si el volumen disminuye por debajo de éste, la presión baja de nuevo hasta que se alcanza el punto P<sub>1</sub> correspondiente al volumen nulo. Se ve que cuando la soplante centrífuga trabaja con válvula de impulsión cerrada, la presión no puede tomar valores peligrosos, como ocurre en las soplantes de pistón.

El punto P<sub>k</sub> se designa por "punto crítico" o "punto de bombeo" ya que corresponde a un fenómeno muy particular inherente a la soplante centrífuga y que se llama el bombeo. Para los volúmenes inferiores a los volúmenes V<sub>k</sub>, la soplante centrífuga impele con intermitencia lo que se manifiesta por un ruido característico. Este fenómeno se produce sobre toda la parte P<sub>1</sub>-P<sub>k</sub> de la curva volumen-presión. No es posible obtener para este régimen una marcha estable de la soplante a menos de recurrir a ciertos dispositivos especiales. Por lo demás, una marcha es-

table y continua sólo es realizable sobre la parte P<sub>k</sub>-P<sub>0</sub> de la curva volumen-presión o, en otros términos, cuando el aumento del volumen es seguido de una disminución de la presión o viceversa.

El fenómeno del bombeo puede explicarse como sigue: Supongamos, por ejemplo, que un turbo-compresor cuyo punto normal sea P<sub>n</sub> (fig. 5) y cuya presión sea para este

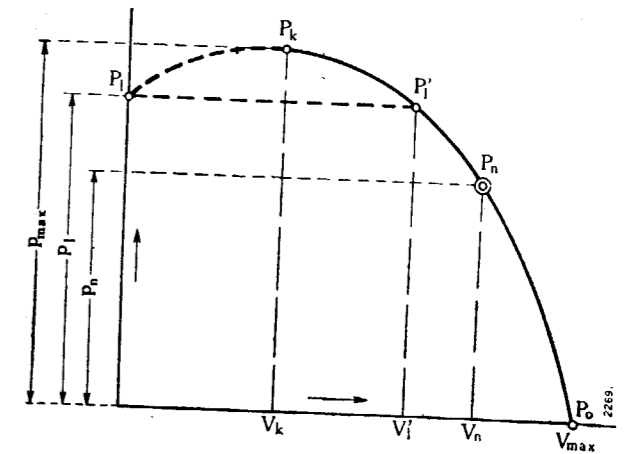


Fig. 5.—Curva presión-volumen de un turbocompresor para una velocidad normal constante.

- P<sub>n</sub>, V<sub>n</sub>.—Presión y volumen en el punto normal P<sub>n</sub>.
- P<sub>max</sub>, V<sub>k</sub>.—Presión y volumen en el punto de bombeo P<sub>k</sub>.
- P<sub>1</sub>, V<sub>1</sub>.—Presión en el punto P<sub>1</sub> (Volumen = 0).
- P<sub>0</sub>, P<sub>n</sub>, P<sub>k</sub>, P<sub>1</sub>.—Puntos de funcionamiento.

último p<sub>n</sub> y el volumen V<sub>n</sub>, impele en una vasta red de aire. Admitamos que, aparte de la caída de presión debida a la resistencia de la tubería de aire, la presión en la red sea la misma que a la salida del turbo-compresor. Admitamos además que en un momento dado se separan de la red un cierto número de aparatos consumidores. Si se supone que la velocidad del turbo-compresor queda constante, la presión del compresor subirá entonces según la curva volumen-presión y alcanzará su valor máximo P<sub>max</sub> si el consumo de aire continúa disminuyendo. Esta presión también existe en la red. Si el consumo de aire es inferior al volumen V<sub>k</sub>, la presión del compresor se hace inferior a la de la red. Por lo tanto, el aire va de la red al compresor. En este momento el compresor cesa de impeler, lo que se manifiesta por el hecho de que su punto de marcha se desplaza instantáneamente del punto P<sub>k</sub> al punto P<sub>1</sub> correspondiente a la marcha en vacío. La presión que

(Continuará.)

**Producción de carbones en el mes de mayo.** — Según datos de la Sección de Combustibles la producción de carbones en el mes de mayo hasido la siguiente:

**PRODUCCION Y SUMINISTROS**

	Existencias a principio de mes Toneladas	MAYO		Existencias a fin de mes Toneladas	MESES ANTERIORES		TOTAL	
		Producción Toneladas	Suministros Toneladas		Producción Toneladas	Suministros Toneladas	Producción Toneladas	Suministros Toneladas
<b>HULLA</b>								
Oviedo	(1) 401.773	(*) 258.347	280.519	379.601	1.316.748	1.312.719	1.603.095	1.593.238
León	(1) 215.731	42.035	50.860	206.906	209.001	207.289	251.019	258.149
Palencia	14.345	16.702	17.112	13.935	69.798	68.112	86.500	85.224
Ciudad Real	27.832	29.701	29.852	27.681	123.233	121.198	152.934	151.050
Córdoba	(1) 2.041	7.811	8.849	1.003	56.332	57.832	64.143	66.681
Sevilla	2.354	11.150	11.029	2.475	50.750	57.27	67.900	68.156
Lérida	3.306	28	"	3.334	201	"	229	"
Logroño	"	"	"	"	"	"	"	"
<b>Total</b>	<b>667.382</b>	<b>365.774</b>	<b>398.221</b>	<b>634.935</b>	<b>1.862.066</b>	<b>1.824.277</b>	<b>2.227.840</b>	<b>2.222.498</b>
<b>ANTRACITA</b>								
Oviedo	(1) 8.334	1.648	1.138	8.844	7.222	6.219	8.870	7.357
León	(1) 208.204	12.608	13.241	207.631	95.310	104.771	107.978	118.012
Palencia	40.875	8.172	8.475	40.572	30.989	41.783	39.161	50.258
Córdoba	(1) 3.048	6.440	6.695	2.799	3.676	33.306	38.122	40.061
<b>Total</b>	<b>260.461</b>	<b>28.934</b>	<b>29.549</b>	<b>259.846</b>	<b>165.197</b>	<b>186.139</b>	<b>194.131</b>	<b>215.688</b>
<b>LIGNITO</b>								
Baleares	"	(*) 1.666	1.666	"	10.849	10.849	12.515	12.515
Barcelona	2.308	2.527	4.671	164	23.839	32.814	26.366	37.485
Guipúzcoa	"	482	482	"	1.763	1.763	2.245	2.245
Huesca	400	"	76	324	622	585	622	661
Lérida	63	250	250	63	2.952	2.889	3.202	2.139
Santander	119	217	162	174	758	743	975	905
Teruel	2.547	7.756	8.151	2.152	34.084	35.042	41.840	43.193
Zaragoza	1.468	147	535	1.080	17.016	17.056	17.163	17.591
<b>Total</b>	<b>6.905</b>	<b>13.045</b>	<b>15.993</b>	<b>3.957</b>	<b>91.883</b>	<b>101.741</b>	<b>104.928</b>	<b>117.734</b>
<b>RESUMEN</b>								
Hulla	(1) 667.382	(*) 365.764	398.221	634.935	1.862.066	1.824.277	2.227.840	2.222.498
Antracita	(1) 260.461	28.934	29.549	259.846	165.197	186.139	194.131	215.688
Lignito	6.905	(*) 13.045	15.993	3.957	91.883	101.741	104.928	117.734
<b>Totales</b>	<b>934.748</b>	<b>407.753</b>	<b>443.763</b>	<b>898.738</b>	<b>2.119.146</b>	<b>2.112.157</b>	<b>2.526.899</b>	<b>2.555.920</b>

PRODUCCION DE AGLOMERADOS	PRIMER SEMESTRE DE 1935		
	Briquetas	Ovoides	TOTAL
Barcelona	40.272	"	40.272
Córdoba	50.830	14.028	64.858
León	164.628	29.536	194.164
Madrid	"	922	922
Oviedo	85.865	7.580	93.445
Palencia	168.912	"	168.912
Santander	"	293	293
Sevilla	86.789	"	86.789
Tarragona	53.433	"	53.433
Valencia	71.414	32	71.446
Valladolid	"	"	"
Vizcaya	34.931	"	34.931
Zaragoza	4.849	"	4.849
<b>Totales</b>	<b>761.923</b>	<b>52.391</b>	<b>814.314</b>

(1) Rectificadas.  
(\*) Cifras provisionales.

**Sección mercantil**

**SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES**

**Cobre.**—El mercado del cobre ha ofrecido muy poco interés, sin embargo los consumidores han negociado bastante.

En Londres se cotiza el *standard* de £ 38.18.9 a £ 39 al contado y de £ 39.3.9 a £ 39.5 a tres meses.

Las clases refinadas varían poco y se hace el electrolítico de £ 43.5 a £ 43.15; *best selected* de £ 42.10 a £ 43.15; barras para alambre a £ 43.15 y chapas a £ 72.

**Estaño.**—El mercado del estaño ha estado animado y los precios han experimentado alza.

En Londres se cotiza el metal de £ 198.5 a £ 198.10 al contado y de £ 196.2.6 a £ 196.5 a tres meses.

El precio medio de la semana ha sido de £ 196.6 al contado.

**Plomo.**—El mercado de este metal ha estado estacionado y se cotiza a £ 18.7.6 al contado y a £ 18.6.3 a tres meses, el primero 1 s. 3 d. más alto y el segundo invariable. En Nueva York el precio permanece invariable a 4.60 c.

El precio medio de la semana ha sido de £ 18.8.9 al contado.

**Zinc.**—El mercado ha estado irregular y cierra a £ 14.1.3 al contado y a £ 14.5 a tres meses con pérdida de 1 s. 3 d., respectivamente.

En América el precio medio es de 4.85 c. El precio medio de la semana es de £ 14.5.9 al contado.

**Plata.**—En el mercado de la plata no hay nada nuevo; el metal cierra a 19 ½ d.

**Oro.**—137 s. 5 ½ d. por onza de oro fino.

**Teluro.**—7 s. por libra, nominal.

**Iridio.**—£ 35/£ 37 por onza, nominal.

**Osmio.**—De £ 9 a £ 10 por onza.

**Aluminio.**—De 98 a 99 % a £ 100, para el consumo inglés y para la exportación.

**Níquel.**—De 99,5 a 100 por 100, garantizado; de £ 200 a £ 205 para el consumo inglés y para la exportación.

**Antimonio.**—Régulo inglés, £ 66 por tonelada, según calidad. Chino, de £ 43 a £ 43.10, nominal. Crudo, £ 25. Mineral del 60 nominal y del 50 por 100, nominal.

**Bismuto.**—4 s. por libra.

**Cadmio.**—2 s. 5 ¼ d. por libra.

**Cromo.**—2 s. 6 d. a 2 s. 7 d. por libra.

**Platino.**—£ 13.5 a £ 13.15 por onza.

**Paladio.**—De £ 4.10 a £ 4.15 por onza.

**Cobalto.**—6 s. por libra.

**Magnesio.**—2 s. 6 d. por libra.

**Selenio.**—7 s.

**Azogue.**—£ 12.18.6 a £ 12.19 nominal, por frasco.

**Magnesia.**—Calcinada, £ 7.15 por tonelada, c. i. f., puertos del Reino Unido.

**Mineral de manganeso.**—De la India, de 48 a 50 por 100 1 s. 1/2 d. por unidad en el Continente, c. i. f.

**Molibdenita.**—37 s. a 37 s. 6 d. por unidad, nominal.

**Monacita.**—De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

**Bauxita.**—De 56 a 60 por 100 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 45 s. a 55 s. tonelada.

**Caolín.**—De 25 chelines a 60 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b., nominal.

**Carburo de calcio.**—£ 17 por tonelada.

**Mineral de cromo.**—Rhodesia (48 por 100), 82 s. 6 d. a 85 s. De la India, 48 por 100, 92 s. 6 d. a 97 s. 6 d. por tonelada c. i. f., puertos Reino Unido, nominal pronto embarque.

**Grafito.**—De Madagascar, £ 13/ £ 14. De Ceilán, 90 por 100, £ 12.

**Wolfram.**—De 65 por 100, 28 s. 6 d. a 29 s. 6 d. nominal unidad en tonelada.

**Scheelita.**—31 s. por unidad, nominal, según calidad.

**Tungsteno en polvo.**—3 s. 1 1/2 d. por libra, nominal.

**Ferro-tungsteno.**—De 80 a 85 por 100, 3 s.

**Ferro-vanadio.**—De 35 a 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

**Ferro-manganeso.**—£ 11.15 por tonelada para el consumo inglés. Para la exportación, £ 9.

**Spiegel.**—Nominal.

**Ferro-molibdeno.**—De 60 a 70 por 100, 4 chelines 2 peniques por libra.

**Ferro-cromo.**—70 por 100 sin carbono, 1 s. por libra de aleación.

**Latón.**  
Alambre, 8 d. por libra.

Tubos, 10 d. a 10 1/4 d. por libra.

**FERRO-ALEACIONES.**

*Precios de la Gesellschaft für Elektrometallurgie-Nürnberg.*

Ferro-tungsteno con 80 a 85 % } 85 peniques por kg. de tungsteno puro, empaquetado, c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-vanadio con 50 %, 60 % y 80 % de vanadio libre de carbono .....	£ 6,50 por kg. de vanadio puro, empaquetado franco en fábrica española y sin aduanas.	Idem id., de 160 a 240 ídem.....	52
Ferromolibdeno con 60 a 80 % de molibdeno máx. 1 % de carbono .....	sh. 9/2 por kg. de molibdeno puro, empaquetado y franco fábrica española y sin aduanas.	Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	De 57 a 59
Ferro-cromo con 60 a 70 % de cromo máx. 0,1 % de carbono.	skr. 1,55 por kg. de cromo puro.	Idem de 3 a 5 milímetros.....	56
— 0,5 —	— 1,34 —	Planos anchos de 201 a 600 × 6 mm. y más	De 58 a 60
— 1 —	— 1,20 —	Chapas para calderas, sobreprecio.....	6
— 2 —	— 1,10 —	Idem forma circular, ídem.....	16
— 4 —	— 1,05 —	Idem otras, ídem.....	8
— 6 —	— 0,65 —		
— 8 —	— 0,63 —		

Estos precios se entienden c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-manganeso con máximo 1 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso.....	skr. 600 por 1.000 kg. Base 75 % de Mn. Escala skr. 10 c. i. f. puerto español sin aduanas.	Grueso (mayor de 200 m/m).....	} 45,75
Ferro-manganeso con máximo 2 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso.....	skr. 550 (iguales condiciones que el anterior).	Doble cribado (de 200 a 80 m/m).....	
Manganeso-metal con mínimo 96,5 % de manganeso.....	Mk. 2,55 por kg. de aleación c. i. f. puerto español sin aduana.	Cribado (de 80 a 50 m/m).....	
Manganeso-metal con mínimo 97 % de manganeso.....	Mk. 2,65 ídem.	Galleta o granadillo (de 50 a 25 m/m).....	
Cromo metal con 96 a 98 % de cromo .....	Mk. 5,75 ídem.	Avellana (de 25 a 15 m/m).....	35,75
		Menudo lavado y grancilla (de 15 a 6 m/m).	28,75
		Menudo sin lavar, 1.ª capa (de 15 a 0 m/m).	21,75
		Menudo sin lavar, 2.ª capa (de 15 a 0 m/m).	16,75

Tasa de los carbones de Puertollano, para las industrias protegidas.

	Pesetas
Grueso (mayor de 200 m/m).....	} 45,75
Doble cribado (de 200 a 80 m/m).....	
Cribado (de 80 a 50 m/m).....	
Galleta o granadillo (de 50 a 25 m/m).....	
Avellana (de 25 a 15 m/m).....	35,75
Menudo lavado y grancilla (de 15 a 6 m/m).	28,75
Menudo sin lavar, 1.ª capa (de 15 a 0 m/m).	21,75
Menudo sin lavar, 2.ª capa (de 15 a 0 m/m).	16,75

Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya.

	Pesetas
Grueso y cribado (mayor de 35 m/m).....	71,50
Avellana (de 8 a 35 m/m).....	62,50
Menudo .....	53,50
Menudillo .....	45,50

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada, f. a. b.

Azufre.	Pesetas
Azufre molido Floristella (sacos 40 kg.).....	23,20
— doble refinado (sacos 40 kg.).....	24,80
— sublimado (sacos 50 kg.).....	32,00
— terrón clase corriente.....	42,00
— — en cajas.....	56,00
Azufrines (mechas de azufre).....	100,00

PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA.

Cloruro de potasa, 50/52:	
Junio .....	255,00
Julio - Agosto.....	260,00
Septiembre - Octubre.....	267,50
Noviembre - Diciembre.....	272,50
Sulfato de potasa, 48/50:	
Junio .....	315,00
Julio - Agosto.....	320,00
Septiembre - Octubre.....	333,00
Noviembre - Diciembre.....	335,00
Escorias Thomas 18/20.....	130,00
Nitrato de potasa refinado Nieve, 99/100.....	856,00
Idem de sosa, 15/16 junio.....	433,00
Sulfato de amoníaco.....	310,00
Idem de cobre, 98/99, cristales corrientes.....	1.020,00
Idem íd. íd. menudos.....	1.000,00
Idem de hierro, corrientes.....	115,00
Idem íd. menudos.....	120,00
Superfosfatos, 18/20 .....	135,00
Idem, 13/15 .....	115,00

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Telegrama (19 de septiembre) de la casa Bonifacio López, de Bilbao.

Cobre.—Standard, al contado.....	£ 38.18.9
— Electrolítico .....	43. 5.0
— Best selected .....	42.10.0
Estañó.—Estrechos, lingotes, al contado....	200.10.0
— Cordero Bandera inglés, lingotes..	200. 5.0
— — — barritas.	197. 0.0
Plomo español .....	18. 7.6
Plata (cotización por onza).....	pen. 19 1/2 d.
Sulfato de cobre.....	£ 17. 0.0
Régulo de antimonio, en panes.....	66. 0.0
Aluminio en lingotillos dentados.....	102. 0.0
Mercurio (frasco de 75 libras).....	12.18.6

MERCADO SIDERÚRGICO ESPAÑOL.

Nuevos precios de la Central Siderúrgica.	Pesetas por 100 kilogramos
Redondos y cuadrados, según dimensiones...	De 45 a 57
Pletinas y llantas, ídem íd.....	De 44 a 50
Flejes, ídem íd.....	De 66 a 77
Angulos y T.....	De 47 a 57
Cortadillos para clavo.....	De 51 a 60
Idem para herraje.....	De 61 a 65
Pasamanos .....	58
Hierros y aceros trabajados al martinete...	De 62 a 100
Vigas de 80 a 140 milímetros.....	45
Idem de 160 a 240 ídem.....	44
Idem de 250 a 320 ídem.....	49
Hierros en U de 30 a 140 milímetros.....	50



# REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

## SUMARIO

Sección científico-industrial: Arranque, extracción y transporte a cielo abierto y subterráneamente a grande escala.—Anuncios.—Variedades.  
Sección mercantil.—Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.

### Sección científico-industrial

#### Arranque, extracción y transporte a cielo abierto y subterráneamente a gran escala

CRIADEROS ESPAÑOLES A LOS QUE PUDIERAN APLICARSE ESTOS SISTEMAS (1)

(CONTINUACIÓN)

Tiene once *glory holes*, cada uno cubre un área de 120 por 140 metros, los coladeros están cada 30 metros, las rejillas tienen sus barrotos a 40 centímetros aproximadamente y consisten en raíles de 40 kilogramos sobre placa de acero de una pulgada; esto está colocado en la cámara intermedia, en donde se sitúan dos hombres y reciben el mineral que se *chorrea* por el *glory hole*, el cual, si es mayor que los 40 centímetros de separación de las parrillas, se retira a un lado y se barrena (por operarios que vienen de la superficie) y se hace explotar a medianoche; luego se echa a la parrilla, por donde pasa, pues, todo el mineral, y se recibe en un gran chute en el que se carga en el nivel general de extracción. Los obreros tienen cables para asirse cuando trabajan sobre la parrilla, y además disponen de varias escaleras o caminos de comunicación por el interior sobre roca. El mineral es fácil de barrenar, por lo que se usa la barrenación con aire comprimido y barrenación rotatoria, como en las minas de carbón, esto sólo para determinados lugares de mineral muy blando. En él principalmente (empleándose los dos sistemas) se hace la barrenación con perforadora grande vertical, rotatoria, como las que se usan en el Rif, y se labran barrenos de 15 centímetros, los cuales en su fondo se cargan con cargas de unos 3/4 de caja de dinamita (16 kilogramos), los que ensanchan el barreno y dejan una cama final, que es la que se va a disponer para una carga definitiva; después de limpiar perfectamente, los vigilantes la miden desde el exterior con un dispositivo llamado *dolly*, con el cual se mide el diámetro de esa teórica superficie esférica (se calcula aproximadamente); una vez acabada esta cámara se llena de explosivos con cargas de unos 200 kilogramos.

Los trabajadores de la cámara intermedia tienen luz eléctrica.

(1) Obra premiada en el concurso de 1935 convocado entre ingenieros de minas de la Escuela de Madrid, por el Ministerio de Industria y Comercio

El trabajo exterior con palas mecánicas de minas de carbón se generaliza cada vez más en Estados Unidos, por supuesto en aquellas minas en donde las condiciones de profundidad y disposición de las capas lo consientan. Una de las que últimamente ha introducido este moderno sistema de explotación es la *Mau-mee Collieries C.*, en su mina número 20, situada en *Keller Station*, cerca de *Terre Haute*, Indiana.

En esta mina se trabaja sobre la capa general número 5, y se han cubicado de 5 a 6 millones de toneladas, efectuándose una producción de 3.000 toneladas diariamente. La potencia de la capa es de 1,05 metros, y está recubierta con 12 metros de estéril formado por material suelto, esquisto calizo y una capa de pizarra negra de 60 centímetros a 2 metros, que descansa directamente sobre el carbón, llegando en algunos lugares a constituir ella sola toda la montera que recubre la capa de hulla.

Se efectúa la barrenación con barrenas *Clipper-Loomis* eléctricas, a contrato con barreno de 6 a 8 metros de profundidad, que se terminan un metro antes de llegar a la capa de carbón, y se cargan con cartuchos de 10 x 20 centímetros y el 40 por 100 de dinamita. La cubierta se carga con palas *Marion*, de un cucharón de 3/4 yardas cúbicas, tipo 490, trabaja ocho horas diarias, cortándose fajas de terreno de dos kilómetros de largo por 150 metros. Una vez recogido el estéril de la cubierta con palas mecánicas se completa la recogida con camiones y palas manuales, y todavía cuando se tiene la capa al descubierto se limpia con aire comprimido, que produce un compresor móvil del tipo *Scharaum*, que él mismo suministra aire para la barrenación. Los barrenos se sitúan a distancia de dos metros y se cargan (me refiero a los barrenos que se encuentran en la capa de carbón) con pólvora o dinamita de baja fuerza, según el tamaño del carbón que se quiera obtener.

Se carga el carbón producido en trenes arrastrados por locomotoras *Pittsburg* y *Heissler*, de 50 toneladas; dos de ellas lo arrastran hasta el almacén, y una tercera se emplea en el movimiento de la planta. Los carriles son de 40 kilogramos, normalmente sólo están formados los trenes por tres vagones de 70 toneladas cada uno. La planta de transformación consta de cuatro transformadores de 500 kw. y reducción de 33.000/4.400 voltios (uno de ellos es de reserva). De esta central de transformación parten las líneas para la mina y planta con cinco cajas de unión situadas a 300 metros de distancia entre sí. Aun cerca de la mina existe otra central de transformación, que rebaja la tensión de 4.400 a 2.300 voltios, y de allí se deriva una línea para rebajar la tensión hasta 400 voltios, que es la tensión que se emplea en los motores de las perforadoras y de una bomba de 15 HP. que se utiliza para desaguar la trinchera.

Los vagones se vacían en una tolva de 110 toneladas, de la cual el carbón pasa a las demás maquinarias del lavadero, en cuyo detalle no podemos entrar. Trabajan 70 hombres, con el siguiente cuadro de distribución del trabajo:

TRES FURNOS, 1, 2 Y 3 EN IGUAL PROPORCIÓN	Número	Horas	Hombres- horas por día
<b>Palas mecánicas:</b>			
Maquinistas...	3	8	24
Engrasadores...	3	8	24
Ayudantes cargadores...	6	8	48
<b>Perforación:</b>			
Encargado...	1	8	8
Ayudantes...	4	8	32
<b>Pega:</b>			
Pagadores...	1	9 1/2	9 1/2
<b>Embarque:</b>			
Maquinistas...	1	8	8
Engrasador...	1	8	8
Ayudante...	1	8	8
<b>Transporte:</b>			
Maquinista...	3	8 1/2	25 1/2
Ayudante...	3	8 1/2	25 1/2
<b>Reparados de vía:</b>			
Encargado...	1	8	8
Obreros...	15	8	120
<b>Preparación:</b>			
Encargado...	1	8	8
Engrasadores...	1	8	8
Vigilante...	1	8	8
Volcadores...	2	8	16
Escogedores...	14	8	112
Reparadores...	3	8	24
<b>Diversos trabajos:</b>			
Herrero...	1	8	8
Bombero...	1	9	9
Fogonero...	1	9	9
Ayudante...	1	8	8
Superintendente...	1	8	8
Escribiente...	1	8	8
Tomador de tiempo...	1	8	8
Electricista...	1	8	8
<b>Total...</b>	<b>70</b>	<b>"</b>	<b>591</b>

Es decir, 70 hombres con 591 horas diarias, para producir 2.667 toneladas, o sea a 38,1 toneladas por hombre y 4,5 toneladas por hombre hora.

Para cargar el carbón lavado se usa una cargadora Manierre, de capacidad de 1.000 toneladas por ocho horas de trabajo. El rendimiento sobre una base de producción de 2.667 toneladas diarias resulta a 4,5 toneladas hombre-hora. La pala mecánica levanta de 12.000 a 15.000 yardas cúbicas en veinticuatro horas de trabajo. El máximo de embarque diario ha sido de 3.285 toneladas. Se vende el carbón en Indiana, distrito de Chicago, al norte y oeste de dicha ciudad.

Otra explotación a cielo abierto del tipo de la anterior es la que tiene la Midland Electric Co., situada en el Condado de Fulton, del Estado de Illinois, y que se conoce con el nombre de Middle Grove, mina Atkinson, de la cual extrae 6.800 toneladas diarias; dispone de una pala eléctrica con cucharón de 20 yardas cúbicas (una yarda cúbica equivale próximamente a 3/4 de metro cúbico); la otra pala es de cinco yardas cúbicas solamente, de un lavadero de 600 toneladas-hora, y está dispuesto para aumentar fácilmente nuevas unidades.

Esta importante mina se encontró en trabajos de inspección efectuados en una gran parte de terrenos carboníferos de Illinois, y el carbón que produce se conoce en el mercado con el nombre de "Estrella Blanca". Hay cubiertos unos 64 millones de toneladas en una superficie de 14.000 acres del Condado de Fulton. Montera arcillosa, pizarra azul, arenisca y caliza, con una potencia total de 10 metros. Explota la capa número 6, de 1,40 metros. Se presenta con frecuencia recubierta con la característica capa blanca de creta que siempre acompaña a la capa general número 6; puede desmontarse fácilmente. Debajo de la capa número 6, y a unos 20 metros de profundidad, se encuentra la capa número 5, base de unos futuros trabajos subterráneos.

Para los trabajos de desmonte se emplea la pala Marion número 5.560 sobre "caterpillars", equipada con cucharón de 15 metros equilibrado de acero al manganeso, con dientes intercambiables; opera todo el día entres turnos de ocho horas cada uno. Se llegan a hacer cortes de 15 metros sin barrenación ni explosivos, lo cual es posible por ser bastante suelta la montera, y aun la roca algo consistente puede arrancarse con la potente pala mecánica, llevándose unos

cortes pequeños preliminares que sirven de guía para el trabajo de la mencionada máquina, delante de la cual, y de acuerdo con el resultado de dichos cortes, se lleva la línea de fuerza.

La pala grande desmonta la cubierta de la capa de carbón y carga el estéril directamente sobre los vagones del tren que lo llevará al vaciadero. Al otro lado de la vía provisional que sigue a dicha gran pala está la otra pequeña, que es la que se utiliza en arrancar la capa de carbón, efectuándose una limpia previa de los escombros que recubre a la capa de carbón mediante un tractor caterpillar (de oruga), pero de una manera tosca, es decir, sin emplear palas de manos ni aire comprimido, pues se ha llegado a comprender que es más económico enviar así el carbón al lavadero, ya que los jornales empleados en la limpieza *in situ* no compensaban la economía de transporte y lavadero.

Para la barrenación se emplea un compresor portátil Sullivan, con martillos perforadores de la misma marca, y en estos lugares el resultado de la barrenación se recoge y carga con otra pequeña pala Marion, también eléctrica, con cucharón de tres y tres cuartos de metro cúbico de capacidad.

Anteriormente se usaban vagones de 90 toneladas, pero ahora se usan solamente de 50; son Koppel y automáticos, arrastrados por locomotoras de 90 toneladas y trenes de seis unidades, tres locomotoras, dos para el ferrocarril y una tercera para el movimiento, de modo que siempre se dispone de dos vagones para cargar al lado de las palas. Para el desagüe se emplean bombas Fairbanks de 10 centímetros, a prueba de la intemperie. Se cambia la situación de la bomba constantemente, de manera que arrastre el agua que vaya dejando represada el trabajo de las palas.

La distribución de la fuerza se efectúa de manera para eliminar los transformadores; así es como la central de Illinois Light envía fuerza a 4.000 voltios, que se consumen en las dos palas, menos en la pala cargadora de carbón, que se transforma con un transformador que ella misma lleva y que suministra también corriente para un compresor portátil, del que ya hemos hablado, y al que llega la corriente por una línea portátil situada en la parte superior de la capa. Únicamente el compresor y la pala pequeña limpiadora trabajan siempre próximos; en cambio, las bombas necesitan una subestación, que se acondiciona en una caseta provisional situada al borde de la trinchera.

Dos líneas de fuerza salen de la central, una directa para las palas y otra para la caseta del transformador, con una longitud de 1.600 metros y cable simple de la "Wire & Cable Co.", hecho con tres conductores y cable del número 8, paralela a la explotación y con interruptores cada 300 metros, situados en casetas de madera sobre armazones de hierro que facilitan el desplazamiento.

\* \* \*

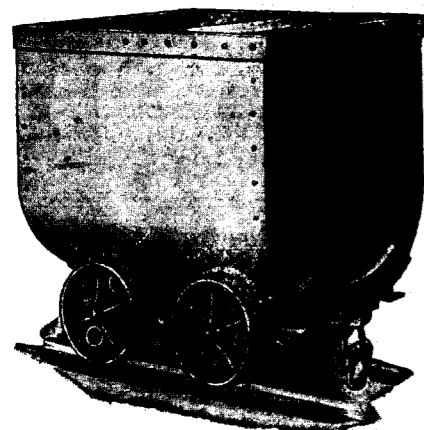
Existe la creencia de que la maquinaria para almacenar carbón es poco económica en su valor inicial y

que únicamente las grandes Compañías productoras o las grandes centrales técnicas pueden disponer de ese elemento, a propósito para aquel trabajo. Sin embargo, hay dispositivos de costo inicial bastante reducido, que resultan ventajosos para utilizarlos en pequeñas explotaciones. Es interesante este punto, y esto que recientemente se ha dado la importancia debida en la industria al hecho o arte (que algunos ya consideran como ciencia) de mover materiales de un sitio a otro de la manera más rápida y económica posible, hasta tal punto que, por lo general, se ha estudiado en casi todas las industrias una mecanización muchas veces perfecta en su funcionamiento, pero se ha descuidado este punto tan importante y muy particularmente en las minas de carbón.

Durante mucho tiempo ha dominado en absoluto, y aun hoy predomina con exceso, el movimiento del carbón a mano a traspaleo con fuerza humana, que, claro está, en determinados lugares en donde la mano de obra es barata y la sustitución de los operarios y su manejo fácil, resulta difícil la sustitución de aquel factor humano por una maquinaria por perfecta que sea, y a pesar del mal rendimiento (considerado desde el punto de vista mecánico, esto es, consumo y producción) de dicho factor. Pero en los lugares, cada vez en mayor número, en los cuales la mano de obra es cara y difícil de manejar, resulta indudablemente beneficiosa su sustitución para dicha faena por elementos mecánicos. Sobre todo, al subir el precio del carbón se hizo necesario buscar economías en otro orden, y fueron las centrales consumidoras de aquel combustible las primeras que trataron de substituir el elemento fagonero por máquinas cargadoras; aunque también influyó la necesidad de aumentar la carga de las calderas y almacenamientos, que necesitaban mayor cantidad.

El almacenar carbón cuando es en gran cantidad y debe alcanzar altura de más de dos metros exige un doble traspaleo, con los consiguientes inconvenientes de espacio, tiempo y hasta mezcla inevitable de parte del carbón con tierra, además de un exceso de contacto con el aire, tan perjudicial para la conservación de este combustible. Una de las primeras máquinas de poco costo empleada recientemente para almacenar carbón es la que se ve en la figura. Esta máquina consiste esencialmente en un transportador de cadena sinfin, que permanece inclinado, y que tomando el carbón por su parte inferior lo eleva hasta el nivel más alto (variable con el tamaño de la máquina), en donde toma ya su inclinación natural. Con las dimensiones e inclinación variables de la máquina (la primera fija para cada máquina) se logran subidas de 3 a 4,5 metros y desplazamientos horizontales de 4,5 a 9 metros. Otra disposición en verdad recomendable es sencillamente una cinta transportadora a la que se puede dar la inclinación necesaria, y que está accionada por un motor pequeño eléctrico o de gasolina.

Si aún es necesario pasar de aquellas alturas o no se dispone de maquinaria de bastante altura para lo-



## ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.

MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66

BILBAO: Apartado 102

Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.

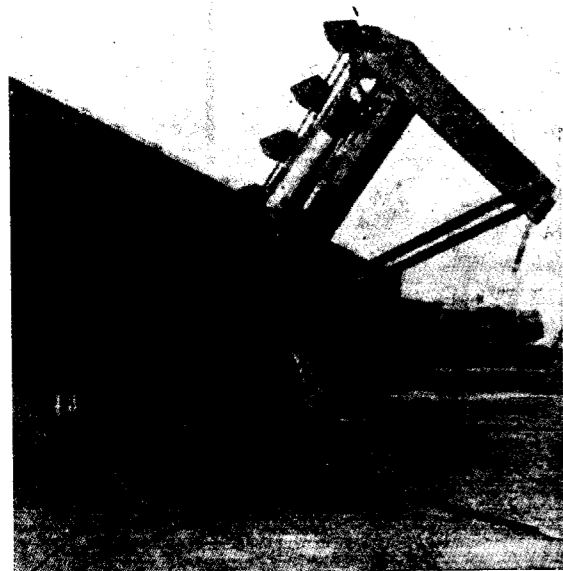
Vagonetas volquetes. - Berlinas.

Locomotoras "Montania" y a vapor.

Palas Diesel y eléctricas.

Material de ocasión perfectamente reparado

grar la máxima, pueden disponerse estas dos máquinas en escalón, es decir, que una recoge el carbón que ha ascendido la otra. Una economía que puede lograrse



Almacenedora portátil de carbón.

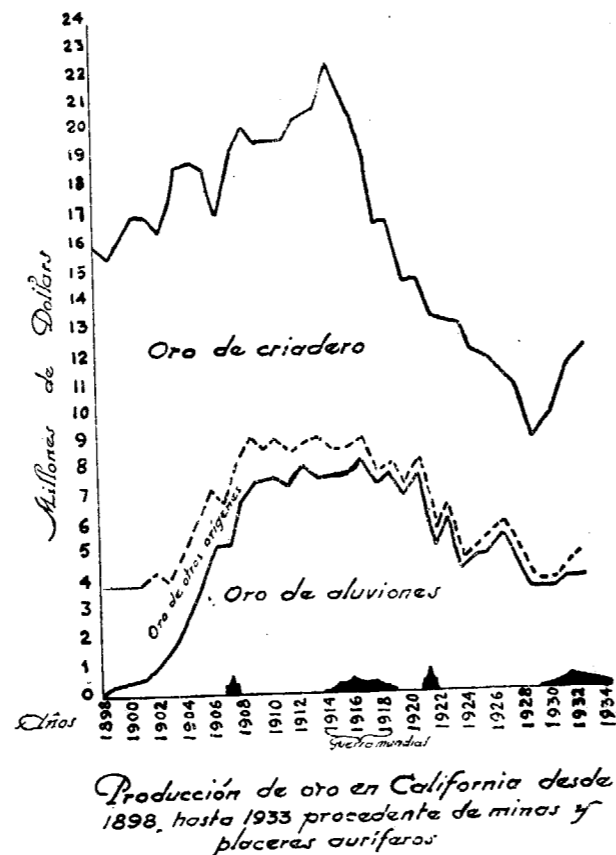
haciendo uso de estos aparatos almacenadores es que no se precisa tener tolva para recoger el carbón, sino que los vagones, al llegar de la mina, efectúan su descarga por la parte inferior, de donde lo recogen dichos aparatos con bastante rapidez, pues varía de 10 a 30 toneladas en una hora de trabajo.

Existe también otro tipo de transportadora de carbón parecido al anterior, pero que tiene la particularidad de llevar consigo el motor. Estas almacenadoras pueden, en caso de precisión, utilizarse en sentido inverso, es decir, para tomar el carbón de los almacenes y dejarlo en la sala de calderas, claro está si las distancias son cortas, pues en ellas los desplazamientos horizontales son pequeños; por lo que en dicho caso se usan con frecuencia las cintas transportadoras.

\* \* \*

California sigue siendo una región de una gran producción de oro: si unas minas o placeres se le han agotado, otras nuevas aparecen, y aunque ya es difícil encontrar lugares en los cuales las leyes de oro sean casi fabulosas, sin embargo todavía pueden explotarse minas con buen éxito, sobre todo si aprovechan los procedimientos modernos y la práctica adquirida.

El descubrimiento por Marshall en 1848 del oro en California fué el espejuelo que atrajo una enorme can-



Producción de oro en California desde 1898, hasta 1933 procedente de minas y placeres auríferos.

Fig. 3

tividad de gente, por tierra y por mar, hacia aquel país que muchos consideraban de ensueño; y, efectivamente, durante los cinco primeros años se recogió oro por

# Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

BOLETÍN  
NÚM. 994

## I. Generalidades sobre los turbocompresores y soplantes centrífugas BROWN BOVERI

(CONTINUACIÓN)

sensible. Por esta razón y como consecuencia de la gran sencillez de este sistema, se emplea a menudo la válvula

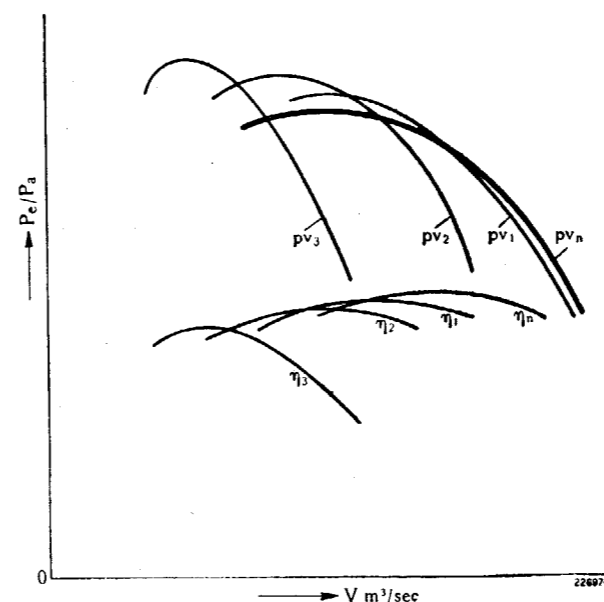


Fig. 11.—Curvas de ensayo de un turbocompresor con 13 cámaras, con difusor de álabes móviles y velocidad constante.

$p_{v_n}$ .—Curva presión volumen.  
 $\eta_n$ .—Curva de rendimiento con el difusor completamente abierto.  
 $p_{v_1}, p_{v_2}, \eta_1, \eta_2$ .—Las mismas curvas para diferentes aberturas del difusor.

de escape para evitar el bombeo. Esta válvula puede ser empleada en combinación con todos los dispositivos considerados para la supresión del bombeo.

3.º Supresión del bombeo por medio de difusores de álabes directores móviles. (Regulación por difusores móviles sistema Brown Boveri). El dispositivo anti-bombeo que, bajo el punto de vista económico, da los mejores resultados, es la regulación por difusores móviles sistema Brown Boveri. Los álabes directores de los difusores son móviles y pueden ser adaptados a débiles capacidades, sea a mano, sea por vía automática.

La influencia de un decalaje de los álabes directores de los difusores sobre las curvas volumen presión de una soplante centrífuga de una cámara, se desprende de la fig. 11. La curva  $p_{v_n}$  representa la curva volumen-presión obtenida a la velocidad normal y con los álabes del difusor completamente abiertos. Cerrando gradualmente los álabes del difusor, y quedando invariable la velocidad, se obtiene para cada abertura de los álabes una curva volumen-presión designada en la fig. 11 respectivamente por  $p_{v_1}, p_{v_2}$ , etc. Se puede deducir de esta figura que el punto culminante de la curva volumen-presión se desplaza cada vez más a la izquierda y que la presión disminuye muy poco, aun para débiles capacidades. La envoltura de las curvas volumen-presión constituye el límite de la zona estable. Se ve que la regulación por difusores móviles permite en este caso obtener un volumen casi nulo.

La aplicación de la regulación por difusores móviles no

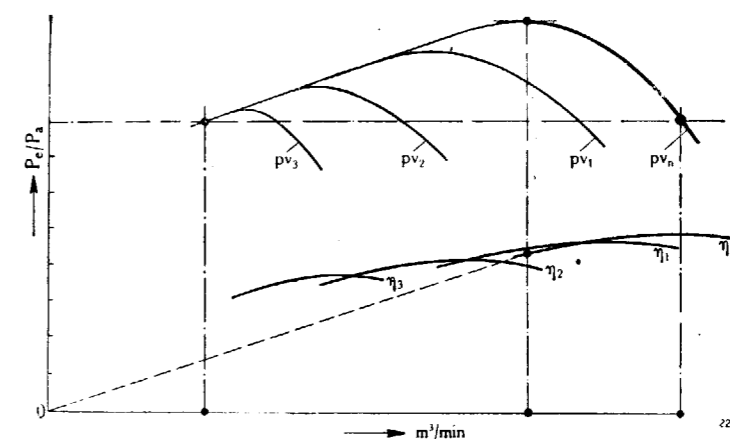


Fig. 12.—Curvas de ensayo de un turbocompresor con 13 cámaras, con difusor de álabes móviles y velocidad constante.

$p_{v_n}$ .—Curva presión volumen.  
 $p_{v_1}, p_{v_2}$ .—Curvas presión volumen para diferentes aberturas del difusor.  
 $\eta_n$ .—Rendimiento con difusor completamente abierto.  
 $\eta_1, \eta_2$ .—Rendimiento para diferentes aberturas del difusor.

(Continuará.)

### FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Nicolás M.º Rivero, 4 - MADRID - Telegramas: FERROVIAS - Teléfonos: 15931 y 27528

SUCURSALES: BARCELONA: Paseo de Gracia, 47 - BILBAO: Lersundi, 22 - SEVILLA: Marqués del Duero, 5

#### VIAS PORTATILES

Carriles.  
Accesorios de vía.  
Cambios de vía.  
Placas giratorias.

HORMIGONERAS — MACHACADORAS

MOLINOS DE ARENA

LOCOMOTORAS DIESEL, DE VAPOR Y GASOLINA

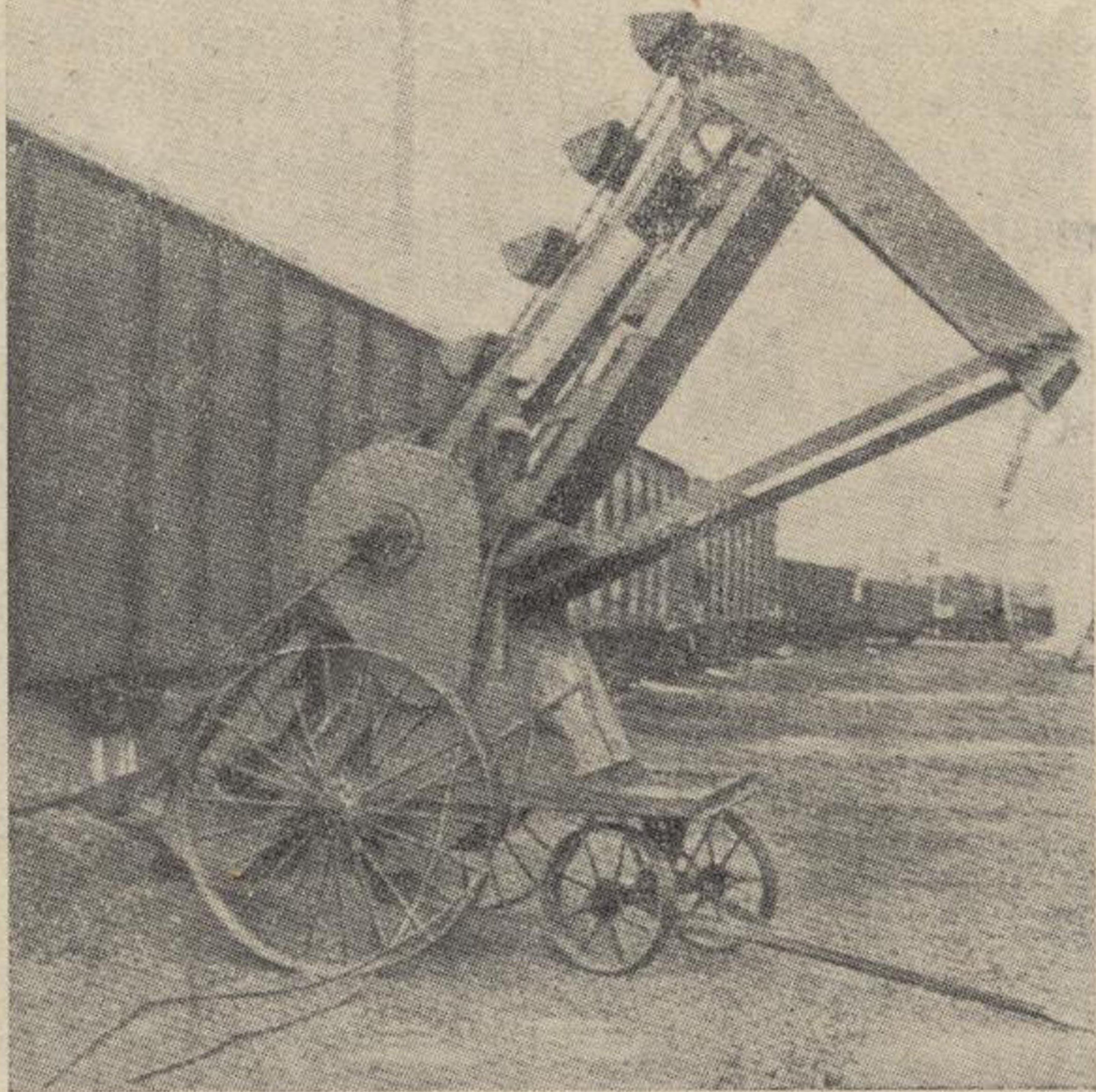
CABRESTANTES

#### VAGONETAS

Rodámenes.  
Cajas de engrase.

MAQUINAS DE DOBLAR HIERROS PARA HORMIGÓN ARMADO

MOTORES DIESEL Y DE GASOLINA



Almacenadora portátil de carbón.

valor de 208 millones de dólares, bajando poco a poco la producción, hasta que en 1865 apenas ascendía a 18 millones por año.

El precio actual del oro, de 35 dólares por onza, ha abierto un nuevo horizonte en la minería del oro en California, haciendo que se exploten minerales y arenas auríferas hasta hace poco incosteables. Claro está que la minería o disfrute de dichas arenas se lleva a cabo siguiendo varios procedimientos, de los cuales vamos a ocuparnos: el principal es el efectuar el dragado del fondo de los ríos que llevan oro, y lavar y concentrar las arenas así extraídas. Desde luego, el elemento principal para estas operaciones es la draga, de las cuales existen en California tres tipos principales: uno de los tamaños más pequeños que se emplean en el tipo de cangilones es el de un cuarto de metro cúbico por término medio, y se utiliza el trabajar a pequeñas profundidades; el otro tipo es un poco mayor, tiene sus cangilones de 1/2 metro cúbico de capacidad y se emplea en profundidades de 10 a 25 metros; el tercer tipo es de tres cuartos de metro cúbico, y se emplea en dragados de 30 metros de profundidad en adelante.

Entre los tipos de dragas de pontones se cita como la mayor el tipo de draga Yuba número 17, y cuyos caracteres describiremos más adelante. Las dos Compañías más importantes que trabajan en California son la "Yuba Consolidated Gold Fields" y la "Natomia C.". La primera, con oficinas y talleres en San Francisco, tiene cinco dragas en Hamonton y una en Río Merced.

JOAQUÍN MUÑOZ AMOR  
Ingeniero de Minas

(Continuará.)

## ANUNCIOS

El Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Ingenieros de Minas, fundado en 1827, está dedicado al análisis y ensayo de

Aguas  
Gases  
Tierras  
Abonos  
Aceites  
Minerales  
Aleaciones  
Explosivos  
Combustibles  
Productos industriales

con arreglo a tarifas módicas aprobadas por el Ministerio del ramo y publicadas en el n.º 3.382, fecha 1.º de noviembre de 1933, de esta Revista.

PARA INFORMES DIRIGIRSE AL  
Ilmo. Sr. Director de la Escuela de Minas  
Ríos Rosas, 7

MADRID (3)

**ANÁLISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
(FUNDADO EN 1866)  
Carmen, 12 - MADRID - Teléfono 16388

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
**FERRO-ALEACIONES**  
**BONIFACIO LOPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)**

El teléfono de la .....  
**REVISTA MINERA es el 50810**

## Variedades

**LÁMPARAS LUMINISCENTES A VAPORES METÁLICOS.**—Se fabrican actualmente lámparas de vapor de zinc, de cadmio, de mercurio, de tálio, de sodio, de potasio, de rubidio, de cesium. Estas lámparas tienen su aplicación en los laboratorios; para el alumbrado únicamente se utilizan las lámparas a vapor de mercurio o sodio, de las que el autor expone las características.

El poder de alumbrado de las lámparas luminiscentes, es debido al bombardeo electrónico de su atmósfera, gas raro o vapor metálico. La realización de lámparas a vapor metálico reclama la puesta en punto de electrodos estables y de cristales apropiados, químicamente pasivos y a punto de reblandecimiento elevado.

La ampolla contiene además un gas raro. La lámpara de vapor de sodio lleva un transformador de calefacción y un electrodo de encebado. La resistividad de las lámparas a vapor metálico disminuye a medida que aumenta la intensidad de la corriente, y para ello se limita esta intensidad por medio de un self, que se regula por el entrehierro del núcleo. Contrariamente a las lámparas incandescentes, las lámparas a vapor emiten un espectro discontinuo, no comprendiendo más que las líneas características del átomo metálico. El espectro se enriquece con la presión. El de sodio comprende principalmente una raya amarilla; el del mercurio, cuatro rayas, verde, amarilla, azul y violeta, que producen una luz blanquecina, a la cual la ausencia casi total de rojo, quita toda analogía con la luz del día.

Con la lámpara incandescente, una variación de  $\pm 10\%$  de la tensión de la red, se traduce por una variación de  $+43\%$  y  $-33\%$  de flux luminoso total. Con la lámpara a vapor de mercurio, esta variación no es más que de  $+22\%$  y  $-18\%$ ; con la lámpara a vapor de sodio, es insignificante.

Las lámparas a vapor metálico se emplean en los talleres, donde la apreciación de colores no es necesaria; hacen resaltar las fisuras muy finas, inapreciables con las lámparas incandescentes.

## Sección mercantil

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

**Cobre.**— El mercado del cobre está otra vez muy firme, y a pesar del anuncio de un incremento de un 10 por 100 en la producción, los precios han subido 7 s. 6 d. al contado y 8 s. 9 d. a tres meses.

En Londres se cotiza el "standard" de £ 42.13 a £ 42.16.3 al contado y de £ 43 a £ 43.1.3 a tres meses.

Las clases refinadas también están más altas y se hace el electrolítico de £ 47 a £ 47.10; "best selected", de £ 46.5 a £ 47.10; barras para alambre, a £ 47.10, y chapas, a £ 47.

**Estaño.**— El mercado del estaño ha estado también muy firme, y los precios han avanzado £ 12.5 al contado y £ 12 a tres meses.

En Londres el mercado cierra de £ 209.10 a £ 210 al contado y de £ 207.15 a £ 208 a tres meses.

El precio medio de la semana ha sido de £ 203.12 al contado.

**Plomo.**— El mercado del plomo ha estado firme y cierra a £ 19.10 al contado y a £ 19.5 a tres meses, con avance de 22 s. 6 d. y 18 s. 9 d. respectivamente.

En Nueva York el precio ha avanzado 15 puntos y ahora se cotiza el metal a 4,80 c.

El precio medio de la semana ha sido de £ 18.16.6 al contado.

**Zinc.**— El mercado ha estado firme y cierra a £ 15.12.6 al contado y a £ 15.17.6 a tres meses, con avance de 13 s. 9 d. en ambas posiciones. Por simpatía con los demás mercados, éste muestra una firmeza que los especuladores han puesto en evidencia. En América el precio permanece invariable a 4,85 c.

El precio medio de la semana ha sido de £ 15.5.9 al contado.

**Plata.**— Los precios de la plata han mejorado y se cotiza a 20 1/16 d. al contado y a dos meses.

**Oro.**— 142 s. 2 1/2 d. por onza de oro fino.

**Teluro.**— 7 s. por libra, nominal.

**Iridio.**— £ 30 por onza, nominal.

**Osmio.**— £ 8 por onza.

**Aluminio.**— De 98 a 99 % a £ 100, para el consumo inglés y para la exportación.

**Níquel.**— De 99,5 a 100 por 100, garantizado; de £ 200 a £ 205 para el consumo inglés y para la exportación

**Antimonio.**— Régulo inglés, £ 68 por tonelada, según calidad. Chino, a £ 46, nominal. Crudo, £ 27. Mineral del 60 nominal y del 50 por 100, nominal.

**Bismuto.**— 4 s. por libra.

**Cadmio.**— 3 s. 1 d. por libra.

**Cromo.**— 2 s. 6 d. a 2 s. 7 d. por libra.

**Platino.**— £ 9.5 a £ 9.7.6 por onza.

**Paladio.**— De £ 3.15 a £ 4 por onza.

**Cobalto.**— 6 s. por libra.

**Magnesio.**— 2 s. 6 d. por libra.

**Selenio.**— 7 s.

**Azogue.**— £ 14.2 a £ 14.2.6 nominal, por frasco.

**Magnesia.**— Calcinada, £ 7.15 por tonelada, c. i. f., puertos del Reino Unido.

**Mineral de manganeso.**— De la India, de 48 a 50 por 100 1 s. 1/2 d. por unidad en el Continente, c. i. f.

**Molibdenita.**— 37 s. 6 d. a 38 s. por unidad, nominal.

**Monacita.**— 35 s. a 36 s. por unidad, nominal, según calidad.

**Bauxita.**— De 56 a 60 por 100 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 45 s. a 55 s. tonelada.

**Caolín.**— De 25 chelines a 60 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b., nominal.

**Carburo de calcio.**— £ 17 por tonelada.

**Mineral de cromo.**— Rhodesia (48 por 100), 82 s. 6 d. a 85 s. De la India, 48 por 100, 92 s. 6 d. a 97 s. 6 d. por tonelada c. i. f., puertos Reino Unido, nominal pronto embarque.

**Grafito.**— De Madagascar, £ 13/ £ 14. De Ceilán, 90 por 100, £ 12.

**Wolfram.**— De 65 por 100. 28 s. 6 d. a 29 s. nominal unidad en tonelada.

**Scheelita.**— 35 s. a 36 s. por unidad, nominal, según calidad.

**Tungsteno en polvo.**— 3 s. 1 1/2 d. por libra, nominal.

**Ferro-tungsteno.**— De 80 a 85 por 100, 3 s.

**Ferro-vanadio.**— De 35 a 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

**Ferro-manganeso.**— £ 12.5 por tonelada para el consumo inglés. Para la exportación, £ 9.

**Spiegel.**— Nominal.

**Ferro-molibdeno.**— De 60 a 70 por 100, 4 chelines 2 peniques por libra.

**Ferro-cromo.**— 70 por 100 sin carbono, 1 s. por libra de aleación.

**Latón.**

*Alambre,* 8 1/4 d. por libra.

*Tubos,* 10 1/4 d. a 10 1/2 d. por libra.

### FERRO-ALEACIONES.

Precios de la Gesellschaft für Elektrometallurgie-Nürnberg.

Ferro-tungsteno con 80 a 85 % } 85 peniques por kg. de tungsteno puro, empaquetado, c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-vanadio con 50 %, 60 % y 80 % de vanadio libre de carbono .....	£ 6,50 por kg. de vanadio puro, empaquetado franco en fábrica española y sin aduanas.	Idem id., de 160 a 240 idem.....	52
Ferromolibdeno con 60 a 80 % de molibdeno máx. 1 % de carbono .....	sh. 9/2 por kg. de molibdeno puro, empaquetado y franco fábrica española y sin aduanas.	Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	De 57 a 59
Ferro-cromo con 60 a 70 % de cromo máx. 0,1 % de carbono.	skr. 1,55 por kg. de cromo puro.	Idem de 3 a 5 milímetros.....	56
— 0,5 —	— 1,34 —	Planos anchos de 201 a 600 x 6 mm. y más	De 58 a 50
— 1 —	— 1,20 —	Chapas para calderas, sobreprecio.....	6
— 2 —	— 1,10 —	Idem forma circular, idem.....	16
— 4 —	— 1,05 —	Idem otras, idem.....	8
— 6 —	— 0,65 —		
— 8 —	— 0,63 —		

Estos precios se entienden c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-manganeso con máximo 1 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso.....	skr. 600 por 1.000 kg. Base 75 % de Mn. Escala skr. 10 c. i. f. puerto español sin aduanas.
Ferro-manganeso con máximo 2 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso.....	skr. 550 (iguales condiciones que el anterior).
Manganeso-metal con mínimo 96,5 % de manganeso.....	Mk. 2,55 por kg. de aleación c. i. f. puerto español sin aduana.
Manganeso-metal con mínimo 97 % de manganeso.....	Mk. 2,65 idem.
Cromo metal con 96 a 98 % de cromo .....	Mk. 5,75 idem.

ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Telegrama (27 de octubre) de la casa Bonifacio López, de Bilbao.	
Cobre. - Standard, al contado.....	£ 42.63
— Electrolítico .....	46.50
— Best selected .....	45.10.0
Estafío. - Estrechos, lingotes, al contado....	201.0.0
— Cordero Bandera inglés, lingotes..	200.10.0
— — — barritas.	197.0.0
Plomo español .....	18.7.6
Plata (cotización por onza).....	pen. 191/16 d.
Sulfato de cobre.....	£ 17.0.0
Régulo de antimonio, en panes.....	68.0.0
Aluminio en lingotillos dentados.....	102.0.0
Mercurio (frasco de 75 libras).....	14.2.0

MERCADO SIDERÚRGICO ESPAÑOL.

Nuevos precios de la Central Siderúrgica.	
Redondos y cuadrados, según dimensiones...	De 45 a 57
Pletinas y llantas, idem id.....	De 44 a 50
Flejes, idem id.....	De 66 a 77
Angulos y T.....	De 47 a 57
Cortadillos para clavo.....	De 51 a 60
Idem para herraje.....	De 61 a 65
Pasamanos .....	58
Hierros y aceros trabajados al martinete...	De 62 a 100
Vigas de 80 a 140 milímetros.....	45
Idem de 160 a 240 idem.....	44
Idem de 250 a 320 idem.....	49
Hierros en U de 30 a 140 milímetros.....	50

Tasa de los carbones de Puertollano, para las industrias protegidas.	
Grueso (mayor de 200 m/m).....	Pesetas 45,75
Doble cribado (de 200 a 80 m/m).....	45,75
Cribado (de 80 a 50 m/m).....	35,75
Galleta o granadillo (de 50 a 25 m/m).....	28,75
Avellana (de 25 a 15 m/m).....	21,75
Menudo lavado y grancilla (de 15 a 6 m/m).	16,75
Menudo sin lavar, 1.ª capa (de 15 a 0 m/m).	16,75
Menudo sin lavar, 2.ª capa (de 15 a 0 m/m).	16,75

Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada, f. a. b.	
Azufre.	
Azufre molido Floristella (sacos 40 kg.).....	23,20
— doble refinado (sacos 40 kg.).....	24,80
— sublimado (sacos 50 kg.).....	32,00
— terrón clase corriente.....	42,00
— — en cajas.....	56,00
Azufrines (mechas de azufre).....	100,00

PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA.

Cloruro de potasa, 50/52:	
Junio .....	255,00
Julio - Agosto.....	260,00
Septiembre - Octubre.....	267,50
Noviembre - Diciembre.....	272,50
Sulfato de potasa, 48/50:	
Junio .....	315,00
Julio - Agosto.....	320,00
Septiembre - Octubre.....	333,00
Noviembre - Diciembre.....	335,00
Escorias Thomas 18/20.....	130,00
Nitrato de potasa refinado Nieve, 99/100.....	856,00
Idem de sosa, 15/16 junio.....	438,00
Sulfato de amoniaco.....	310,00
Idem de cobre, 98/99, cristales corrientes.....	1.020,00
Idem id. id. menudos.....	1.000,00
Idem de hierro, corrientes.....	115,00
Idem id. menudos.....	120,00
Superfosfatos, 18/20 .....	135,00
Idem, 13/15 .....	115,00

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.

C. BERMEJO, IMPRESOR.—SANTÍSIMA TRINIDAD, 7.—TEL. 31199.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: El teorema de Brianchon.—Sección oficial. Consorcio del plomo.—Anuncios.—Variedades.—Sección mercantil.—Situación de los mercados de minerales, metales y combustibles.

Sección científico-industrial

EL TEOREMA DE BRIANCHON

Por el Ingeniero de Minas JOSÉ ISAAC CORRAL.

1.—Fué el relámpago que iluminó a los geómetras la existencia de la dualidad en la ciencia de la extensión, en virtud de la cual existen dos géneros de proposiciones, las unas refiriéndose a puntos, las otras a rectas; y correspondiéndose, en virtud de lo que se ha llamado el principio de la dualidad. El teorema de Pascal define tres puntos que están en línea recta; el de Brianchon, que nos ocupa ahora, se refiere a tres rectas que pasan por un mismo punto.

Este notable descubrimiento fué dado a conocer en el cuaderno XIII del Journal de l'Ecole polytechnique del año 1806, en una Memoria donde Brianchon hizo uso de una proposición demostrada por Monge en su Géométrie descriptive, en virtud de la cual cuando el vértice de un cono circunscrito a una superficie de segundo grado recorre un plano, el plano de la curva de contacto pasa siempre por un mismo punto; y que cuando el vértice del cono recorre una recta, el plano de contacto pasa siempre por una segunda recta. Brianchon hizo ver que cuando el vértice del cono recorre una superficie de segundo grado, el plano de contacto envuelve otra superficie de segundo grado; y de esta teoría dedujo el teorema sobre el exágono circunscrito a una cónica, que consiste en que las tres diagonales de este exágono, que unen dos a dos sus vértices opuestos, pasan por un mismo punto. Del famoso teorema de Pascal sobre el exágono inscrito a las cónicas, resultó el teorema no menos bello ni menos útil sobre el exágono circunscrito a una cónica. Primer ejemplo del uso de la teoría de las polares y en el cual se presentaba, de un modo bien notable, por la analogía de este teorema con el de Pascal, la dualidad de las figuras planas.

Esta nomenclatura de polos y polares comenzó con Servois, que llamó polo de una recta al punto por donde pasan todas las líneas de contacto de los ángulos circunscritos a una cónica y que tienen su vértice sobre la recta; después Gergonne llamó a esta recta la polar del punto, extendiendo estas denominaciones al caso del espacio, estableciéndose los planos polares y rectas polares.

2.—De estas ideas nació el «Método de las Polares Recíprocas», en virtud del cual, dada una figura cualquiera, si se forma su polar recíproca con relación a un círculo directo, se obtendrá una nueva figura correlativa de la primera; es decir, tal que sus puntos y sus rectas serán respectivamente reemplazadas por rectas y puntos. Así, a una serie rectilínea de puntos en una de las figuras, responderá en la otra un haz de rectas, y recíprocamente; a puntos en línea recta sobre una curva, corresponderán otras tantas tangentes salidas del mismo punto y trazadas a la curva correlativa; el punto de intersección de varias curvas será reemplazado por una tangente común a las curvas correspondientes, etc. Toda propiedad descriptiva, es decir, no teniendo relación más que con la situación de las líneas, independientemente de toda condición de magnitud, conducirá a otra propiedad de la figura polar recíproca, que se podrá enunciar inmediatamente después de la que antecede, y que será por sí misma demostrada. No es necesario construir la figura: basta, para pasar de un enunciado a otro, cambiar las palabras puntos y líneas en líneas y puntos, respectivamente. Se hace así, según la ingeniosa frase de Gergonne, en cierto modo Geometría por partida doble: tal es la fecundidad de este bello método de las polares recíprocas debido al General Poncelet.

Al lector que quiera profundizar en el Principio de Dualidad le recomendamos la obra de Chasles publicada en 1889 conjuntamente con su «Aperçu Historique des Methodes en Géométrie», y en la que se ocupa igualmente del método de las polares recíprocas.

3.—Presentamos a continuación una demostración elemental y directa del Teorema de Brianchon haciendo uso de nuestro método expuesto en líneas generales en Mayo de 1935. Sea en la figura 1, el exágono A B C D E F circunscrito a un círculo, que es el caso más simple de una sección cónica. Uniendo los vértices extremos A y D, B y E, C y F del exágono dado, obtendremos las tres rectas A D, B E y C F: queriendo demostrar que pasan por un mismo punto.

Para ello, consideremos el triángulo A C E, y llamemos por a, b, c los puntos de intersección de sus lados C E, A C y E A con las tres diagonales A D, B E y C F: si logramos demostrar la relación numérica.

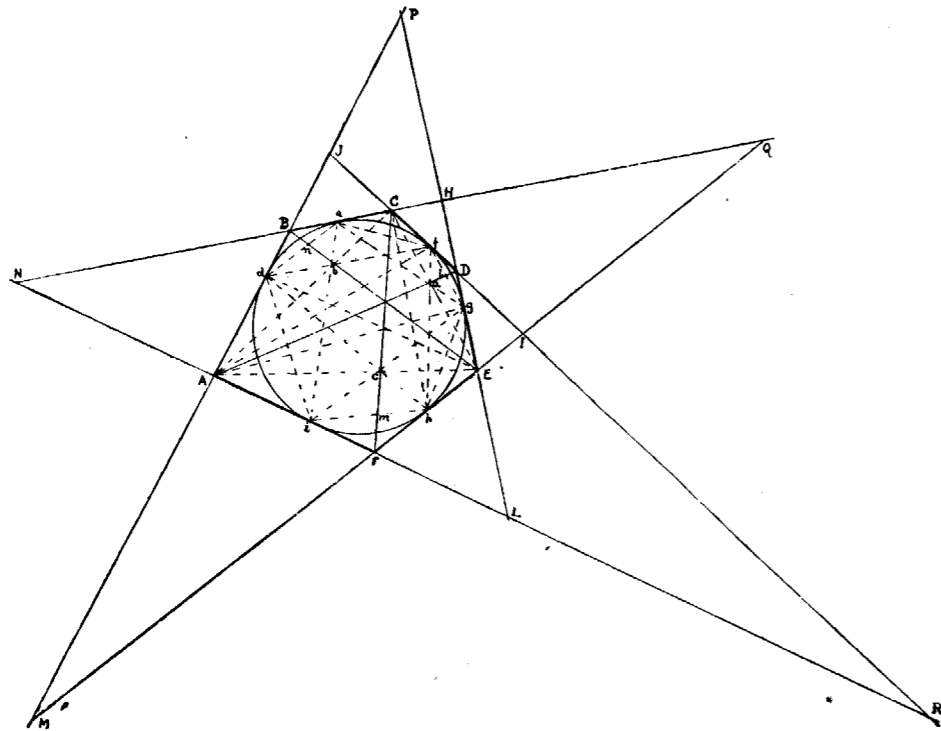
$$\frac{aC}{aE} \cdot \frac{cE}{cA} \cdot \frac{bA}{bC} = 1$$

habremos conseguido el objetivo propuesto, en virtud del recíproco del Teorema de Ceva que asegura que las rectas que producen en los lados de un triángulo puntos que satisfacen dicha igualdad, pasan por un mismo punto.

Fácilmente se establecen las igualdades

$$\left. \begin{aligned} \frac{aAC}{aAE} &= \frac{aC}{aE} \\ \frac{cCE}{cCA} &= \frac{cE}{cA} \\ \frac{bEA}{bEC} &= \frac{bA}{bC} \end{aligned} \right\} [1]$$

deducidas de la conocida propiedad de que las áreas



de dos triángulos de igual altura son proporcionales a sus respectivas bases.

Comparaciones, fáciles de comprobar en la figura, sobre triángulos que tienen entre sí ángulos iguales, nos permiten escribir sucesivamente

$$\begin{aligned} \frac{aAC}{aCD} &= \frac{aA}{aD} \quad \frac{aCD}{Afd} = \frac{aD \cdot CD}{AD \cdot fd} \quad \frac{Afd}{lfD} = \frac{lfD}{AD} \\ &= \frac{AD}{lfD} \quad \frac{lfD}{fgh} = \frac{lf \cdot fd}{fh \cdot gh} \quad \frac{fgh}{ghi} = \frac{fh \cdot fg}{hi \cdot ig} \\ \frac{ghi}{imF} &= \frac{ig \cdot hg}{im \cdot iF} \quad \frac{imF}{ACF} = \frac{iF \cdot mF}{AF \cdot CF} \\ \frac{ACF}{cAC} &= \frac{CF}{cC} \end{aligned}$$

observando la igualdad entre los ángulos que tienen un arco común en la circunferencia estando inscriptos en ella, o formados por una cuerda y una tangente a la misma. Multiplicando las anteriores relaciones y suprimiendo los factores comunes, llegamos a

$$\frac{aAC}{cCA} = \frac{aA \cdot CD \cdot lf \cdot fg \cdot mF}{lD \cdot hi \cdot im \cdot AF \cdot cC} \quad [2]$$

De un modo análogo podremos escribir

$$\begin{aligned} \frac{cCE}{cEF} &= \frac{cC}{cF} \quad \frac{cEF}{CFh} = \frac{cF \cdot EF}{CF \cdot hF} \quad \frac{CFh}{mhf} = \frac{CF \cdot h}{m \cdot hf} \\ &= \frac{CF}{mF} \quad \frac{mhf}{hid} = \frac{mh \cdot hf}{id \cdot dh} \quad \frac{hid}{edi} = \frac{hi \cdot hd}{ed \cdot ie} \\ \frac{edi}{neB} &= \frac{di \cdot ie}{ne \cdot eB} \quad \frac{neB}{BCE} = \frac{nB \cdot eB}{BC \cdot EB} \\ \frac{BCE}{bCE} &= \frac{BE}{bE} \end{aligned}$$

y multiplicándolas sucesivamente obtenemos

$$\frac{cCE}{bEC} = \frac{cC \cdot EF \cdot mh \cdot hi \cdot nB}{mF \cdot ed \cdot ne \cdot BC \cdot bE} \quad [3]$$

Asimismo estableceremos

$$\begin{aligned} \frac{bEA}{bAB} &= \frac{bE}{bB} \quad \frac{bAB}{ndB} = \frac{bB \cdot AB}{nB \cdot dB} \quad \frac{ndB}{efd} = \frac{nd \cdot dB}{ef \cdot d} \\ &= \frac{nd \cdot dB}{df \cdot ef} \quad \frac{efd}{efg} = \frac{de \cdot df}{eg \cdot fg} \quad \frac{efg}{lgD} = \frac{ef \cdot eg}{lg \cdot gD} \\ \frac{lgD}{ADE} &= \frac{lD \cdot gD}{AD \cdot DE} \quad \frac{ADE}{aAE} = \frac{AD}{aA} \end{aligned}$$

para deducir, por multiplicación

$$\frac{bEA}{aAE} = \frac{bE \cdot AB \cdot de \cdot nd \cdot lD}{nB \cdot fg \cdot lg \cdot DE \cdot aA} \quad [4]$$

Habana, agosto de 1936.

(Continuará.)

**El teléfono de REVISTA MINERA es el 50810**

## Sección oficial

### MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

#### ORDEN RELATIVA AL REGLAMENTO DEL COMITÉ EJECUTIVO DE COMBUSTIBLES.

Ilmo. Sr.: En tanto se estudia la transformación del actual régimen económico de la industria del carbón y demás combustibles, precisa acometer urgentemente la reforma parcial del Reglamento de régimen interior del Comité Ejecutivo de Combustibles aprobado por Orden de 23 de abril de 1935, con el fin de subsanar graves defectos que se aprecian en su funcionamiento y disminuir el gravamen que supone para el precio del carbón el sostenimiento de dicho organismo, y llevándola a cabo.

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Quedan suprimidos los apartados k) y l) del artículo 3.º del Reglamento del Comité Ejecutivo de Combustibles, aprobado por Orden de este Ministerio de 23 de abril de 1935.

2.º Al artículo 11 se le añadirá un párrafo entre el cuarto y el quinto, que dirá:

“Las funciones de Presidente y Vicepresidente serán gratuitas y no darán lugar a consignación de gastos de ninguna clase en el presupuesto del Comité. El Vicepresidente y Secretario percibirán lo que les corresponda con arreglo al artículo 39 de este Reglamento, y el Secretario tendrá, además, 1.000 pesetas anuales de gratificación.”

3.º Los capítulos VI al final del referido Reglamento quedarán redactados en la siguiente forma:

#### CAPITULO VI

##### Del personal al servicio del Comité.

Art. 32. Tanto al Comité Ejecutivo de Combustibles como a sus Delegaciones regionales y provinciales estarán afectos dos clases de funcionarios: técnicos y administrativos.

Art. 33. La Sección de Combustibles formará y someterá a la aprobación de la Dirección general de Minas y Combustibles la plantilla del personal de ambas clases que considere necesario para la realización de los servicios que al Comité están encomendados.

En esta plantilla, que durante la vigencia de un presupuesto no podrá ser variada por ningún motivo, cabrá, sin embargo, efectuar modificaciones para el presupuesto siguiente, mediante propuesta razonada y justificada del Jefe de la Sección de Combustibles a la Dirección general; debiendo obtenerse la resolución favorable de ésta antes de la redacción del nuevo presupuesto, a fin de que pueda tenerse en cuenta en la misma.

Art. 34. El personal técnico y administrativo al servicio del Comité será el de la Sección de Combustibles de la Dirección general de Minas y Combustibles, sin perjuicio de las incompatibilidades establecidas en las disposiciones legales vigentes.

Art. 35. Si el personal de la Sección de Combustibles no fuese suficiente, se suplirá con funcionarios del Ministerio de Industria y Comercio.

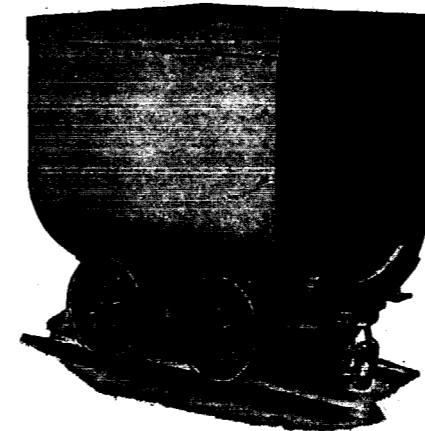
Art. 36. Estos nombramientos de personal serán efectuados por el Director general, el cual señalará la gratificación que con cargo al presupuesto particular del Comité ejecutivo de Combustibles haya de percibir el funcionario designado, teniendo en cuenta la categoría del mismo, servicio que ha de desempeñar y horas que, con el carácter de extraordinarias, dedique al servicio del Comité; a este efecto se fijarán las gratificaciones para cada categoría.

Art. 37. El personal técnico y administrativo de la Sección de Combustibles, auxiliado por el que, en caso necesario, se agregue al servicio del Comité, tendrá a su cargo la preparación y estudio previo de todos los asuntos sobre los cuales haya de informar o proponer soluciones el Comité, y la reunión, clasificación y conservación de los datos de todas clases necesarios para ello.

Art. 38. Con este fin, el personal del Comité ejecutivo de Combustibles, aparte de las obligaciones a que está sujeto como dependiente de la plantilla del Ministerio de Industria y Comercio, tendrá la de asistir a la oficina durante las horas que requiera el desempeño del aludido cometido extraordinario y que señalará el Director general a propuesta del Jefe de la Sección.

Art. 39. Por el desempeño del citado trabajo extraordinario, el personal percibirá las gratificaciones siguientes con cargo a los fondos del presupuesto del Comité Ejecutivo de Combustibles:

Jefes de Sección y Negociado e Ingenieros, a 5.000 pesetas anuales.



## ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL, S. A.

MADRID: Apartado 229 • BARCELONA: Rambla Cataluña, 66  
BILBAO: Apartado 102

Carriles. - Rodámenes. - Cojinetes.  
Vagonetas volquetes. - Berlinas.  
Locomotoras "Montania" y a vapor.  
Palas Diesel y eléctricas.

Material de ocasión perfectamente reparado

Ayudantes facultativos y Oficiales administrativos, a pesetas anuales 3.500.

Auxiliares administrativos, a 2.500 pesetas anuales.

Art. 40. En los viajes que para recogida de datos, inspecciones, comprobaciones, estudios o cualesquiera otros fines encargue el Comité al personal de la Sección, éste tendrá derecho a percibir los gastos de viaje, dietas y remuneraciones que les correspondan con arreglo a las vigentes instrucciones para el abono de indemnizaciones para el servicio oficial, siempre con cargo a los antes aludidos presupuestos y fondos particulares del Comité.

Art. 41. Siempre que el personal de la Sección, por encargo del Comité, ejecute inspecciones, comprobaciones, haga informes o realice estudios o trabajos de cualquier género, como consecuencia de reclamaciones o expedientes incoados por Corporaciones, Empresas o particulares, tendrá derecho al abono de las cantidades a que ascienda el importe de los gastos ocasionados por las expresadas operaciones o trabajos, calculados con arreglo a las vigentes instrucciones para el abono de indemnizaciones para el servicio oficial en interés de particulares.

Art. 42. Al redactar anualmente el presupuesto particular del Comité Ejecutivo de Combustibles se cuidará de consignar, con arreglo a lo que permitan sus ingresos previstos, las partidas necesarias para el cumplimiento de las atenciones que se derivan de los artículos anteriores.

Art. 43. Por lo que toca al personal del servicio de Tesorería, se estará a lo que se dispone en el capítulo IX de este Reglamento.

#### CAPITULO VII

##### De los Delegados regionales del Comité.

Art. 44. Para asegurar el mejor cumplimiento de la misión que le está encomendada, el Comité Ejecutivo de Combustibles podrá establecer Delegaciones y Subdelegaciones en los principales centros de producción, puestos, plazas de consumo y, en general, en cualesquiera lugares en que lo estime necesario o conveniente.

Art. 45. Los nombramientos de Delegados y Subdelegados, que serán efectuados mediante concurso por el Director general, habrán de recaer precisamente en Ingenieros del Cuerpo Nacional de Minas del servicio oficial y residentes en el territorio de la demarcación de la Delegación, y se considerarán como méritos preferentes para estos nombramientos el pertenecer o haber pertenecido anteriormente a la Sección de Combustibles o desempeñado el cargo de Delegado y, además, los servicios profesionales prestados y documentalmente justificados relacionados con la explotación, utilización y distribución de los combustibles, sin perjuicio de las incompatibilidades establecidas en las disposiciones vigentes.

Art. 46. Los Delegados percibirán las gratificaciones que con cargo al presupuesto propio del Comité se señalen y consten en los nombramientos de los mismos.

Art. 47. En cada Delegación, además del Delegado, podrán existir los Ingenieros auxiliares que fueren precisos y el personal administrativo que al establecer la Delegación se considere necesario.

(Continuará.)

## ANUNCIOS

**ANALISIS** de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etcétera.  
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)  
(FUNDADO EN 1866)  
Carmen, 12 - MADRID - Teléfono 16388

**Metales** Estaño - Plomo - Antimonio. Toda clase de  
**FERRO-ALEACIONES**  
BONIFACIO LOPEZ.—BILBAO (Ap.º 189)

Laboratorio Metalográfico

DE LA

**Escuela de Minas**

Se verifican pruebas o ensayos sobre cables, cadenas, chapas, ejes, cojinetes o cualquier otra clase de materiales metálicos, por ingenieros especialistas, con aparatos modernos y con certificación oficial de sus resultados.

Ensayos de tracción hasta 200.000 kgs., flexión, compresión, torsión, fricción, embutición, dureza, etcétera, etc.

Estudio de aleaciones.  
Determinación de puntos críticos.  
Informes metalográficos.

MAXIMA GARANTIA  
RAPIDA EJECUCION  
TARIFAS MODICAS

Solicitudes y consultas a la Escuela Especial de Ingenieros de Minas, Ríos Rosa, 7—MADRID

## Variedades

DISPOSITIVOS QUE PERMITEN EL EMPLEO DE ACEITE PESADO DE ALQUITRÁN DE HULLA COMO COMBUSTIBLE DE LOS MOTORES DIESEL.—El aceite pesado que proviene del alquitrán de hulla empleado tal cual es, resulta el combustible más económico, pero su empleo lleva consigo dificultades, especialmente en cuanto a inflamación. La Escuela Politécnica de Dresden, encargada de estudiar este problema, ha dado diferentes dispositivos, que se describen.

Los catalizadores, la turbulencia, el aumento del tipo de compresión, la calefacción previa, han dado resultados inciertos. Las bolas o cabezas calentadas, del exterior, no se pueden adaptar a los motores existentes. Se ha tenido que recurrir a un volante de calor, montado en el interior del cilindro.

Para ser eficaz, este volante de calor tiene que tener una masa importante con relación a la del combustible, y es

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD

**Brown Boveri.**

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 16540. Apartado 695.

## I. Generalidades sobre los turbocompresores y soplantes centrífugas BROWN BOVERI

(CONTINUACIÓN)

está limitada a las soplantes de una célula, sino que se presta también a los turbo-compresores y soplantes centrífugas multicelulares, con la condición de que sus características volumen-presión acusen un matiz exento de discontinuidades. La fig. 12 representa a título de ejemplo los resultados obtenidos en el curso de los ensayos de un turbo-compresor Brown Boveri de 13 ruedas móviles.

fuese llamada a funcionar con válvula anti-bombeo. La superioridad de la regulación por difusores móviles sistema Brown Boveri con relación a la marcha con válvula anti-bombeo salta a la vista y es particularmente pronunciada para capacidades débiles. La fig. 13 representa el diagrama registrado sobre un turbo-compresor dotado de la regulación automática por difusores móviles Brown Boveri.

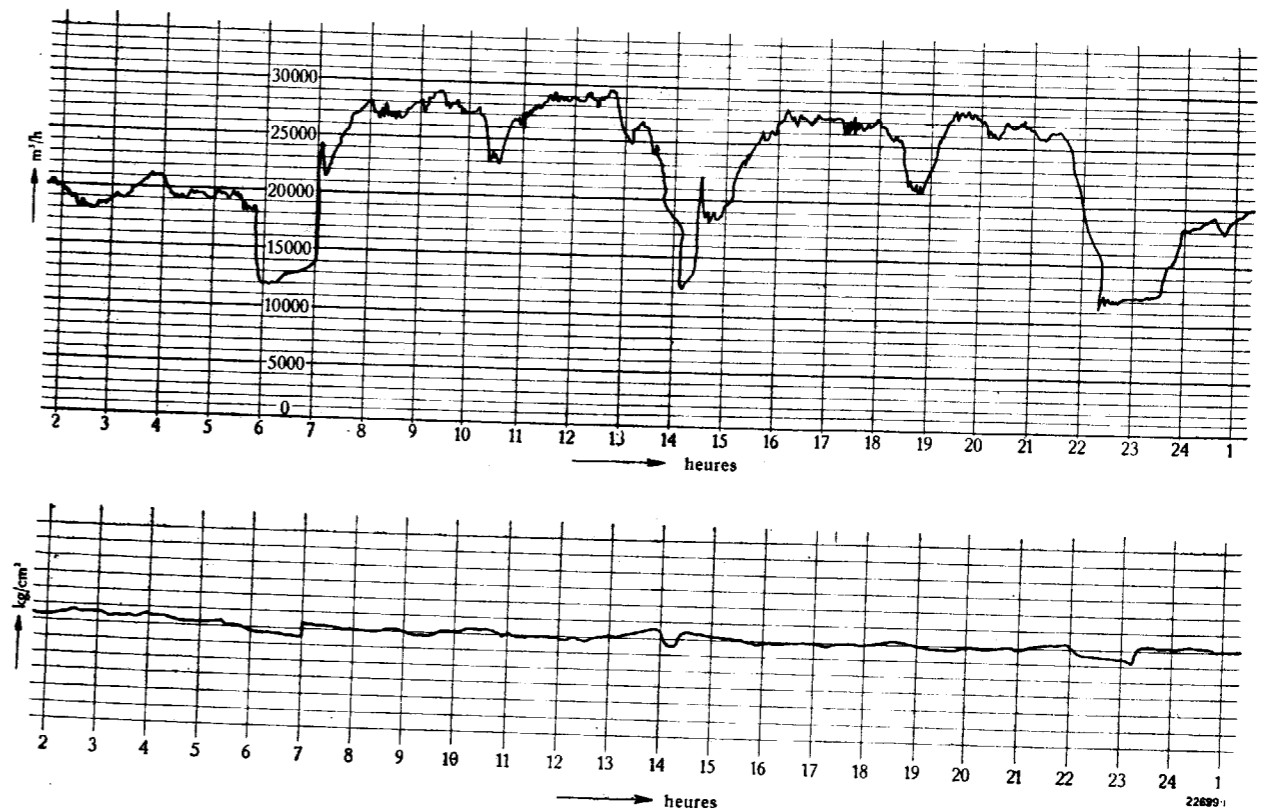


Fig. 13.—Diagramas del volumen y de la presión en función del tiempo para una instalación de turbo-compresor con regulación automática por difusor de álabes móviles.

Este compresor estaba dimensionado para aproximadamente 180 m<sup>3</sup>/min. y una presión absoluta final de 6,5 kg/cm<sup>2</sup>. Por esta figura se da uno cuenta de que ha sido posible, para este caso particular, reducir el volumen hasta aprox. 25 % del volumen normal, habiendo quedado prácticamente invariable la presión.

La curva de rendimiento tiene igualmente una apariencia completamente favorable. Para mejor hacer resaltar esta ventaja se ha representado también sobre la fig. 12, la curva de rendimiento para el caso en que la soplante

En fin, hay que tener en cuenta que la ventaja de la regulación por difusores móviles no reside solamente en el hecho de que el fenómeno del bombeo puede ser suprimido hasta capacidades muy reducidas, sino en que esta regulación está también particularmente indicada para nuevas instalaciones, para las cuales las necesidades de gas comprimido no pueden ser determinadas de una manera precisa de antemano o cuando las condiciones de servicio

(Continuará.)



preciso que su temperatura sea elevada. Por otra parte, es suficiente que una pequeña fracción del combustible sufra su acción, lo que tiene por efecto el provocar la formación de hidrocarburos, los unos enriquecidos y los otros empobrecidos de hidrógeno. En vista del tiempo disponible, esta segunda reacción es la única que se realiza. Para inflamarse es importante el que las moléculas pobres en hidrógeno estén en contacto con el oxígeno del aire o, mejor aún, calentadas por el intermediario del aire.

Los dispositivos que han dado satisfacción se aplican a motores con antecámara. En el orificio de esta última está montado un tapón perforado, que forma volante, precedido de un disco igualmente perforado, que pone al volante al abrigo del enfriamiento brusco por el golpe del líquido. La puesta en marcha se obtiene por medio de una bujía incandescente.

## CONSORCIO DEL PLOMO

### PRECIOS DEL PLOMO VIEJO EN BARRAS Y ELABORADO.

El Ministerio de Industria y Comercio ha dispuesto que para los suministros de plomo en barra y elaborados que se efectúen durante el corriente mes de noviembre rijan los precios que a continuación se indican, referidos a la tonelada métrica como unidad:

#### Precios de venta del plomo en barra de primera:

Para suministros de 50 toneladas o más, 1.200 pesetas.  
Para suministros de 10 a 50 toneladas, 1.230 pesetas.  
Para suministros de una a 10 toneladas, 1.270 pesetas.  
Para suministros inferiores a una tonelada, 1.320 pesetas.  
Precio especial para suministros directos de cien toneladas o más a los industriales consumidores, 1.180 pesetas.

#### Precios de venta del plomo en barra de segunda y tercera (barretas), salvo existencias:

Barretas de segunda, 860 pesetas.  
Barretas de tercera, 720 pesetas.

#### Precios de venta de los tubos y planchas:

Para suministros de nueve toneladas o más, 1.380 pesetas.

Para suministros de dos a nueve toneladas donde el Consorcio tenga depósitos, y de una a nueve donde no los tenga, 1.420 pesetas.

Para suministros inferiores a dos toneladas donde el Consorcio tenga depósitos, e inferiores a una tonelada donde no los tenga, 1.480 pesetas.

Precio especial para suministros directos de 30 toneladas o más a los industriales consumidores, 1.350 pesetas.

Estos precios de los tubos y planchas se considerarán recargados en:

Cincuenta pesetas para los tubos de diámetros inferiores a ocho milímetros o superiores a 60.

Ochenta pesetas para las planchas de un milímetro de espesor o menos.

Doscientas pesetas para los perfiles especiales de juntas de claraboyas.

#### Precios de venta de los perdigones:

Para suministros de dos toneladas o más, 1.420 pesetas.

● Para suministros de 750 kilogramos a dos toneladas, 1.450 pesetas.

Para suministros de 250 kilogramos a 750, 1.490 pesetas.

Para suministros inferiores a 250 kilogramos, 1.540 pesetas.

Estos precios se entenderán recargados en:

Ciento veinte pesetas para los perdigones endurecidos, balas y balines.

Doscientas pesetas para los perdigones endurecidos esfañados.

Los suministros de tubos y planchas efectuados a una misma persona o entidad se computarán en conjunto a los efectos de la aplicación de los precios en relación con su cuantía.

El recargo que podrán cobrar los comerciantes por servicio de "corte de piezas" en las ventas de tubos y planchas al por menor será, como máximo, de cinco céntimos de peseta por kilogramo de peso de la pieza vendida, no pudiendo exceder de 0,50 pesetas aun cuando dicho peso sea superior a 10 kilogramos.

Los depósitos para la venta del plomo en barra, tubos y planchas, son los de las entidades adheridas al Consorcio, establecidos en:

Albacete, Alicante, Almería, Barcelona, Bilbao, Cádiz, Córdoba, Gerona, Granada, Huelva, La Coruña, Lérida, Logroño, Madrid, Málaga, Palma de Mallorca, Salamanca, San Sebastián, Santander, Sevilla, Tarragona, Valencia, Valladolid, Vitoria, Zaragoza, Cartagena, Gijón, Linares, Manresa, Mérida, Rentería y Vigo.

Los depósitos para la venta de perdigones son los de las mismas entidades establecidas en todas las capitales de provincia en España y en Cartagena, Gijón, Linares, Manresa, Mérida, Rentería y Vigo.

Para los suministros que se hagan a Dependencias controladas por el Estado, que hayan de utilizar los expresados productos en cualquier aplicación relacionada con la defensa de la legalidad republicana, regirán los precios a que se cotiza el plomo antes de dictarse esta disposición.

#### Precios para la compra del plomo viejo, exclusivamente reservada al Consorcio:

Clase A.—Refundido en barras procedente de cámaras de fabricación de productos químicos, con ley mínima del 98 por 100 de plomo, 660 pesetas.

Clase B.—Limpio en retales procedente de derribos, o en bruto procedente de dichas cámaras, 480 pesetas.

Clase C.—Plomo duro o con mezcla con otros metales, 420 pesetas.

Estos precios se entenderán para mercancía puesta por cuenta del vendedor en los depósitos de las fábricas de fundición o elaboración de entidades adheridas al Consorcio de Barcelona, Bellmunt, Cartagena, Linares, Madrid, Málaga, Peñarroya, Rentería, Sevilla y Valencia.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos oportunos. Madrid, 3 de noviembre de 1936.—P. D., Ramón Lamonedá.—Señor Director general de Minas y Combustibles.

## Sección mercantil

### SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

**Cobre.**— El mercado del cobre ha estado animado y los precios han experimentado un avance de importancia.

En Londres se cotiza el "standard" de £ 44.13.9 a £ 44.15 al contado y de £ 45.1.3 a £ 45.2.6 a tres meses. Las clases refinadas están marcadamente más altas y se hace el electrolítico de £ 49.5 a £ 49.15; "best selected", de £ 48.10 a £ 49.15; barras para alambre, a £ 49.15, y chapas, a £ 76.

**Estaño.**— El mercado del estaño está muy animado y los precios experimentan un importantísimo avance, cotizándose de £ 235.10 a £ 236 al contado y de £ 232.10 a £ 233 a tres meses.

El precio medio de la semana ha sido de £ 217.4 al contado.

**Plomo.**— El mercado del plomo ha estado excitado y cierra a £ 21.6.3 al contado y a tres meses, con avance de £ 2.1.3 en ambas posiciones. Este rápido avance ha sido debido principalmente a la especulación. El precio medio del mes de octubre fué de £ 18.8.3.

En Nueva York el precio sube 20 puntos y el metal se cotiza a 5 c.

El precio medio de la semana fué de £ 20.5.3 al contado.

**Zinc.**— También este mercado ha estado firme y cierra a £ 16.8.9 al contado y a £ 16.15 a tres meses, con avance de 16 s. 3 d. y 17 c. 6 d. respectivamente.

El precio medio del mes de octubre fué de £ 14.13.11.

En América el precio permanece invariable a 4,85 c.

El precio medio de la semana fué de £ 16.0.9 al contado.

**Plata.**— El mercado de la plata ha estado firme debido principalmente al negocio de la India. El precio fué fijado en 20 9/16 d. para ambas posiciones.

**Oro.**— 142 s. 6 1/2 d. por onza de oro fino.

**Teluro.**— 7 s. por libra, nominal.

**Iridio.**— £ 30 por onza, nominal.

**Osmio.**— £ 8 por onza.

**Aluminio.**— De 98 a 99 % a £ 100, para el consumo inglés y para la exportación.

**Níquel.**— De 99,5 a 100 por 100, garantizado; de £ 200 a £ 205 para el consumo inglés y para la exportación.

**Antimonio.**— Régulo inglés, £ 68 por tonelada, según calidad. Chino, a £ 46, nominal. Crudo, £ 27. Mineral del 60 por 100 nominal y del 50 por 100, nominal.

**Bismuto.**— 4 s. por libra.

**Cadmio.**— 3 s. 2 d. por libra.

**Cromo.**— 2 s. 6 d. a 2 s. 7 d. por libra.

**Platino.**— £ 9.5 a £ 9.7.6 por onza.

**Paladio.**— De £ 3.15 a £ 4 por onza.

**Cobalto.**— 6 s. por libra.

**Magnesio.**— 2 s. 6 d. por libra.

**Selenio.**— 7 s.

**Azogue.**— £ 14.5 nominal, por frasco.

**Magnesia.**— Calcinada, £ 7.15 por tonelada, c. i. f., puertos del Reino Unido.

**Mineral de manganeso.**— De la India, de 48 a 50 por 100 1 s. 1/2 d. por unidad en el Continente, c. i. f.

**Molibdenita.**— 37 s. 6 d. a 38 s. por unidad, nominal.

**Monacita.**— 35 s. a 36 s. por unidad, nominal, según calidad.

**Bauxita.**— De 56 a 60 por 100 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 45 s. a 55 s. tonelada.

**Caolín.**— De 25 chelines a 60 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b., nominal.

**Carburo de calcio.**— £ 17 por tonelada.

**Mineral de cromo.**— Rhodesia (48 por 100), 82 s. 6 d. a 85 s. De la India, 48 por 100, 92 s. 6 d. a 97 s. 6 d. por tonelada c. i. f., puertos Reino Unido, nominal pronto embarque.

**Grafito.**— De Madagascar, £ 12/£ 14. De Ceilán, 90 por 100, £ 12.

**Wolfram.**— De 65 por 100, 29 s. a 30 s. nominal unidad en tonelada.

**Scheelita.**— 35 s. a 36 s. por unidad, nominal, según calidad.

**Tungsteno en polvo.**— 3 s. 1 1/2 d. por libra, nominal.

**Ferro-tungsteno.**— De 80 a 85 por 100, 3 s.

**Ferro-vanadio.**— De 35 a 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

**Ferro-manganeso.**— £ 12.5 por tonelada para el consumo inglés. Para la exportación, £ 9.

**Spiegel.**— Nominal.

**Ferro-molibdeno.**— De 60 a 70 por 100, 4 chelines 2 peniques por libra.

**Ferro-cromo.**— 70 por 100 sin carbono, 1 s. por libra de aleación.

**Latón.**  
*Alambre,* 8 3/4 d. por libra.

*Tubos,* 10 1/2 d. a 10 3/4 d. por libra.

#### FERRO-ALEACIONES.

Precios de la Gesellschaft für Elektrometallurgie-Nürnberg.  
Ferro-tungsteno con 80 a 85 % } 85 peniques por kg. de tungsteno puro, empaquetado, c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-vanadio con 50 %, 60 % y 80 % de vanadio libre de carbono .....	£ 6,50 por kg. de vanadio puro, empaquetado franco en fábrica española y sin aduanas.	Idem id., de 160 a 240 idem.....	52
Ferromolibdeno con 60 a 80 % de molibdeno máx. 1 % de carbono .....	sh. 9/2 por kg. de molibdeno puro, empaquetado y franco fábrica española y sin aduanas.	Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	De 57 a 59
Ferro-cromo con 60 a 70 % de cromo máx. 0,1 % de carbono.	skr. 1,55 por kg. de cromo puro.	Idem de 3 a 5 milímetros.....	56
— 0,5 —	— 1,34 —	Planos anchos de 201 a 600 x 6 mm. y más	De 58 a 60
— 1 —	— 1,20 —	Chapas para calderas, sobreprecio.....	6
— 2 —	— 1,10 —	Idem forma circular, idem.....	16
— 4 —	— 1,05 —	Idem otras, idem.....	8
— 6 —	— 0,65 —		
— 8 —	— 0,63 —		

Estos precios se entienden c. i. f. puerto español sin aduanas.

Ferro-manganeso con máximo 1 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso.....	skr. 600 por 1.000 kg. Base 75 % de Mn. Escala skr. 10 c. i. f. puerto español sin aduanas.
Ferro-manganeso con máximo 2 % de carbono, 80 a 90 % de manganeso.....	skr. 550 (iguales condiciones que el anterior).
Manganeso-metal con mínimo 96,5 % de manganeso.....	Mk. 2,55 por kg. de aleación c. i. f. puerto español sin aduana.
Manganeso-metal con mínimo 97 % de manganeso.....	Mk. 2,65 ídem.
Cromo metal con 96 a 98 % de cromo .....	Mk. 5,75 ídem.

#### ULTIMOS PRECIOS DE LONDRES.

Telegrama (27 de octubre) de la casa Bonifacio López, de Bilbao.

Cobre.—Standard, al contado.....	£ 42 6.3
— Electrolítico .....	46. 5.0
— Best selected .....	45.10.0
Estaño.—Estrechos, lingotes, al contado....	201. 0.0
— Cordero Bandera inglés, lingotes..	200.10.0
— — — barritas.	197. 0.0
Plomo español .....	18. 7.6
Plata (cotización por onza).....	pen. 19 15/16 d.
Sulfato de cobre.....	£ 17. 0.0
Régulo de antimonio, en panes.....	68. 0.0
Aluminio en lingotillos dentados.....	102. 0.0
Mercurio (frasco de 75 libras).....	14. 2.0

#### MERCADO SIDERÚRGICO ESPAÑOL.

Nuevos precios de la Central Siderúrgica.	Pesetas por 100 kilogramos
Redondos y cuadrados, según dimensiones...	De 45 a 57
Pletinas y lantás, ídem ídem.....	De 44 a 50
Flejes, ídem ídem.....	De 66 a 77
Angulos y T.....	De 47 a 57
Cortadillos para clavo.....	De 51 a 60
Idem para herraje.....	De 61 a 65
Pasamanos .....	58
Hierros y aceros trabajados al martinete...	De 62 a 100
Vigas de 80 a 140 milímetros.....	45
Idem de 160 a 240 ídem.....	44
Idem de 250 a 320 ídem.....	49
Hierros en U de 30 a 140 milímetros.....	50

#### Tasa de los carbones de Puertollano, para las industrias protegidas.

	Pesetas
Grueso (mayor de 200 m/m).....	} 45,75
Doble cribado (de 200 a 80 m/m).....	
Cribado (de 80 a 50 m/m).....	
Galleta o granadillo (de 50 a 25 m/m).....	
Avellana (de 25 a 15 m/m).....	35,75
Menudo lavado y grancilla (de 15 a 6 m/m).	28,75
Menudo sin lavar, 1.ª capa (de 15 a 0 m/m).	21,75
Menudo sin lavar, 2.ª capa (de 15 a 0 m/m).	16,75

#### Precios de tasa para las industrias protegidas del carbón de Peñarroya

	Pesetas
Grueso y cribado (mayor de 35 m/m).....	71,50
Avellana (de 8 a 35 m/m).....	62,50
Menudo .....	53,50
Menudillo .....	45,50

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 12 a 14 chelines tonelada, f. a. b.

Azufre.	Pesetas
Azufre molido Floristella (sacos 40 kg.).....	23,20
— doble refinado (sacos 40 kg.).....	24,80
— sublimado (sacos 50 kg.).....	32,00
— terrón clase corriente.....	42,00
— — en cajas.....	56,00
Azufrines (mechas de azufre).....	100,00

#### PRECIOS DE ABONOS EN ESPAÑA.

Cloruro de potasa, 50/52:	
Junio .....	255,00
Julio - Agosto.....	260,00
Septiembre - Octubre.....	267,50
Noviembre - Diciembre.....	272,50
Sulfato de potasa, 48/50:	
Junio .....	315,00
Julio - Agosto.....	320,00
Septiembre - Octubre.....	333,00
Noviembre - Diciembre.....	335,00
Escorias Thomas 18/20.....	130,00
Nitrato de potasa refinado Nieve, 99/100.....	856,00
Idem de sosa, 15/16 junio.....	438,00
Sulfato de amoniaco.....	310,00
Idem de cobre, 98/99, cristales corrientes.....	1.020,00
Idem íd. íd. menudos.....	1.000,00
Idem de hierro, corrientes.....	115,00
Idem íd. menudos.....	120,00
Superfosfatos, 18/20 .....	135,00
Idem, 13/15 .....	115,00

#### REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA.