

BOLETIN MINERO

DE LA

Sociedad Nacional de Minería

SUMARIO

	Págs.
El Manganeso soviético	653
Los métodos empleados en la explotación del cobre en el Estado de Arizona, por el Sr. George J. Young	655
La Minería del Manganeso en Chile, por Oscar Peña i Lillo, Ingeniero 1.º de la Superintendencia de Salitre y Minas	663
La Fundición del Cobre en Chile, por F. A. Sundt, Ingeniero Jefe del Departamento Técnico de la Caja de Crédito Minero	670
Texto definitivo de la Ley Orgánica de la Caja de Crédito Minero..	671
Real Decreto que aprueba el texto refundido del Estatuto de Formación Profesional, dictado por el Gobierno español	677
El Mercado Mundial del Plomo, por José María Rubio, Ingeniero de Minas	684
Sección Carbonera. —Informe relativo a la industria británica del carbón, por el señor J. Buchanan	687
Sección Petrolera. —El Petróleo en la República de Colombia	693
La nacionalización del petróleo en la Argentina	694
Cotizaciones	695
Estadística de Minerales y Metales	698
Mercado de Minerales y Metales	701
Producción Minera	703
Índice General del Boletín Minero de 1928	705

BOLETIN MINERO

DE LA

Sociedad Nacional de Minería

SANTIAGO DE CHILE

Director: Oscar Peña i Lillo

EL MANGANESO SOVIETICO

La presente reseña ha sido extractada de un interesante y documentado estudio que apareció en la Revista «La Vida Económica de los Soviets» y en el cual se establece el importante papel que en el mercado mundial juega el manganeso soviético.

Se conoce el rol del manganeso en la industria como elemento indispensable en la producción del acero. En Inglaterra, por ejemplo, para producir 100 toneladas de acero se emplea una tonelada de ferromanganeso, la cual a su vez exige para su fabricación dos y media toneladas de minerales de manganeso.

En los Estados Unidos, donde la industria del acero ha tomado el más vasto desarrollo y donde, por consiguiente, las necesidades de manganeso son las más considerables, se habían extraído en el año 1925, 1.100.000 toneladas de minerales de manganeso y se importaron además en ese año 530.000 toneladas. Con el desarrollo de la metalurgia mundial cuya producción ha pasado de 75 millones de toneladas en 1913 a 91.7 millones en 1926, se puede señalar al mismo tiempo una regresión en la extracción de los minerales de manganeso, comparativamente al período anterior a la guerra.

Si la extracción de minerales de manganeso en el año 1913 ha sido de 2.133.000 toneladas sólo alcanzó en 1925 a 1.800.000 toneladas. Las continuas fluctuaciones del mercado no pueden hacer olvidar este fenómeno fundamental que prueba la desproporcionalidad existente entre la producción mundial del acero y la extracción de minerales de manganeso. Esta cuestión ha adquirido una importancia muy especial en América del Norte,

donde la producción de acero ha pasado de 32 millones de toneladas en 1913 a 47.7 millones en 1926.

El manganeso ruso ha ocupado sin dificultad una situación preponderante en el mercado mundial. Para el período de 1904 a 1912 le correspondía un porcentaje de 38.5% del comercio mundial de este producto, pero esta proporción alcanzaba ya a 52% en 1913. El mineral que proviene de Tchiatoury es el que juega un papel preponderante en la exportación rusa. Del 52% que acabamos de mencionar corresponde a ese mineral el 39.5% y al mineral que proviene de los yacimientos de Nikopol el 12.5%. Estos rápidos éxitos del manganeso ruso en su lucha con los competidores mundiales se explica no solamente por la riqueza de sus yacimientos, riqueza que permite una exportación considerable, sino por la calidad de su mineral, por la relativa proximidad al mercado europeo, que disminuyen los gastos de transporte, en fin por la naturaleza de los yacimientos en los cuales la explotación es mucho menos costosa que en los depósitos de las Indias o del Brasil.

Como ya se ha dicho, el Consejo de Comisarios del pueblo aprobó con fecha 31 de Agosto de 1928, la creación del Trust de «Manganeso de Georgia» que reemplazará al concesionario americano Harrimann.

Nuestros dos Trust de manganeso, el de

Nikopol en Ucrania y el de Tchiatoury en Geórgia, poseen actualmente los yacimientos de manganeso más importantes del mundo. Se encuentran también depósitos de manganeso en las Indias británicas, en el Brasil, en las costas del Oro y en el Africa del Sur.

Durante la guerra mundial, los países beligerantes y particularmente los Estados Unidos, buscaron un producto que pudiera reemplazar al manganeso en la fabricación del acero, pero las investigaciones no fueron coronadas del éxito que se esperaba. De manera que en este dominio el rol preponderante de la U. R. S. S., queda subsistente.

Además de su riqueza los yacimientos soviéticos de manganeso presentan aún la ventaja de tener una fácil explotación. Es así que los depósitos de Tchiatoury se extienden sobre una superficie de 120 kilómetros cuadrados y quedan situados a 160 kilómetros de un puerto, mientras que los de las Indias son yacimientos muy diseminados y muy distanciados del mar. Se puede decir además que en los yacimientos del Brasil la explotación se complica y dificulta por efecto de las lluvias tropicales. Los yacimientos de la Costa del Oro están mejor situados y recientemente se ha creado el puerto de Tanoradi en sus cercanías. La explotación de los depósitos de manganeso sudafricanos recién se inicia.

La guerra mundial cortó los mercados a los productores de manganeso y les obligó a reducir la extracción de este producto. De ahí resultó que la unidad de manganeso que valía en Londres 10 peniques en 1913, llegó a valer 46 en 1920. Pero la extracción se restableció poco a poco y ella alcanzó a 100 millones en 1927, contra 91.5 millones en 1926 y 75 millones en 1913.

La reconstitución de la explotación y la entrada al mercado de nuevos productores, motivó naturalmente una baja del precio. Mientras que la unidad de manganeso costaba 23 peniques en Londres durante los años 1921 y 1922, no valía más de 22 en 1925, más de 16 a 18 peniques en 1926 y finalmente de 15.5 a 17 en el año 1927.

Del cuadro siguiente se deduce el movimiento general de las exportaciones de minerales de manganeso.

	1913		1926	
	1,000 tons.	%	1,000 tons.	%
Exportación mundial.	2,272	100	2,440	100
De la cual:				
De la U. R. S. S.	1,171	52.2	784	32.1
De Tchiatoury.	1,066	..	582	..
De Nikopol.	105	..	201	..
De las Indias.	928	4.08	725	29.7
Del Brasil.	122	5.8	269	11.0
De la Costa del Oro. . .	..	..	450	18.4
Del Egipto. ....	..	..	135	5.5
De otros países.	50	2.2	77	3.3

Se observa que las exportaciones soviéticas de minerales de manganeso están todavía muy lejos de alcanzar a aquellas de la antigua Rusia. Las exportaciones de Nikopol han tomado sin embargo un desarrollo espléndido, alcanzando a casi duplicar las cifras de 1913, pero aquellas de Tchiatoury tienen dificultad en restablecerse a pesar de la alta calidad del producto georgiano. Durante los primeros nueve meses del ejercicio anual 1927 - 1928, no se han exportado más que 200,000 toneladas. La nueva organización de la explotación y la creación de una Sociedad especial de exportación permiten esperar un mejoramiento de las ventas de manganeso ruso en el extranjero.

Las condiciones actuales del mercado mundial sufren de una cierta sobreproducción de minerales de manganeso y de la perspectiva favorable de la exportación que proviene de los países africanos. Pero esta situación no motivará una disminución de las exportaciones de Tchiatoury. Al contrario la concentración de la extracción y de la venta por intermedio del gobierno del soviét permitirá vencer los obstáculos que se encuentran actualmente en el mercado y de utilizar las ventajas naturales de los yacimientos rusos, para volver a dar al manganeso ruso el sitio que antes ocupaba en la producción mundial.

MÉTODOS EMPLEADOS EN LA EXPLOTACION DEL COBRE EN EL ESTADO DE ARIZONA

Descripción de aquellos en uso actualmente en las principales minas y depósitos Porfíricos del Sud-Oeste. Trabajos de las Palas a Vapor en Sacramento Hill.

por

GEORGE J. YOUNG,

(Associate Editor del "Engineering and Mining Journal-Pres"). (1).

TRADUCCION QUE SE LE HA DADO A ALGUNOS TERMINOS TECNICOS EMPLEADOS EN LA LITERATURA AMERICANA SOBRE LA EXPLOTACION DE MINAS

<i>Timbered-slide Method</i>	— Método de deslizamiento enmaderado.
<i>Shrinkage Stopping</i>	— Arranque por realce sobre saca.
<i>Gangway</i>	— Pasaje.
<i>Case o Caving</i>	— Derrumbe o derrumbar.
<i>Mat</i>	— Emparrillado.
<i>Stringers</i>	— Durmientes.
<i>Ties</i>	— Tirantes.
<i>Stulls</i>	— Estemples.
<i>Open Pit</i>	— Rajo abierto.
<i>Churn Drill</i>	— Máquina de Percusión.
<i>Toe - holes</i>	— Tiros al pie del Banco.
<i>Block - holing</i>	— Cachorro.
<i>Segment Set</i>	— Marco de segmento.
<i>Overhand stoping with square-set timbering</i>	— Arranque por realce con enmaderación por marcos en forma de cubos.
<i>Underhand stoping with square-set timbering</i>	— Arranque por rebaje con enmaderación por marcos en forma de cubos.
<i>Incline cut-and-fill</i>	— Remate inclinado con relleno.
<i>Top - slicing</i>	— Rebanadas o pisos horizontales.
<i>Rill slope</i>	— Arranque por realce escalonado inclinado.
<i>Panel</i>	— Macizo o sección.
<i>Scraper</i>	— Rastreador.
<i>Shovel pit</i>	— Rajo de las Palas.
<i>Undercutting</i>	— Descalce o descalzamiento.
<i>Haulage ways</i>	— Galerías principales de transporte.
<i>Haulage level</i>	— Nivel principal de transporte.
<i>Tramming leve</i>	— Nivel de transporte secundario.
<i>Incline top slicing</i>	— Rebanadas o pisos inclinados.

La mayor parte de la información recopilada en este artículo se ha hecho mediante la cooperación de un cierto número de superintendentes y gerentes de minas, con el propósito de constatar el estado actual de los métodos de explotación empleados en las minas de cobre de Arizona. En tres minas, la United Verde, la New Cornelia y la Copper Queen, situadas en Jerome, Ajo y Bisbee, respectivamente, se practica la explotación a rajo abierto ("open pit"). Se emplean palas a vapor en todos estos trabajos, que son del tipo de bancos. El método empleado en Ajo y Jerome, ya ha sido descri-

to (2). En la United Verde aún las palas a vapor más pequeñas han sido equipadas con tractor de oruga, en cambio, tanto en Bisbee como en Ajo, el equipo de las palas a vapor no ha sido modificado y es del tipo corriente.

(1) Traducido especialmente del "Engineering and Mining Journal Press", de Marzo 13 y 20 de 1926. Vol. 121, Nos 11 y 12, para el "Boletín Minero", por Jorge Smith M. (I. M. U. Ch).

(2) A. W. Allen, "Mining Journal Press", Vol. 114, pág. 185. G. J. Young, "Mining Journal Press", Vol. 119, pág. 357.

La Copper Queen, que es una de las minas de la Phelps Dodge Corporation, trabaja un rajo abierto en Sacramento Hill además de su grupo de minas en Bisbee. Los trabajos a rajo abierto producen, en los restringidos casos aquí anotados, alrededor de 100,000 Tons. mensuales de mineral, que se clasifica en tres categorías: mineral para molienda que va a la concentración situada en Warren, mineral para lixiviación que a su vez, es separado en dos clases y acumulado en dos desmontes en la vecindad de la concentración y, por último, un mineral de alta ley que es enviado a la fundición de Douglas.

En los rajos abiertos, los bancos se mantienen con una altura de 30 pies. Los tiros se barrenan con máquinas de percusión ("churn drills"), separados entre sí, 21 pies y 20 a 30 pies de distancia desde el borde del banco. El equipo para barrenar los tiros consiste en siete máquinas

dos los tiros barrenados con las máquinas de percusión, se hacen pasar 5 pies debajo del nivel establecido para el banco.

El carguío del material removido por los disparos se hace por siete palas a vapor, todas del tipo 88 C-Bucyrus, con capacho de $3\frac{1}{2}$ yardas cúbicas. Como combustible en las palas, se emplea petróleo. Las palas trabajan actualmente, sólo en el turno de la mañana. Parte del trabajo se hace en estéril y parte en mineral, repartido casi en la misma proporción. La producción total por pala y por turno fué de 786 yardas cúbicas en 1923; 841 en 1924 y alrededor de 1,000 en la primera mitad de 1925. El equipo de carros consiste en 20 carros de 25 yardas cúbicas de capacidad, fabricados por la Western Wheel Scraper, de volcamiento por aire comprimido. Estos son movilizados en trenes de cinco carros cada uno. Los costos directos para



Fig. 1.—Vista de las minas del Sacramento Hill

de percusión. El número de máquinas en operación es variado correspondientemente con las condiciones variables del trabajo. Cuando las necesidades lo exijan se emplean perforadoras de aire comprimido para barrenar los tiros al pie del banco ("toe holes"). Las máquinas de percusión barrenan un promedio de 42 pies por turno y las perforadoras de aire comprimido 41,9 pies. Los explosivos son variados de acuerdo con las condiciones del terreno, pólvora gelatinosa se usa para los tiros mojados, 40% de pólvora de amonio para terrenos firmes y pólvora negra Hércules para terrenos sueltos. Las cantidades respectivas son 15,60 y 25%. La proporción de explosivo es alrededor de 0,55 libras por Ton. Los disparos se hacen por grupos. Cierta trabajo de cachorro ("block-oling"), se hace con perforadoras a mano. To-

el trabajo a rajo abierto, son alrededor de 29 centavos U. S. Cy. por Ton. movida. En este costo se incluye el transporte, sea al desmonte, al molino o a los acopios de la planta de lixiviación. Las operaciones en los cortes están a cargo del señor S. G. Plummer.

Las minas de cobre de Arizona quedan comprendidas en dos grupos con respecto al tipo del yacimiento: yacimientos en vetas tales como la Copper Queen, el grupo de la Calumet y Arizona, la United Verde, la United Verde Extensión, Magma y la Old Dominion, situada en Globe; y el grupo porfirico que incluye las minas Inspiration, Miami, Ray y Morenci. Los métodos empleados en estas minas se describen a continuación:

GRUPO DE LA COPPER QUEEN.—En la Copper Queen, la explotación subterránea,

queda restringida principalmente a los minerales de cobre que pueden ser fundidos directamente y cuya ley media es superior a 6% de cobre, sin embargo, se está explotando hoy día, cierta cantidad de mineral porfirico de menor ley, que es enviado a la concentración. Los yacimientos se encuentran en calizas y son irregulares en todas sus dimensiones, de modo que la explotación es selectiva. Para esta explotación se emplean tres métodos principales: arranque por realce y rebaje con enmaderación de marcos en forma de cubos ("square sets"), arranque por remate inclinado con relleno ("incline cut-and-fill") y el arranque por rebanadas o pisos hori-

tación se hace por los métodos usuales y la proporción de trabajo es prácticamente la misma que en el primer método por realce y rebaje con enmaderación de marcos en forma de cubos. En cambio el costo de obra de mano, enmaderación y repuestos, es menor, siendo un promedio el de \$ 1.65 U. S. Cy. por ton.

El tercer método, el de arranque por rebanadas o pisos horizontales, comprende algunas innovaciones. Las secciones o unidades son de 50 pies de ancho, las chimeneas por donde se hace la extracción del mineral, distan 50 pies entre sí y van situadas en el centro del macizo en explotación ("panel"). Las rebanadas de

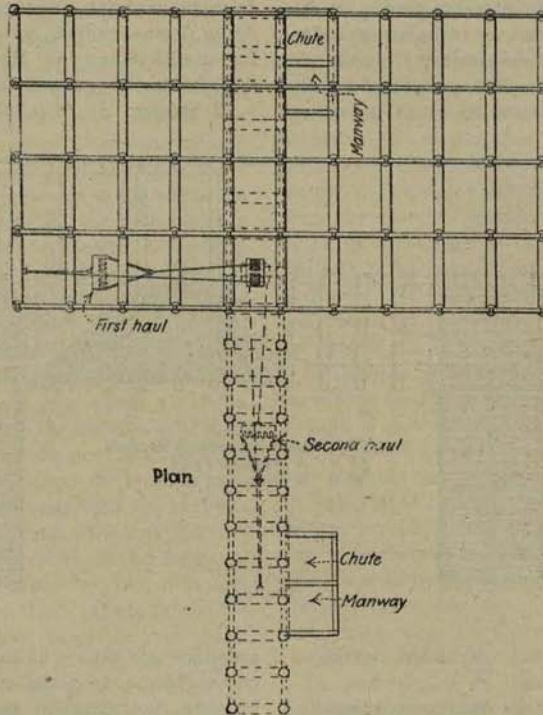


Fig. 2.

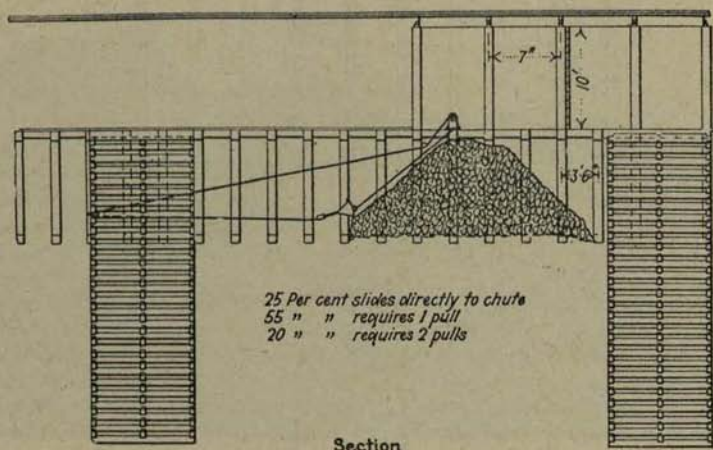
zontales ("top slicing"). Las labores llevadas según el primero de estos métodos son generalmente de tres marcos de ancho por cinco marcos de largo. Se usan donde es posible, deslizadores para evitar el paleo de la saca. La proporción de trabajo en las labores de disfrute que se llevan según este método, es de $5\frac{1}{2}$ tons. por hombre-turno, incluyendo todo trabajo hasta el de la chimenea. El costo de obra de mano, madera y explosivos es alrededor de \$ 1.87 U. S. Cy. por ton. Las labores del segundo método, el de arranque por remate inclinado con relleno, fluctúan entre 15 y 20 pies de ancho, la explo-

arranque son de 10 pies de alto. La planta y la sección de una de estas unidades está representada en la Figura 2. Las chimeneas son enmaderadas y de dos compartimentos, uno para el paso del mineral y el otro para el tráfico de la gente. La sección o unidad en planta, es de 28 por 50 pies. La enmaderación se hace con marcos en forma de cubos; el intervalo de centro a centro paralelo al ancho de la labor es de 7 pies y el normal a esta dirección es de 5 pies. A 11 pies debajo del piso de la labor y formando un ángulo recto con la longitud de ella, se abre un pasaje ("gangway"), auxiliar enmadera-

do con marcos en forma de cubos, espaciados de $3\frac{1}{2}$ pies de centro a centro. El pasaje como se muestra en la planta, está colocado con uno de sus costados en el eje de la labor. Las chimeneas para el paso del mineral y de la gente, están en un costado de la galería auxiliar. La madera empleada es de sección cuadrada de 10 pulgadas. Al explotar el mineral, un 25% se escurre directamente a las chimeneas; 55% es removido por un rastreador ("scraper"), hasta las chimeneas y un 20% necesita una doble operación del rastreador. La disposición evita que el rastreador trabaje con giros en ángulo recto. Un término medio de la producción de este trabajo es de $6\frac{1}{2}$ tons. por hombre-turno, en labores pequeñas. Cuando se trabajan grandes macizos con mineralización uniforme, puede alcanzarse una producción con un promedio de 10 tons. por hombre-turno. El costo de mano

nado con relleno o Método de Gilman y el método de arranque de Mitchell (3). Muy poco arranque se hace por el método de realce, con enmaderación de marcos en forma de cubos, solamente en trozos particulares y especiales del terreno. Del mismo modo el método de arranque por rebanadas o pisos horizontales ha sido desechado. Este mismo método, que según la modificación de Mitchell, es una combinación de una rebanada plana e inclinada y que fué aplicado al área tributaria del pique Cole, hoy día no tiene importancia. El método de Briggs (4), de arranque por realce con enmaderación de marcos en forma de cubos, fué ideado para explotar un cuerpo mineralizado blando y desmenuzable, y hoy día no se emplea. La modificación de Ratterree introducida al método de Briggs está también en desuso.

El método de Mitchell, que consiste en un



de obra, repuestos y enmaderación alcanza a \$ 1.70 U. S. Cy. por ton.

Algunos grandes cuerpos porfíricos mineralizados yacen a mayores profundidades que el mineral en los rajos abiertos explotados por las palas a vapor ("shovel pit"), y la explotación de ellos se está generalizando por el empleo de un método de descalce ("undercutting method"), modificado según el método de deslizamiento de Morenci, en uso en Morenci. La información anterior sobre los métodos subterráneos, me fué dada por F. H. Hayes, superintendente de la mina.

GRUPO DE LA CALUMET Y ARIZONA.

—En la mina Lowell y en las minas vecinas de la Calumet & Arizona Mining Co., Lowell, Ariz., los métodos de explotación se reducen prácticamente a dos: el de arranque por remate incli-

arranque por rebaje con enmaderación por marcos en forma de cubos, de un angosto pilar que ha sido de antemano desprendido por dos labores de arranque por realce con la misma forma de enmaderación, es empleado en gran escala y ha probado ser un método excelente. El método de Gilman de arranque por remate inclinado con relleno es también, de importancia, empleándose hoy día con algunas mejoras introducidas en ciertos detalles. Tal como ha sido descrito por Dickson, el atrincheramiento del relleno estéril entre dos avances vecinos era sostenido por maderas verticales, que se empalmaban a medida que la labor se seguía

(3) R. H. Dickson, "Engineering & Mining Journal", Vol. 101, pág. 631.

(4) "Mining Journal Press", Vol. 115, pág. 5; 191.

hacia arriba. La experiencia con este método, demostró que los empalmes cederían, las maderas verticales se desplazarían, y el atrincheramiento se hubiera desprendido esparciendo el relleno dentro de la labor más próxima. Hoy día se usa una hilera de marcos en forma de cubos al costado de la labor para sostener el atrincheramiento del relleno, que se lleva junto con el avance de ésta. Las labores son de 60 pies de largo y se llevan de extremo a extremo dos labores compensadas y con transferencia mutua de estéril. Las rebanadas se hacen de 9 a 10 pies de espesor y el piso enmaderado se lleva con una inclinación de 40 grados. Los marcos de los costados en forma de cubos, son contruídos con cabezales de 10 pies, paralelos al largo del avance, con pies derechos o postes a intervalos de 5 pies y con tirantes entre sí. El espacio así producido al costado del avance sirve para dar comienzo a la nueva labor o bien para construir las chimeneas. El primer avance en una área dada, es de 30 pies de ancho y los avances siguientes se restringen a un ancho de sólo 20 pies. Se hace uso de los rastreadores donde el yacente se aplanan o pierde inclinación. El mineral arrancado se extrae por las chimeneas y el estéril para el relleno se distribuye con los rastreadores.

Después que una gran área ha sido trabajada por un arranque con remate inclinado con relleno, el resto del mineral que queda en dicho nivel se explota por el método de Mitchell. Este último arranque se comienza por una labor de un marco de ancho por cinco de largo y por otra de dimensiones análogas que se practica en el extremo del block y que tiene cuatro marcos de largo. Estas labores se llevan hasta el nivel de encima, o bien hasta la parte más alta del cuerpo mineralizado. Los cabezales de los marcos en forma de cubos, paralelos a la longitud del block, son de 10 y a veces de 15 pies de largo, ligando uno o dos postes o pies derechos. El block de mineral encerrado por dos lados tiene una área de 15 por 20 pies, y la altura es la del yacimiento o la distancia de 100 pies entre niveles. En la parte superior del block o macizo mineralizado en explotación, se llevan labores que lo desprenden del resto de la formación, sosteniendo el techo con fuertes durmientes de 10 por 12 pulgadas y 15 pies de largo, distanciados de 5 pies entre centros. El durmiente superior es reforzado por una cercha compuesta de tres piezas, ("segment set"), que en parte está sostenido por un segundo durmiente inferior (el espaciamento vertical entre ambos durmientes, corresponde al de los marcos en forma de cubos, o sea 7 pies 10 pulga-

das). Los durmientes que quedan al extremo del block y próximos a una labor rellena y atrincherada, son reforzados según un plano horizontal por un marco compuesto de tres piezas en forma de cercha. La explotación del block se hace hacia abajo con un arranque por rebaje y cada vez que se alcanza una profundidad vertical de 7 pies 10 pulgadas, se colocan durmientes adicionales de 10 por 10 pulgadas de sección. En el extremo del block hasta donde se ha llevado la labor de avance, se omite a veces la colocación de durmientes en la última hilera, haciéndose entonces el sostenimiento de los marcos en forma de cubos, mediante un marco compuesto de tres piezas, reforzado, según un plano horizontal. Los marcos de avance en los costados y extremo del block se aprovechan como puntos para la extracción del mineral, colocando parrillas de madera y llevando los cortes de arranque del block inclinados, de manera que descarguen el mineral en estos puntos de extracción. También se suelen usar planos deslizadores en estos marcos de avance. Una vez que se termina la explotación de un block se atrincheran el piso y los costados y se procede a relleno con estéril, recuperándose alrededor del 60% de los durmientes, y algunas veces prácticamente todos. De los marcos de avance no se recupera absolutamente nada.

El método de Mitchell puede emplearse hasta en blocks de 100 pies de alto. En algunos casos cuando el mineral se presenta pesado y con signos de poca consistencia, se explotan y rellenan primero los 50 pies verticales inferiores y en seguida se procede del mismo modo con los 50 pies verticales superiores. El sistema es elástico y solamente un 20% del volumen debe ser enmaderado permanentemente. El costo de este método es menor que el método de arranque por realce con enmaderación por marcos en forma de cubos.

La perforación de los tiros en el método de arranque por remate inclinado con relleno, se hace con máquinas del tipo CC-11 de la Ingersoll-Rand usando acero hueco hexagonal de 1 pulgada. También se usan las perforadoras Waugh, de rotación independiente, con acero redondo hueco de 1 pulgada. En las labores con arranque por rebanadas o pisos horizontales con relleno, es necesario barrenar tiros verticales. Para el desarrollo de las labores, se emplean perforadoras Sullivan del tipo DX 61, con acero redondo, hueco de 1¼ pulgada. Para reducir el polvo en las labores, el mineral es rociado con agua en las chimeneas o antes de arrojarlo por ellas. El agua de la mina es conducida fuera de las labores por cañerías. La ventilación se efec-

túa por ventiladores subterráneos ubicados en los piques Briggs y Campbell. La saca o material estéril proveniente del desarrollo de las labores se usa como relleno. El transporte es mixto, empleándose en los niveles numerados pares, tracción mecánica y en los numerados impares tracción animal, Fred Sandtner tuvo la amabilidad de examinar conmigo, estos métodos de explotación.

MINA UNITED VERDE. — Los métodos empleados en la United Verde han sido ya descritos en un artículo anterior en el "Mining Journal-Press". El yacimiento principal es un macizo de pirita y calcopirita, que es más duro y más tenaz que los minerales de las otras minas de Arizona. La explotación se hace por arranque en cortes horizontales y con relleno. Se emplea el método de arranque por realce sobre saca ("shrinkage stoping"), en los maci-

cabales y tirantes para proteger la madera, colocando después un piso doble de tablones de 2 pulgadas. El progreso del arranque es escalonado, rellenándose un extremo mientras el otro está en producción.

Al método por rebaje con enmaderación por marcos en forma de cubos, se recurre con mucho éxito en algunos pocos casos donde el terreno está muy agrietado, especialmente donde se han desprendido grandes trozos quebrados de la roca que cubre el yacimiento. Los cabezales y tirantes del piso superior se sostienen con maderas de 8 por 10 pulgadas, mientras se extrae el volumen de saca que está ocupando el espacio correspondiente al marco en el piso de explotación. Varios pisos se explotan en esta forma antes de proceder al relleno; en algunos casos el block entero, desde la cubierta de estéril hasta el nivel de abajo, se extrae en una

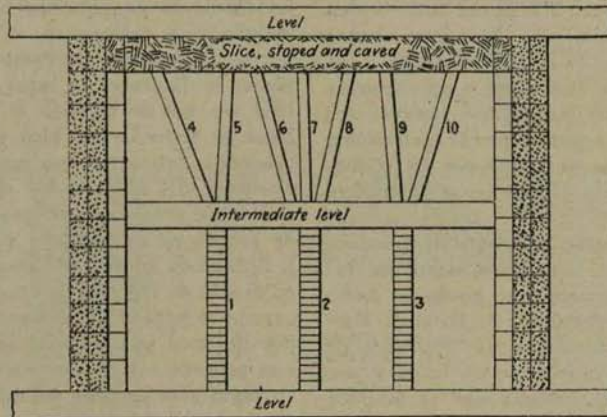


Fig. 3

zos mineralizados que quedan dentro de la formación de esquistos

UNITED VERDE EXTENSION.—La United Verde Extensión Co., emplea casi exclusivamente el método de arranque por realce con enmaderación de marcos en forma de cubos exceptuando algunas pocas labores donde la explotación se hace por cortes horizontales con relleno ("cut-and-fill"). La práctica actual consiste en explotar labores de cinco a veinte marcos de largo por dos marcos de ancho en terreno pesado o que carga mucho y de tres marcos de ancho en buen terreno. Las labores de cuatro marcos de ancho, sólo son practicables en contados casos. Los terrenos pesados obligan a explotar y rellenar un solo piso a la vez. En algunas pocas labores es a veces posible explotar dos pisos antes de proceder al relleno. El relleno se lleva hasta 1 pie por encima de los

sola operación, y sólo entonces se procede a rellenar toda la labor con estéril.

Al principio algunas pocas labores fueron trabajadas de contacto a contacto, esto es, en todo el ancho del cuerpo mineralizado. Esta manera de trabajar dió por resultado la posibilidad de producir derrumbes debido al gran peso que gravitaba sobre las labores. Actualmente las labores se extienden verticalmente en pequeñas secciones con mayor rapidez y seguridad. Agradezco al Gerente George Kingdon, la información anterior.

MINA MAGMA.—La práctica subterránea en la Mina Magma, Superior, Arizona, ha sido descrita por W. C. Browning y F. W. Snow (5). La veta clava con un ángulo de fuerte inclinación, variando en anchura, pero cuyo promedio es alrededor de 20 pies. Por regla general la

(5) "Mining Journal Press", Vol. 119, pág. 107.

explotación se hace por fajas de 100 pies de alto y en algunos casos se han logrado colgar hasta 200 pies verticales de la veta. Existen dos métodos en uso: uno enmaderado por realce escalonado inclinado ("rill stope"), con marcos en forma de cubos, y el otro corresponde a una modificación del método de arranque de Mitchell. En el primero, que se aplica donde la veta tiene 10 pies de ancho, se lleva una labor de 60 pies de largo y donde la veta tiene un ancho de 15 ó más pies el largo de la labor se restringe a 30 pies. El techo se lleva en forma escalonada y para el relleno se emplea la saca estéril. Una labor dada se comienza desde una chimenea, y las labores siguientes hacen uso de la chimenea para el paso del mineral de la labor de arranque ya explotada, que sirve como chimenea para el paso de la saca estéril, para el nuevo block en explotación. En las zonas donde se emplea el método de Mitchell, se divide el yacimiento en blocks de secciones de 15 pies, después de la cual se empiezan a explotar alternadamente las secciones, por arranque en realce inclinado escalonado. Los pilares que quedan entre las secciones explotadas se trabajan después de arriba hacia abajo empleando marcos compuestos y durmientes para sostener el atrincherado y el relleno que se ha hecho después del arranque por realce inclinado escalonado. En el piso principal desde donde parte el arranque por realce escalonado inclinado, se emplean rastreadores.

MINA OLD DOMINION. — La veta Old Dominion situada en Globe, es una grieta de falla mineralizada con un desplazamiento de 600 pies al lado Sur o del pendiente. Las formaciones falladas consisten en calizas, cuarcitas con sólidas intrusiones de diabasa y basaltos. Por debajo de las calizas del Cambriano siguen las cuarcitas, arcillas y conglomerados y, por último en la serie un esquisto cristalino. La explotación se hace difícil debido a fuertes corrientes de agua. La variedad de las formaciones y el hecho de que la veta se haya formado en una grieta producida por la falla, han influido sobre los métodos de explotación aplicados a este yacimiento. Las galerías de explotación y desarrollo se llevan generalmente en el yacente, desde las cuales se extienden estocadas hacia la veta. Tres son los métodos empleados en la explotación: "por remate inclinado con relleno" por "realce con enmaderación de marcos", en forma de cubos, y el de "rebanadas o pisos horizontales", este último se aplica en las partes más anchas de la veta y el primero en las más angostas. El segundo método se emplea casi exclusivamente para los macizos planos

mineralizados dentro de las calizas. Se puede decir que dos tercios de la explotación se hace por el método de arranque por rebanadas o pisos horizontales y un tercio de la producción corresponde a los otros dos métodos.

Los niveles principales de extracción están a 200 pies verticales uno de otro entre ellos van niveles intermedios. La veta manta con un ángulo de 70 grados y en ciertos trechos tiene una inclinación mucho menor. El método por rebanadas o pisos horizontales que se aplica a las partes más anchas de la veta en el extremo oriente del yacimiento, presenta ciertas novedades interesantes. Un block de 100 pies de largo se desprende del resto del yacimiento, por dos labores con enmaderación de marcos en forma de cubos, en ambos extremos del block. Estas labores que son de tres marcos de ancho cruzan la veta de caja a caja y se extienden verticalmente de nivel a nivel. (Figura 3). Su fin es el de proporcionar acceso con el objeto de hacer la prospección y el muestreo de la veta en todo su ancho. Una galería enmaderada en el yacente une las dos labores entre sí, la cual a su vez se comunica por medio de cruces ("crosscuts") con la galería principal. Dentro del block de 100 pies de largo se lleva un sub-nivel a 43 pies verticales encima de la galería del yacente. En el centro del block se lleva una chimenea de trabajo que comunica el sub-nivel con la galería de abajo. Desde el sub-nivel o nivel intermedio se llevan chimeneas sencillas de 4 por 4 pies de sección hasta el piso del primer arranque por rebanadas horizontales. Estas chimeneas son revestidas donde se estima conveniente (3 por 3 pies de sección interior) y el número de ellas es el necesario para servir la producción del arranque llevado en la labor. En realidad son chimeneas de brazos ("finger raices"). Cuando un block está listo para la explotación, las secciones enmaderadas con marcos en forma de cubos en los extremos de él se rellenan con material estéril, con excepción de un pasaje para el tráfico de la gente y una chimenea que quedan contiguas al block en explotación y en cada extremo de éste. Las rebanadas o pisos del arranque son de 9 pies de alto y enmaderados con postes de sección circular. Los durmientes son de 5 por 8 pulgadas por 10 a 12 pies de largo y el entablado del piso es hecho con tablonés de 2 por 12 pulgadas por 10 a 12 pies de largo. Los durmientes se colocan a lo largo de los postes y se procede al enmaderado de los pisos una vez que se completa una rebanada. El mineral arrancado se palea a las chimeneas de brazos que comunican en el nivel intermedio con las chimeneas que van has-

ta el nivel inferior. Las chimeneas de brazos se mantienen llenas de mineral para prevenir el rompimiento de los durmientes y para que la enmaderación sirva de emparrillado natural que impida la mezcla de la parte estéril de la capa que cubre el yacimiento con el mineral; con ese objeto se hacen tapados de madera en el nivel intermedio. Al completarse una rebanada se hace la extracción y entonces se procede a comenzar la rebanada siguiente. La parte interior del block se explota desde la galería del yacente, en la misma forma. La producción del arranque por rebanadas o pisos horizontales varía con el ancho de la rebanada y la dureza del mineral. Donde los anchos fluctúan entre 15 a 20 pies, la producción es de ocho a nueve toneladas por hombre-turno. En rebanadas más anchas la producción aumenta hasta 12 y 15 toneladas por hombre-turno. Generalmente se trabaja una sola rebanada, pero en ciertas ocasiones se empiezan otras antes de terminar la primera. Ocasionalmente se trabajan hasta tres rebanadas a la vez. Mientras más tiempo se le dé al emparrillado para asentarse tanto más fácil es sostenerlo después mientras se hace el arranque en el piso siguiente. Por lo tanto debe dejarse transcurrir cierto tiempo antes de comenzar el trabajo de arranque en el piso siguiente. La eliminación del carguío en las rebanadas de arranque y el empleo de chimeneas de brazos para distribuir el mineral son poco comunes en el método de arranque por rebanadas o pisos horizontales. I. H. Barkdall, superintendente de la mina, dice que el método se ha empleado durante 10 años.

El arranque por realce con enmaderación de marcos en forma de cubos y relleno, se emplea en la sección poniente de la mina, donde la cantidad de agua es considerable. Los cuerpos mineralizados son irregulares y arman dentro de calizas. Las labores de arranque son de 15 pies de ancho y 30 pies de largo de pendiente a yacente. Primero se explota la unidad que queda más alejada de la chimenea que comunica con el nivel de transporte, siguiendo después con los blocks sucesivos acercándose a la chimenea. Estas unidades se explotan hasta el nivel superior, o sea en 100 pies verticales. El mineral

formado en las calizas es seguido en ciertas extensiones, y como estas formaciones son de poca altura, la enmaderación se hace con estemples.

A los métodos de arranque por remate inclinado con relleno o por realce escalonado inclinado, se recurre solamente cuando las cajas son firmes. Estos métodos se usan para anchos de vetas superiores a 20 pies. El promedio del ancho de varias labores es de 14 pies. El techo se lleva con un ángulo que varía entre 43 y 45 grados. El largo de las labores no tiene límites especiales. El mineral se arranca sobre pisos inclinados sostenidos por el estéril. En estas labores se emplean las perforadoras tipo CC-11 de la Ingersoll-Rand y las N.º 73 modelo Waugh con inyección de agua.

Las chimeneas para mineral ("ore passes") son enmaderadas y revestidas con tablones de 3 pulgadas. Las compuertas de los buzones son del mismo tipo que el usado en la United Verde. En los buzones de los piques se usan las compuertas de arco. Las chimeneas para la transferencia de mineral se construyen cuando es posible en roca firme y se hacen en la forma de una chimenea enmaderada de dos compartimentos. Una vez terminadas estas chimeneas quedan con una sección de 5 por 9 pies, equipadas con dos compuertas. Los rastreadores y planos inclinados de planchas de acero han sido usados para el carguío en los sub-niveles, pero no tienen mayor importancia. Pequeños ventiladores movidos por aire comprimido, del tipo Waugh, han sido ensayados para la ventilación de las labores de arranque y han demostrado ser más eficientes que recurrir a la ventilación directa por aire comprimido. Los mineros prefieren los ventiladores, que son portátiles y más económicos, a la ventilación por medio de las mangueras de aire. La ventilación de la mina se hace por medio de grandes ventiladores Sturtevant colocados en la superficie.

Agradezco a I. H. Barkdall, superintendente de la mina, el estudio de los métodos de trabajo que hizo junto conmigo.

(Continuará).

LA MINERÍA DEL MANGANESO EN CHILE

por

OSCAR PEÑA I LILLO,

Ingeniero 1.º de la Superintendencia de Salitre
y Minas.

En las provincias del norte, principalmente en las de Coquimbo y Atacama, se encuentran las minas y depósitos de manganeso de mayor importancia que existen en el país; sin embargo, también han sido objeto de explotación, yacimientos de este mineral ubicados en las provincias de Antofagasta, Aconcagua, O'Higgins y Valdivia.

La minería del manganeso en Chile, ha estado como en otros países de pequeña producción, sujeta a las continuas fluctuaciones que ha experimentado el precio de este mineral en el mercado mundial, fluctuaciones que, en gran parte, se han debido a la mayor o menor actividad desarrollada en la explotación de los yacimientos de manganeso de Rusia, Brasil y de la India, que son considerados hasta hoy día, como los depósitos más grandes del mundo.

Como el consumo interno en el país es muy reducido y sólo corresponde al de las Fábricas de Vidrio y al de las Fundiciones, (la Cía. Electro Metalúrgica prepara aleaciones de ferro manganeso), se destina la producción de minerales de manganeso, casi por completo a la exportación y así por ejemplo, la producción chilena de minerales de manganeso que en los años 1890 a 1892 alcanzó a la cifra de 50,000 toneladas anuales, cantidad que en su totalidad se exportó por los puertos de Carrizal Bajo, Coquimbo y Valparaíso, se encuentra hoy día muy reducida, como lo demuestra el cuadro estadístico que acompaño a continuación:

Minerales de manganeso que se han exportado durante los últimos 7 años, su ley y su valor.

Años	Produc. Exportada Toneladas	Ley Mn. %	Valor \$ 6 d.
1920	11,633	55	1.649,103.—
1921	23	63	12,579.—
1922	900	50	270,000.—
1923	4,287	48	480,000.—
1924	4,242	50	552,393.—
1925	11,061	47	1.526,442.—
1926	11,133	47	1.362,176.—

Las razones que a mi juicio motivan esta situación, son las siguientes:

1.º El agotamiento de los minerales de buenas leyes de la zona superficial de los distintos yacimientos, y seguramente la disminución de la potencia de las vetas o mantos a mayor profundidad.

2.º La falta de un plan racional de trabajo y de preparación de los depósitos que permita la explotación económica de los minerales de manganeso a mayor hondura.

3.º La falta absoluta de medios mecánicos de explotación de transporte y de organización de las empresas o faenas que se han dedicado a la minería del manganeso.

4.º La gran inestabilidad del precio de este mineral en los mercados de Londres o Nueva York, que hacen muy insegura la vida a empresas de esta naturaleza.

5.º La dificultad que ha existido para todo minero o empresa en poder desligarse del comprador de minerales que le lleva gran parte de sus utilidades.

6.º La imposibilidad que existe para los depósitos chilenos que se explotan por sistemas primitivos de competir con los bajos costos obtenidos por las poderosas empresas que tienen gran capacidad de producción y que explotan los yacimientos rusos, brasileros y de la India.

A continuación incluyo un resumen de todos los grupos de pertenencias que de norte a sur del país cubren las minas y depósitos de manganeso.

Naturalmente que la mayoría de ellos no tienen en la actualidad trabajo alguno de explotación y los trabajos efectuados en aquellos de mayor importancia se han llevado en tal forma que sería completamente imposible dar una cifra que represente el cubo aproximado de minerales de reserva con que cuentan.

PROVINCIA DE TACNA

MINERAL DE PATILLO.—Este mineral de manganeso constituido por un grupo de 22 pertenencias con 5 hectáreas cada una, está ubicado en la comuna de Tacna del Departamento de Tacna.

No hay informes sobre este mineral que permitan conocer sus cubicaciones y su capacidad productora; sin embargo, se estima que mientras el manganeso no tenga un mejor precio, seguramente no convendrá explotar un yacimiento de esta naturaleza sobre todo, si se considera la región de tan pocos recursos donde se encuentra.

Este grupo de minas pertenece a los señores A. W. Anthony, W. Cambell y Manuel Adaro, radicados en la ciudad de Tacna.

Durante el año pasado los trabajos en las minas de este grupo han estado paralizados.

PROVINCIA DE ANTOFAGASTA

MINAS ELSA Y ELIANA.—Las minas de manganeso ubicadas en la comuna de Calama del Departamento El Loa, pertenecen al señor Benigno Acuña, cuya dirección es Santiago, Cámara de Diputados.

Se componen de dos pertenencias con un total de 10 hectáreas. Durante 1927 estas minas no han tenido trabajos de explotación.

También posee en la comuna de Calama del Departamento de El Loa, una pertenencia de minerales de manganeso, don Carlos de la Fuente, radicado en Antofagasta, calle Matta N.º 180. Tampoco ha mantenido trabajo.

PROVINCIA DE ATACAMA

MINERAL DE PICANITAS.—Este mineral que actualmente pertenece al sindicato inglés "The Chilean Manganese Ltd.", está constituido por un grupo de 18 pertenencias, con un total de 95 hectáreas y queda ubicado en la comuna de Freirina del Departamento de Valparaiso.

Es, sin duda, el depósito de manganeso de mayor extensión e importancia que existe en la provincia de Atacama.

Las minas principales de este grupo que son: Coquimbana, Porvenir, Mirador, Negra, etc., quedan a 624 metros sobre el nivel del mar. Este mineral cuenta para su explotación con un ramal de ferrocarril de 18 a 20 kms. de largo, que une las minas con la estación Chorrillos del ferrocarril de Carrizal Bajo a Yervas Buenas, es-

tación que, a su vez, dista más o menos 54 kms. del puerto.

La mineralización de este depósito la constituye un manto de gran potencia cuya corrida visible se extiende a lo largo de varios kilómetros.

Aunque los trabajos en este mineral han permanecido paralizados durante varios años, se sabe que desde 1884 a 1900, épocas de gran demanda de manganeso, tanto de Inglaterra como de los Estados Unidos, estas minas que desde el año 1897 aparecen ya registradas en el Padrón General de Minas a nombre de la Compañía mencionada, tuvieron una gran actividad alcanzando a producir mensualmente sobre mil toneladas de minerales de exportación con leyes que fluctuaban entre 48 a 54% de manganeso; de 11 a 14% de sílice; 0,08 de ácido fosfórico y absolutamente nada de cobre.

MINERAL CANINADA.—Sobre este depósito de manganeso que también está ubicado en la comuna de Freirina del Departamento de Valparaiso, existen pertenencias de los siguientes propietarios:

1.º Grupo del señor Amadeo Delard y otros, constituido por 5 pertenencias, con un total de 15 hectáreas.

2.º Grupo del señor M. N. Campusano y otros, que comprende 3 pertenencias con 5 hectáreas cada una.

3.º "Mina Huasquina", Nazario J. Zuleta, con 4 hectáreas de extensión.

Los actuales propietarios de este depósito de manganeso residen en Valparaiso y aunque durante el año 1927 no mantuvieron en actividad sus minas, se presume que, por la extensión de sus labores, este grupo debe ser importante.

Mayores antecedentes relacionados con la ubicación precisa, de este yacimiento, su formación geológica, medios de transporte y características de sus minerales, no ha sido posible obtener.

MINERAL DE LOS TIMBLES.—Este depósito de manganeso, de propiedad de la Sociedad Altos Hornos de Chile, comprende un grupo de 6 pertenencias con un total de 30 hectáreas de extensión. Su ubicación corresponde a la comuna de Huasco del Departamento de Huasco; al Sur de Freirina y más o menos frente a la Caleta Sarco.

No se tiene dato alguno de la producción de estas minas, ni tampoco del cubo de minerales que en ellas se pueda estimar como la reserva. El representante de la Sociedad Altos Hornos de Chile, reside en Santiago.

Durante 1927, estas minas no mantuvieron trabajo.

MINERAL DE LA CRUCITA.—Este mineral, de propiedad de don Guillermo Pizarro, está ubicado en la comuna de El Tránsito, del Departamento de Huasco. Su extensión abarca 30 hectáreas divididas en 6 pertenencias de 5 hectáreas cada una.

Durante el año pasado, no han tenido ningún trabajo de explotación.

Otras informaciones no ha sido posible conseguir por el momento, sin embargo, dado el precio del manganeso y considerando su situación tan al interior del departamento, seguramente no será conveniente su explotación.

MINERAL DE CHULO.—Existen también, en el departamento de Copiapó, cerca de la estación Chulo del ferrocarril longitudinal, las minas de manganeso del señor Máximo Schmidlin, de las cuales no hay datos exactos respecto a su importancia.

Los minerales de estas minas, se transportan a la costa por el ferrocarril de Copiapó a Caldera.

A continuación se incluyen los análisis de los minerales de manganeso que el señor Máximo Schmidlin, radicado en la ciudad de Copiapó ha obtenido de la explotación de sus minas:

	Muestra N.º 1	Muestra N.º 2
Fe.	3,50	2,20
Mn.	41,50	49,60
Ph.	0,018	0,006
Si O ₂	15,24	11,00
Al ₂ O ₃	9,36	5,87
Ca O	0,82	0,78
Mg O . . . . .	..	..

PROVINCIA DE COQUIMBO

Aparte de una serie de minas de manganeso de importancia secundaria, existen en esta provincia, dos importantes yacimientos que sobresalen por la regularidad de su formación, calidad de su manganeso y potencia de sus mantos.

Me refiero a los depósitos de manganeso Las Cañas y de Corral Quemado, ubicados en los departamentos de Elquí y de Ovalle, respectivamente.

De la estadística minera se desprende que durante los últimos siete años, la cifra de exportación de minerales de manganeso de Chile, ha quedado totalmente cubierta, como lo demuestra el cuadro que incluyo a continuación, con la sola producción de la provincia de Coquimbo:

Producción de minerales de manganeso (en toneladas)

Años . . .	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926
Total del país. . .	11,633	23	900	4,287	4,242	11,061	11,133
Prov. de Coquimbo	11,521	..	900	4,287	4,189	10,207	10,047
	112	23	0	0	53	855	1,086

Durante 1920 la provincia de Antofagasta produjo 112 toneladas de minerales de manganeso. En 1921, por Antofagasta se embarcaron sólo 3 toneladas y 20 toneladas por los Andes. En 1924 se embarcaron 53 toneladas por Antofagasta. En 1925, se embarcaron 170 toneladas por Caldera y las 685 toneladas que provenían del yacimiento de Mansel (Hospital), se embarcaron por el puerto de San Antonio. Finalmente, en 1926, el saldo total de 1,086 toneladas fueron embarcadas por San Antonio y tenían la misma procedencia anterior.

También se deduce que la mayor parte de esta exportación se ha destinado a los Estados Unidos, mientras que a otros países como a Francia, Inglaterra y Bélgica, sólo se han enviado pequeñas partidas.

Como los depósitos de manganeso de la provincia de Coquimbo son muy numerosos, he creído conveniente para la mayor claridad de esta reseña, separarlos atendiendo al Departamento de su ubicación.

MINAS DE MANGANESO DE MARQUESA.—Se conoce con este nombre a un grupo de tres importantes depósitos de manganeso, ubicados a 10 kms. de la estación Marquesa del ferrocarril de Coquimbo a Rivadavia y sobre la corrida de poderosos mantos que afloran por ambas laderas de un cordón de cerros que separa las quebradas de Talcuna y de Las Cañas afluentes de la quebrada de Marquesa.

Estos tres depósitos que de norte a sur cubren la sucesión de mantos son: Talcuna, Las Cañas y Romero.

Como la línea que separa los Departamentos de Vicuña y de La Serena pasa por este yacimiento de manganeso voy a considerarlos en conjunto.

MINERAL DE TALCUNA, LAS CAÑAS Y ROMERO.—En este grupo de manganeso poseen pertenencias las siguientes personas:

LOS SEÑORES FOURNET Y CHOSSAT.—Representados en Chile por la Agencia de Coquimbo del Banco Anglo Sud-Americano, tienen un grupo de pertenencias cuya ubicación

corresponde a la comuna de La Higuera del Departamento de Serena.

En la actualidad este grupo minero se compone de 47 pertenencias mineras de 5 hectáreas cada una, o sea, se cubre una extensión de 235 hectáreas.

AGENCIA GRACE & Co., DE COQUIMBO.—Esta firma es propietaria en el mineral de Las Cañas, de un grupo de 15 pertenencias con 5 hectáreas cada una. La ubicación de las minas de la casa Grace & Co., corresponde a la comuna de Vicuña del Departamento de Elqui.

El grupo de minas y de pertenencias que cubren los afloramientos de minerales de manganeso que se manifiestan por el lado sur del cordón de Talcuna, constituyen el mineral de Las Cañas. Este mineral queda frente a la quebrada de Las Cañas.

También la casa Grace & Co., de Coquimbo, posee dos pertenencias de 5 hectáreas de extensión en el mineral de Talcuna.

Como ya lo he dicho, las minas de Talcuna, Las Cañas y El Romero, forman el grupo más interesante de la parte norte de la provincia de Coquimbo. Y aún cuando su explotación se ha efectuado en forma muy rudimentaria, estimo que estas minas, si la situación del mercado del manganeso se mantiene o mejora, estarían en condiciones de proporcionar un tonelaje mínimo de 500 toneladas mensuales de minerales cuyas leyes podrían fluctuar entre 47 y 48%.

Es natural que si conjuntamente con la explotación de estas minas se iniciara la preparación del yacimiento, en el sentido de dotarlo de todas aquellas labores que permitan el fácil arranque y extracción del manganeso, organizando en seguida un transporte adecuado desde las mismas hasta la estación más cercana se podría fácilmente llegar a una producción de mil toneladas mensuales cuando menos.

Las leyes de manganeso de los minerales que se explotan de los depósitos de Talcuna, Las Cañas y Romero fluctúa en la actualidad entre 46 y 50%.

Un análisis muy frecuente da para estos mismos minerales, los siguientes resultados:

Mn O ₂	50%
Si O ₂	8,5 „
Fe ₂ O ₃	1,5 „
Ph	0,02,,

EL SEÑOR JOSE PIZARRO V.—Radicado en Santiago, calle Jofré N.º 118, es propietario de dos pertenencias de minerales de manganeso con 5 hectáreas cada una. Estas minas que se denominan Elisa y Mercedes, están ubicadas

en la comuna de Vicuña del Departamento de Elqui. No se tienen datos de la importancia de estas minas.

LA SEÑORA AURELIA ALFARO.—Esta señora radicada en Vicuña, calle O'Higgins N.º 196, es propietaria también de un grupo de 4 pertenencias con 5 hectáreas cada una. Su ubicación corresponde a la comuna de Vicuña del Departamento de Elqui. Se sabe que estas minas mantuvieron trabajo durante el año pasado, pero otros antecedentes sobre ellas no se tienen.

MINERAL DE MANGANESO DEL ARRAYAN.—Este mineral de propiedad de la Compañía Minera Santo Tomás, está situado en la Estancia del Arrayán de la subdelegación de "El Molle" del Departamento de Elqui.

La formación de este depósito, la constituye un poderoso manto cuya corrida se extiende por varios kilómetros de largo. La altura de este yacimiento, es aproximadamente 1,200 metros sobre el nivel del mar, y su ubicación queda al S. E. de la Estación Pelicana del ferrocarril de Coquimbo a Rivadavia y a 16 kms. al norte del conocido yacimiento de manganeso de Corral Quemado.

La Compañía Minera Santo Tomás, cuya dirección es Santiago, casilla 329, posee en este depósito un grupo de 6 pertenencias con un total de 30 hectáreas de extensión.

La potencia del manto principal varía en algunas partes de 1 a 2 metros, sin embargo, estos mantos suelen tener una potencia aprovechable no superior a 0,80 cms.

Las leyes de 3 muestras, tomadas en pozos de reconocimiento, han dado los siguientes resultados:

	Muestras		
	I	II	III
Manganeso	44,92	46,08	41,46
Sílice	23,10	13,30	20,30

Los transportes que los minerales de estas minas, deben sufrir hasta llegar a la costa, son los siguientes:

24 kms. de transporte por tropas desde las minas a la Estación Pelicana del ferrocarril de Coquimbo a Rivadavia. En la actualidad más o menos 10 kms. de este recorrido está arreglado para el tráfico de camiones.

40 kms. por ferrocarril desde la Estación Pelicana hasta el puerto de Coquimbo.

Un análisis completo de las últimas partidas de minerales explotados en el yacimiento del Arrayán, dió el siguiente resultado:

Manganeso Mn.	49	%
Bióxido de Mn. MnO ₂	62	"
Hierro F	1,3	"
Fósforo Ph	0,007	"
Sílice SiO ₂	14,14	"
Alúmina Al ₂ O ₃	5,92	"
Cal CaO	0,86	"
Magnesia MgO		"
Azufre S	0,07	"
Cobre Cu	0,682	"
Plomo Pb	0,1	"
Arsénico As	0,052	"

Después de los trabajos efectuados por la Compañía de Santo Tomás, se estima que la capacidad de producción de este yacimiento puede llegar a 300 toneladas mensuales de minerales de exportación.

De algunos estudios efectuados de este depósito, se desprende que considerando sólo una potencia de 1,50 m., para los mantos se llegaría a una cifra de cubicación de 20,000 toneladas de minerales.

Se ha observado también en los minerales de estas minas que cuando la ley de sílice fluctúa entre 13 y 25%, la ley de manganeso varía de 41 a 46%.

MINERAL DE MANGANESO DE "LA LIGA".—El depósito de minerales de manganeso, conocido con el nombre de "La Liga", se encuentra ubicado en la subdelagación El Molle, del Departamento de Elqui, a 18 kms. al sur de la Estación Pelicana del ferrocarril de Coquimbo a Rivadavia.

La mineralización la constituyen mantos muy bien caracterizados, cuya potencia fluctúa entre 0,80 m. y 1,20 m. Es muy frecuente observar en este depósito una serie de diques que cortan al manto principal y lo desplazan fuertemente.

El yacimiento de La Liga goza de la fama de haber producido los minerales de manganeso de más alta ley, de la provincia de Coquimbo y se cuenta que en 1885 cuando don Joaquín Naranjo inició los trabajos en estas minas, tuvo la suerte de explotar un manto de 0,80 m. de potencia, que llevaba una faja de 0,50 m. del compuesto más rico de manganeso, la pirolusita.

Pelicana es la Estación de ferrocarril más cercana que tienen éstos minerales para salir al puerto de Coquimbo, pero primeramente tienen que cubrir un acarreo en tropas por un camino de 8 kms. y en seguida un transporte de 10 kms. por camino carretero.

El señor José Pizarro V., cuya dirección es Santiago, Calle Jofré N.º 118, es el actual propietario de un grupo de 5 pertenencias mineras

con un total de 18 hectáreas en el mineral de La Liga.

MINERAL DE MANGANESO DE "LOS ARRAYANES".—Este depósito de minerales de manganeso está situado en la comuna de la Compañía del Departamento de La Serena.

Distancia 30 kms. de la Estación Lambert del ferrocarril longitudinal, estación que, a su vez, queda a 25 kms. al norte de La Serena.

Sobre el yacimiento de los Arrayanes posee un grupo de 5 pertenencias con un total de 25 hectáreas de extensión, el señor Maximiliano Avalos, domiciliado en Santiago, Avenida Vicuña Mackenna N.º 188. A juzgar por los informes que existen sobre este depósito que a mi juicio son muy optimistas, parece que las minas de este caballero abarcan la parte más interesante del yacimiento, sin embargo, de ellos se desprende que a pesar de la importancia que se les atribuye por la gran potencia de sus mantos, excelentes leyes, etc., este depósito no cuenta con trabajo alguno de reconocimiento.

Algunos análisis de muestras de minerales tomados de los mantos de este yacimiento, han dado las siguientes leyes:

Manganeso	47,60%
Sílice	7,85 "
Fósforo	0,03 "

Los contenidos de otras substancias, como cal, hierro, azufre, magnesia, alúmina, cobre, etc., no se determinaron.

Es evidente, pues, que no contando este depósito con los trabajos de reconocimiento más indispensable, es imposible adelantar mayores datos.

MINAS DE MANGANESO DE LEONCITO.—Este grupo de minas, que también está en el Departamento de La Serena, queda a pocos kms. al N. E. de la Estación Lambert del ferrocarril longitudinal.

En el año 1925, estas minas fueron objeto de un activo trabajo de explotación a cargo del señor Jacinto Alday.

Los minerales se transportaban en camiones directamente desde la mina a la Estación Lambert, y de allí al puerto de Coquimbo, con un recorrido de 36 kms.

Parece que la explotación de estos minerales no fué muy ventajosa por cuanto ellos llevaban un contenido de cobre inadmisibles para los minerales de manganeso.

El señor Alday reside en La Serena.

MINERAL DE MANGANESO DE CHAÑAR.—Estas minas se encuentran cerca de la Estación Chañar del ferrocarril longitudinal,

quedan en el Departamento de La Serena y pertenecen al señor Germán Pizarro que reside en la misma Estación Chañar.

Este señor posee dos pertenencias con un total de 10 hectáreas de extensión. Las minas que cuentan con un manto bien formado de minerales de buena ley, están en situación de producir y se estima que su propietario, está en condiciones de entregar, por lo menos, 15 toneladas mensuales.

MINERAL DE MANGANESO DE "EL MOLLE".—Estas minas de manganeso se encuentran ubicadas entre las Estaciones El Molle y Almendral del ferrocarril de Coquimbo a Rivadavia y en el Repartamento de Elqui.

Su propietario don Pedro Marín, ha hecho entregas de minerales de muy buena calidad y según los informes que existen, se estima que este grupo de minas está en situación de entregar mensualmente treinta toneladas de minerales de exportación.

Fuera de las minas y depósitos de manganeso ya nombrados, existen también, en el departamento de La Serena, otros, cuyos propietarios indico a continuación, y de los cuales no tengo informes:

1.º El señor Luis A. Osorio, radicado en La Serena, calle Balmaceda 381, propietario de la pertenencia Constancia de 5 hectáreas.

2.º La sucesión Víctor Marín, La Serena. Edo. de la Barra 51, con la pertenencia "Minerva", de 5 hectáreas.

3.º El señor Francisco Alvarez y otros, radicados en La Serena, Casilla 412, propietarios de dos pertenencias, Panamá y París, con un total de 10 hectáreas.

4. El señor Germán 2.º Westermeier, radicado en La Serena, Casilla 319, propietario de un grupo de 6 pertenencias con un total de 30 hectáreas.

5.º El señor José M. Jofré, radicado en la Estación Diaguitas del ferrocarril de Coquimbo a Rivadavia, y propietario de dos pertenencias con cuatro hectáreas en total.

6.º El señor Crisólogo Urizar, radicado en Serena y propietario de dos pertenencias con minerales de manganeso, ubicados en Tambillos.

DEPOSITO DE MANGANESO DE CORRAL QUEMADO.—Con respecto a los depósitos de manganeso del Departamento de Ovalle, sin duda alguna, que son los de Corral Quemado los de mayor importancia.

El mineral está situado en la Estancia Corral Quemado, Comuna de Samo Alto, del Departamento de Ovalle. Su explotación data desde 1884, año en que el señor Guillermo Tripler

adquirió de los descubridores, los derechos sobre las minas.

Los actuales propietarios de minas de manganeso de Corral Quemado, son:

EL SEÑOR FELIPE HERRERA.—Cuya dirección es La Serena, Avenida Matta 99, posee un grupo de 18 pertenencias con un total de 80 hectáreas de extensión.

THE CHILEAN MANGANESE Co. Ltd.—Representados por la Casa Duncan, Fox & Cía., mantiene en este depósito, un grupo de 27 pertenencias con un total de 150 hectáreas.

El depósito de Corral Quemado está dividido en dos grupos: el grupo Corral Quemado y el grupo Faguas. Desde antiguo el grupo Corral Quemado explota sus minerales por la Estación Peñón, hoy Andacollo, del ferrocarril longitudinal; mientras que los minerales del grupo Faguas, salían al ferrocarril por la Estación Angostura, del mismo ferrocarril, efectuando en tropas el transporte del mineral desde las minas a la Estación.

Según algunos informes, los depósitos de Corral Quemado y de Faguas, están constituidos por una sucesión de potentes mantos cuya explotación ha sido fácil y remunerativa en épocas de demanda de manganeso, pues, a pesar del variado transporte que estos minerales han tenido que soportar en tropas, carretas y ferrocarril para salir al puerto de Coquimbo, la explotación de sus minas ha estado en frecuente actividad.

Las especies mineralógicas que caracterizan a los minerales de Corral Quemado, como también, a casi todos los minerales chilenos de manganeso, son la Braunita y la Hausmanita que se presentan en forma maciza con pocas cristalizaciones, sin embargo, suele presentarse también la Pirolusita cristalizada, que corresponde al óxido más rico de manganeso que se conoce.

Aunque no se tienen análisis completos de los minerales de manganeso de Corral Quemado, actualmente sus leyes de manganeso y de sílice, varían como sigue:

Manganeso	47 a 49%
Sílice	7 a 8 „
Fósforo	no contiene

Muchos de los trabajos de explotación, se llevaron al principio a tajo abierto, pero después de varios años, cuando la explotación agotó los minerales de fácil extracción, hubo necesidad de trabajar subterráneamente.

Considero que la capacidad de producción de estas minas, es superior a la del grupo Talcuna, Las Cañas y El Romero, ya descrito, y que

dada su situación, tan distante de ferrocarril, su explotación en una mayor escala, está íntimamente ligada a la mejor solución que se adopte para el problema del transporte de los minerales desde Corral Quemado, a la Estación Andacollo.

MINAS DE MANGANESO DE RAPEL.

—Esta mina, ubicada en la Comuna de Sotaquí, del Departamento de Ovalle, tiene sólo 5 hectáreas de extensión y según parece, no ha tenido trabajos importantes de explotación. Perteneció al señor Juan Olivares, cuya dirección no se conoce.

MINAS DE MANGANESO DE HUINTIL.

—En la Comuna de Illapel, del Departamento de Illapel y cerca del punto llamado Huintil, se encuentran las minas del señor J. Agustín Osorio, compuestas de un grupo de 4 pertenencias con un total de 20 hectáreas.

De estas minas, el manganeso se ha explotado de vetas de muy buena ley y los minerales se han transportado a la costa por el ferrocarril de Illapel a la costa.

Aunque no existan muchos antecedentes sobre estas minas, se sabe que el contenido de manganeso de sus minerales, fluctuaba entre 48 y 50%.

También existen en el Departamento de Illapel, otras minas de manganeso con las de "Chacacito" y el mineral de "Cunlagua", ubicado en la Comuna de Salamanca, del Departamento de Illapel y muy cerca del río Chalinga, afluente del río Choapa. En este mineral, hace algunos años, se alcanzó a constituir una propiedad minera de 64 hectáreas. Sin embargo, datos de su importancia, medios de transporte, etc., no me ha sido posible conseguir.

PROVINCIA DE ACONCAGUA

MINERAL DE MANGANESO DE CATEMU.—Un grupo de 3 pertenencias con 15 hectáreas en total, cubre este depósito de manganeso de propiedad del señor José Santos Jamet, cuya dirección en Villa de Catemu.

Estas minas quedan en la Comuna de Catemu, del Departamento de San Felipe.

Informaciones que se refieren a la explotación que han tenido estas minas, no ha sido posible encontrar.

PROVINCIA DE SANTIAGO

MINAS DE MANGANESO DE MANSEL.

—Este depósito de manganeso que se encuentra en los cerros de Mansel, a 9 kms. al Poniente de la Estación Hospital, del ferrocarril de Santiago al Sur, pertenece al señor Alejandro

Huneus, cuya dirección es, Santiago, Casilla 2170, su ubicación corresponde a la Comuna de Paine del Departamento de Maipo.

Este yacimiento está caracterizado por vetas, cuya explotación ya en el año 1887, habría agotado, en gran parte, los minerales de leyes convenientes para la exportación, tanto es así, que en esa fecha, el propietario de ellas, don Guillermo Tripler, resolvió paralizar los trabajos. Sin embargo, no hace mucho, se han hecho varias tentativas de reanudar las faenas, pero los resultados han sido desfavorables, a pesar de haber instalado elementos mecánicos de trabajo.

A continuación incluyo un análisis completo de los minerales de manganeso de Mansel:

Mn	48,5 %
MnO ₂	38,6 "
Mn ₂ O ₃	29,85 "
Fe	1,45 "
SiO ₂	18,81 "
Ph	0,09 "
S	0,40 "
CaO	5,41 "
Al ₂ O ₃	8,8 "
O	23,92 "
Cu	indicios

También existen en la provincia de Santiago otras minas de manganeso de menor importancia y que seguramente no han tenido trabajos de explotación, los propietarios de éstas, son:

1.º **EL SEÑOR JOSE M. HERRERA.**—Posee en la Comuna de Tiltill, del Departamento de Santiago, una pertenencia de 2 hectáreas de extensión.

2.º **EL SEÑOR GUILLERMO ACUÑA.**—Radicado en Santiago, Delicias 1602, posee en la Comuna de El Monte, del Departamento de Melipilla, dos pertenencias mineras, con tres hectáreas de extensión.

PROVINCIA DE VALDIVIA

En la Provincia de Valdivia existen minerales de manganeso en distintos puntos, como ser: En Corral, se encuentra el depósito de San Carlos, que es el más conocido, en Niebla y las Casitas, de la subdelegación de Corral y también en Punucapa y en El Molino, subdelegación de Cabo Blanco.

Sin embargo, se sabe que estos depósitos de manganeso tienen muy poca importancia, pues se presentan en forma de depósitos aislados, sin formar ni vetas, ni mantos, y aunque algunos han dado buenas leyes, no es posible organizar una explotación conveniente de ellos.

LA FUNDICION DEL COBRE EN CHILE

POR

F. A. SUNDT,

Ingeniero de Minas.

Desde hace ya muchos años las Fundiciones de cobre en las provincias del Norte del país se encuentran paralizadas.

Existe una fuerte opinión entre los mineros de Coquimbo y Atacama en favor del restablecimiento de la fundición de los minerales en esas provincias como uno de los más eficaces remedios para producir un resurgimiento de la minería que, desde hace años, se encuentra muy abatida.

En la actualidad y desde que se clausuraron las Fundiciones de Coquimbo y Atacama, sus minerales de cobre se exportan en crudo al exterior.

¿Sería posible la fundición de estos minerales en el país?

MARGEN DE FUNDICION

En el estudio de este problema, la primera cuestión que es necesario resolver consiste en determinar el "margen de fundición". Se designa con este nombre la diferencia entre el valor que tienen los minerales si se exportan en crudo, como hoy día, y el valor que tendrían si fueran fundidos en el país.

Para formarse una idea y como base de cálculos más precisos, determinaremos el margen de fundición en condiciones generales.

Designaremos por A el valor de los minerales para su exportación en crudo, y por B, el valor de la barra de cobre que dichos minerales producirían. El margen de fundición sería entonces B-A.

Nos colocaremos en el caso de una Fundición en la costa, situada así en un punto de mayor atracción.

El valor A sería:

$A = [(C-2) (L-1,3) 10 \times 2, 204 - M] 0,0803$ pesos m/l por tonelada de 1,000 kgs. a bordo en la costa de Chile.

En esta fórmula, P es el precio del cobre electrolítico en centavos US \$ por libra de cobre; L, la ley de los minerales; M, la maquila,

que para los cálculos que se han hecho se ha considerado igual a \$ US 7; y el valor de \$ US se ha tomado como equivalente a \$ 8,03 m/l. En estas condiciones se compra la mayoría de los minerales en las provincias del Norte. Hay fórmulas en que la deducción de 2 cts., en el precio del cobre llega a 4 ó 5 cts., pero en cambio la maquila se reduce en estos casos, y el resultado es más o menos el mismo. Las pequeñas producciones que se compran en las ciudades del interior, en gran parte, naturalmente se pagan a precios inferiores a causa de que hay que deducir los fletes hasta la costa, los gastos de carga y de descarga y los gastos de agencias. Además, las pequeñas partidas se recargan con, un mayor gasto de muestreo, pesada y ensayos por tonelada, debido a que estas operaciones tienen que hacerse sobre cantidades menores.

El valor B sería:

$B = (P-1,5) L \times 10 \times 2,204 \times 0,0803$ pesos m/l por tonelada de 1,000 kgs. de minerales en una Fundición de la costa.

En esta fórmula, P es el precio del cobre y L, la ley de los minerales, después de haber descontado la pérdida en la fusión y conversión y que hemos fijado entre 1% y 10% para minerales entre 30% y 5%. La deducción de 1,5 cts., cubre todos los gastos desde la Fundición hasta la venta de las barras.

Con estas dos fórmulas, de los valores A y B, se ha construido el gráfico anexo, para productos de diversas leyes y para distintos precios del cobre. En la línea de las abscisas aparece el valor de la tonelada de minerales.

Observando el gráfico, se nota que el margen de fundición varía entre \$ 75 para los minerales de 5% y \$ 110 para los de 30%.

Para los minerales puestos en tierra en la Fundición, y que no se transporten por mar, dicho margen aumentará en cerca de \$ 8 que es el costo de embarque en los puertos del Norte.

Se desprende de este estudio, como consecuencia, que para que la fundición en un puer-

PRECIO DEL COBRE EN CTS (USG) POR LB.

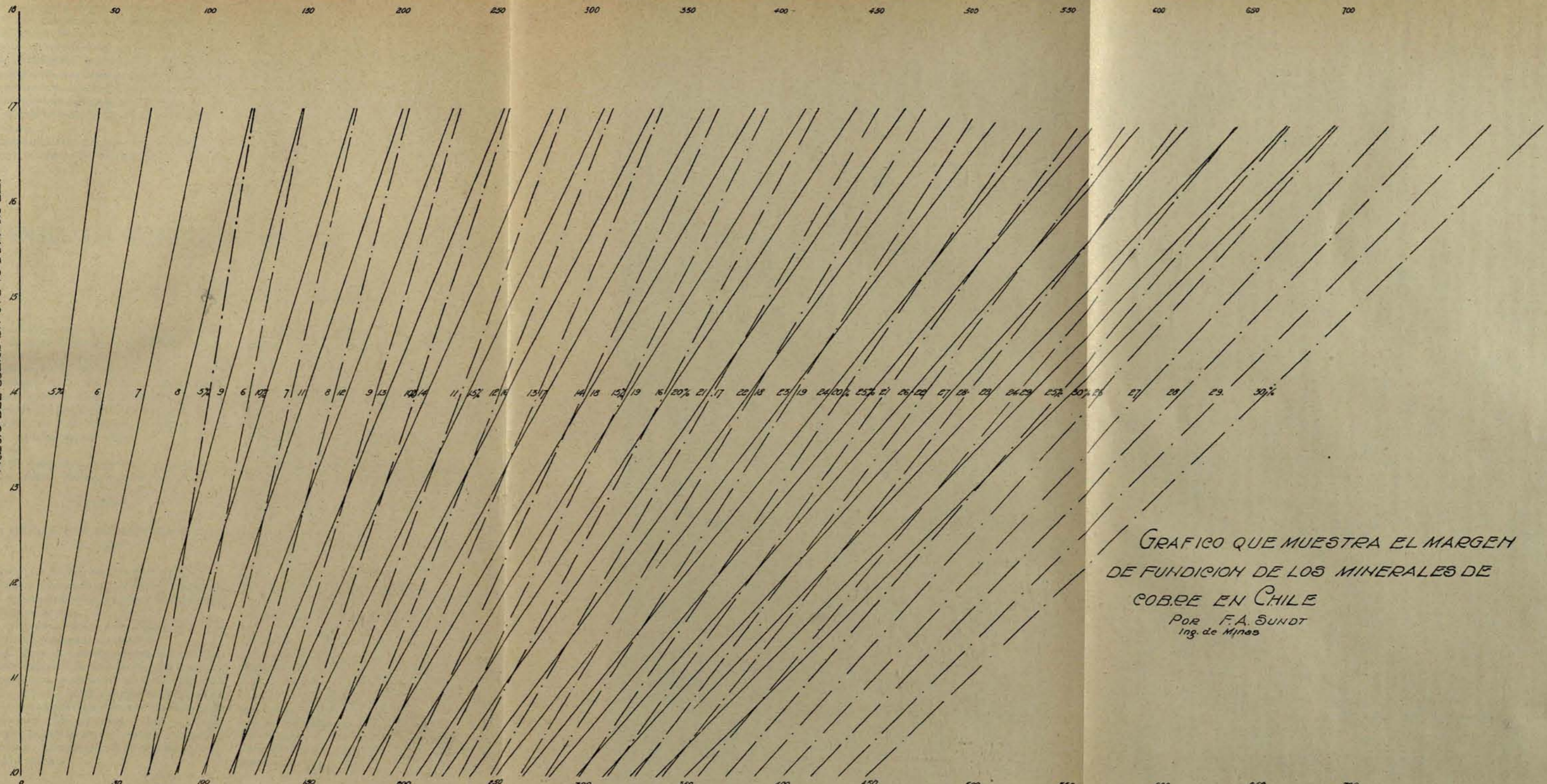


GRAFICO QUE MUESTRA EL MARGEN DE FUNDICION DE LOS MINERALES DE COBRE EN CHILE
 Por F.A. SUNDT
 Ing. de Minas

VALOR EN PESOS CHILENOS DE LOS 1000 KGS DE MINERALES DE COBRE A BORDO EN COSTA (F.O.B.) ——— VALOR EN PESOS CHILENOS DEL COBRE EN BARRAS DE LOS MINERALES, SI ESTOS SE FUNDEN EN EL PAIS.

to del Norte del país pueda establecerse, es necesario que el margen calculado sea suficiente para pagar los gastos de fusión a eje, los gastos de conversión del eje a barra, los gastos de transporte marítimo y desembarque hasta la Fundición cuando los minerales tengan que ser transportados por mar, y las ganancias correspondientes al capital invertido en el Establecimiento, o sea la amortización e intereses.

Suponiendo este estudio resuelto favorablemente a la fundición en un puerto del Norte,

quedaría todavía otro punto que tomar en consideración y que consiste en la probabilidad de que sea aun más ventajoso seguir exportando los minerales en crudo, para fundirlos con mejores resultados comerciales en el exterior. Si este fuera el caso, querría decir que los exportadores, en competencia con las Fundiciones del país, podrían mejorar los precios que hoy pagan, lo que traería como consecuencia una disminución del margen de fundición calculado, efectuando desfavorablemente los resultados.



TEXTO DEFINITIVO DE LA LEY ORGANICA

DE LA

CAJA DE CREDITO MINERO

Núm. 5,617.—Santiago, 27 de Diciembre de 1928.—Visto lo dispuesto en el artículo 2.º de las disposiciones transitorias de la ley número 4,503, de fecha 24 del presente, que autoriza al Presidente de la República para refundir en un solo texto las disposiciones de la ley citada y las de las leyes 4,112, de 12 de Enero de 1927; 4,302, de 9 de Febrero de 1928, y 4,340, de 4 de Julio del mismo año.

Decreto:

El texto definitivo de la Ley Orgánica de la Caja de Crédito Minero será el siguiente:

TITULO I

DE LA CREACION Y ADMINISTRACION DE LA CAJA

Artículo 1.º Se establece una Caja de Crédito Minero destinada a fomentar la explotación y el beneficio de toda clase de minerales existentes en el país.

Sólo podrán acogerse a las disposiciones de esta ley, las empresas nacionales.

Art. 2.º Para que una empresa sea considerada nacional, será necesario que esté radicada en el país; que participen en ella, con una cuota no inferior al 75 por ciento del interés social, chilenos o extranjeros con residencia de más de cinco años en Chile, y que el 75 por ciento, por lo menos de los sueldos que pague anualmente, corresponda a empleados de nacionalidad chilena.

Art. 3.º La Administración de la Caja será dirigida por un Consejo compuesto de un Director y ocho Consejeros.

Art. 4.º Los Consejeros serán nombrados dos por el Presidente de la República de libre elección; dos por el mismo funcionario, pero elegidos de una lista de cinco personas formada por el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería: dos por el Senado y dos por la Cámara de Diputados.

El Director será nombrado por el Presidente de la República a propuesta en terna del Consejo.

El Fiscal y el resto del personal remunerado de la Caja será nombrado por el Consejo a propuesta del Director.

Los Consejeros durarán cuatro años en sus funciones, renovándose por mitad cada dos años y pudiendo ser reelegidos. Transcurridos los dos primeros años, se sortearán los nombres de los cuatro Consejeros que han de permanecer en el Consejo por dos años más, renovándose los otros cuatro, cuyos reemplazantes durarán en sus funciones cuatro años.

En caso de fallecimiento, renuncia, imposibilidad o inasistencia no justificada a más de cuatro sesiones consecutivas, de algún Consejero, se le elegirá reemplazante por quien corresponda y por el resto del período que faltare al reemplazado.

Los ocho Consejeros de elección tendrán derecho a la remuneración que les fije el Reglamento. Esta remuneración se fijará en

forma de una cantidad determinada por sesión a que asista cada Consejero, y no podrá exceder, en conjunto, de seis mil pesos mensuales.

Art. 5.º Al Consejo de Administración corresponderá la dirección y supervigilancia de los intereses de la Caja.

Además, le corresponderá especialmente:

1.º Pronunciarse sobre toda solicitud de préstamo que se presente a la Caja;

2.º Dar por cancelado y finiquitado todo préstamo que ésta haya acordado;

3.º Formar el presupuesto anual de gastos de la administración y examinar sus cuentas;

4.º Dictar los reglamentos necesarios para el régimen interno de la Caja; y

5.º Intervenir con su acuerdo en todos los contratos que la Caja celebre y en todos los actos que afecten la responsabilidad de ésta.

Art. 6.º El Director de la Caja presidirá las sesiones del Consejo, y a él corresponderá también la representación legal de la Caja y la ejecución de los acuerdos del Consejo. En su ausencia presidirá las sesiones uno de los Consejeros elegidos por mayoría en cada caso.

El Consejo celebrará sesiones ordinarias cada quince días, y extraordinarias cuando sea citado por el Director. El quorum será de cinco miembros.

Art. 7.º Los Consejeros, el Director, el Fiscal y el personal técnico de la Caja que, a sabiendas, ejecutaren o permitieren operaciones que no hubieren sido tramitadas en conformidad a la presente ley y a los Reglamentos respectivos, responderán personalmente con sus bienes de las pérdidas que dichas operaciones irroguen a la Caja sin perjuicio de las penas que corresponden, en conformidad a la ley.

Art. 8.º Cada seis meses el Consejo de Administración presentará al Ministerio respectivo, un estado de las operaciones de la Caja, y lo publicará en el DIARIO OFICIAL. Se publicará igualmente el balance anual de la Caja.

Al principio de cada año, el Consejo pasará al mismo Ministerio un informe detallado de todas las operaciones de la Caja durante el año precedente y los resultados obtenidos, que dé a conocer en toda su extensión la situación en que se encontrare.

Art. 9.º Las normas para el régimen de la Caja en sus relaciones con los deudores se determinarán por un Reglamento que dictará el Presidente de la República.

Art. 10. El personal de planta de la Caja

quedará sometido al régimen a que están sometidos los empleados públicos, para los efectos de las jubilaciones y montepíos.

TITULO II

DEL CAPITAL

Art. 11. Se autoriza a la Caja de Crédito Minero para emitir obligaciones con garantía del Estado hasta por la cantidad de cuarenta millones de pesos (\$ 40.000,000), en moneda legal de seis peniques, o su equivalente en moneda extranjera, en bonos que ganen un interés anual hasta de siete por ciento (7%) y una amortización acumulativa, también anual de uno por ciento (1%).

El producto de esta operación será el capital de la Caja de Crédito Minero y su inversión provisoria la hará el Consejo en valores de primera clase.

TITULO III

DE LAS OPERACIONES.

Art. 12. Las operaciones de la Caja tendrán como objeto fomentar la explotación y el beneficio de las substancias minerales mediante la concesión de préstamos en dinero y en las demás formas que esta ley y los reglamentos determinen.

Quedan excluidas de esta ley las substancias que cuenten con organismos especiales de crédito.

Art. 13. La Caja no podrá acordar préstamos a empresas mineras de que sea dueño exclusivo alguno de sus Consejeros.

Los Consejeros no podrán tomar parte en acuerdos que se refieren a negocios en que se tenga cualquiera especie de interés.

Art. 14. La Caja podrá otorgar préstamos para los siguientes fines:

a) Para la instalación de establecimientos de beneficio por procedimientos metalúrgicos que ya estén industrialmente probados y que hayan tenido éxito comercial;

b) Para la instalación de elementos mecánicos de explotación de minas, desmontes, escorias o relaves;

c) Para la instalación de elementos mecánicos de elaboración, purificación o preparación de productos minerales naturales de valor comercial;

d) Para mejorar o ensanchar instalaciones de la clase a que se refieren los incisos precedentes; y

e) Para capitalizar empresas mineras que estén en trabajo.

Art. 15. Para la concesión de un préstamo será necesario que la Caja verifique, en conformidad al Reglamento respectivo, que existe una cubicación de substancias minerales suficientes para amortizarlo en un plazo máximo de doce años. Si esta cubicación no fuera suficiente, el interesado podrá ofrecer otras garantías a satisfacción del Consejo.

Art. 16. La cuantía de cada préstamo será fijada por el Consejo, tomando en consideración las necesidades del negocio y las garantías ofrecidas.

TITULO IV

DE LOS PRESTAMOS PARA LA INSTALACION DE ESTABLECIMIENTOS.

Art. 17. La persona que solicitare un préstamo para la instalación de un establecimiento se presentará por escrito a la Dirección, acompañando los títulos que acrediten su derecho y los documentos que han de servir de base a la operación. Podrá también acompañar un proyecto de la instalación que se propone construir.

Art. 18. Acogida para su tramitación la solicitud de préstamo, el Fiscal de la Caja procederá al estudio legal de los títulos de la propiedad, sin cuyo informe favorable no podrá autorizarse ninguna operación de préstamo, pero entre tanto el Consejo podrá hacer examinar la propiedad minera de que se trata, por uno o más técnicos de su confianza.

El interesado enterará previamente en la Caja las sumas que ésta le vaya fijando para el pago de honorarios, gastos de viaje, estada y demás desembolsos que pueda originar el trabajo de esos técnicos en las minas y para los ensayos y experiencias metalúrgicas que haya necesidad de efectuar.

Una vez acordado el préstamo, el valor de la totalidad de estos gastos podrá ser devuelto al interesado en dinero efectivo, imputándolo al préstamo mismo.

Art. 19. Los técnicos estudiarán detenidamente las condiciones generales de la mina, las leyes y la cubicación de minerales y su posibilidad de beneficio por el procedimiento que se proponga, para lo cual podrá exigir al interesado las facilidades que les sean necesarias.

Las normas a que se sujetarán serán fijadas en el Reglamento que para ello dictará el Consejo.

Art. 20. Si la solicitud no hubiere sido acep-

tada solamente por falta de algunos trabajos en las minas para completar una cubicación adecuada, se dejará en suspenso la solicitud y se seguirá tramitando una vez ejecutadas las obras indicadas como indispensables por el ingeniero de la Caja. Llegado este caso, el interesado dará aviso por escrito a la Caja y depositará la suma que ella determine para cubrir los gastos y el honorario de la nueva visita de los técnicos de ésta.

Art. 21. Si la solicitud de préstamo fuere rechazada por el Consejo, deberá el interesado, si pretendiere posteriormente un préstamo de la Caja, acreditar que se han subsanado los defectos que motivaron el rechazo, iniciando una nueva tramitación.

Art. 22. Aceptada la solicitud de que trata el artículo 17, una Comisión de Técnicos de la Caja examinará el proyecto definitivo que para el establecimiento hubiere presentado el interesado o formulará uno si éste no lo hubiere hecho, determinando el monto total a que deben ascender las instalaciones.

Art. 23. El proyecto ya aprobado por los técnicos de la Caja será enviado al interesado, el cual, dentro de un plazo determinado, deberá aceptarlo o rechazarlo. Si el interesado lo aceptare y el Consejo autorizare el préstamo se proseguirán las demás tramitaciones de acuerdo con el Reglamento.

Art. 24. La adquisición de las maquinarias y las instalaciones correspondientes, se harán a nombre y bajo la responsabilidad del interesado, previa aceptación por la Caja de las firmas que han de intervenir en su venta e instalación. Los pagos correspondientes se harán directamente por la Caja con el visto bueno del interesado y del ingeniero que ésta designe como interventor. El mismo ingeniero controlará en el terreno la construcción y la recepción del establecimiento, de acuerdo con el proyecto aprobado.

Art. 25. Una vez aceptado el proyecto de planta de beneficio a que se refiere el artículo 23, se procederá a la adquisición e instalación de la maquinaria necesaria. El Consejo, de acuerdo con el informe de los técnicos de la Caja, fijará el monto del capital necesario para iniciar la explotación adecuada del establecimiento que se va a construir, capital que la Caja facilitará al solicitante en el momento oportuno. El préstamo podrá acordarse, en consecuencia, no solamente por el valor total de la maquinaria instalada sino también por el monto del capital de explotación antedicho y por el valor de los estudios técnicos de que trata el artículo 18.

Art. 26. La capacidad del establecimiento de beneficio no podrá ser modificada por el deudor sin la autorización del Consejo.

TITULO V

DE LOS DEMAS PRESTAMOS.

Art. 27. Para solicitar un préstamo de los contemplados en los incisos b), c), d) y e) del artículo 14, el interesado deberá proceder en la misma forma expresada en el artículo 17. La tramitación de la solicitud se hará en conformidad a lo dispuesto en el artículo 18.

Art. 28. Los préstamos a que se refiere el artículo anterior, deberán invertirse de acuerdo con la Caja y en conformidad a un proyecto o presupuesto aprobado por el Consejo. La Caja podrá adoptar todas las medidas que estime convenientes para asegurar la correcta inversión del préstamo en los fines a que esté destinado.

TITULO VI

DE LAS GARANTIAS.

Art. 29. El deudor de cualquiera clase de préstamos, deberá constituir a favor de la Caja, para asegurar el reembolso del préstamo e intereses, costas y comisiones correspondientes, primera hipoteca sobre la propiedad minera o los bienes raíces y derechos ofrecidos en garantía, o constituir prenda sobre los demontes, materia del préstamo. Igualmente deberá otorgar a favor de la Caja las demás garantías que ésta le exigiere y que legalmente procedan en su caso, respecto de los establecimientos e instalaciones construídas o por construirse.

En caso de constituirse prenda sobre alguna de las especies indicadas podrá estipularse que ésta permanezca en poder del deudor. En tal caso el deudor quedará afecto a las responsabilidades penales que señalan los artículos pertinentes de la Ley de Prenda Agraria.

Art. 30. Las minas constituídas en hipoteca para responder a los préstamos y demás operaciones que practique la Caja, no estarán sujetas a la inembargabilidad establecida en el Código de Minería. En consecuencia, esas minas y todos sus edificios, instalaciones, útiles, herramientas, etc., serán embargables y podrán ser sacadas a remate público por las obligaciones en favor de la Caja.

Para los efectos de dicho remate, se fijará como mínimo de la subasta el que señalen las partes, de común acuerdo. No habiendo este

acuerdo, se tendrá como mínimo el valor adeudado a la Caja.

Art. 31. La hipoteca concedida a la Caja le dará derecho para pagarse con preferencia a todo otro acreedor que no sean los empleados y obreros por el total de sus sueldos o salarios.

Art. 32. Todos los derechos y garantías que esta ley establece a favor de la Caja, con relación a la hipoteca sobre la propiedad minera, pueden ser ejercitados también por los cesionarios de la Caja a quienes ésta transfiera el crédito.

Art. 33. La Caja se reserva el derecho de vigilancia e intervención sobre la explotación minera o industrial de la propiedad o establecimiento dados en garantía, y sobre su contabilidad, derecho que podrá ejercer por los siguientes medios:

1.º Por el estudio de los informes y balances periódicos que deberá pasar el deudor;

2.º Por visitas de inspección que realizará por medio de sus técnicos;

3.º Por el nombramiento de interventores con las atribuciones que para cada caso otorgare el Consejo; y

4.º Si, con motivo del ejercicio de los medios indicados llegare a establecerse que los trabajos se llevan en términos de que puede peligrar el fiel cumplimiento de las obligaciones contraídas por el deudor a favor de la Caja, ésta podrá exigir del deudor la adopción de medidas determinadas, que en caso de no ser adoptadas por él, darán derecho a la Caja para demandar inmediatamente el pago total de la obligación contraída, como si ella estuviere de plazo vencido.

Art. 34. Los gastos de cualquiera clase que origine el cumplimiento del artículo anterior, serán de cuenta del deudor, como lo serán también los demás que fije el Reglamento respectivo.

Art. 35. Los deudores estarán obligados a entregar a la Caja las patentes de las minas hipotecadas, dentro del plazo fijado para pagarlas. Si el deudor no lo hiciere, la Caja procederá a efectuar el pago con cargo a los interesados.

TITULO VII

DE LA COMISION, INTERESES Y AMORTIZACION.

Art. 36. La Caja podrá cobrar hasta un tres por ciento anual de comisión sobre el monto total de cada préstamo que otorgue y su producto se destinará, conjuntamente con las

utilidades que obtenga por otros conceptos, a incrementar su capital y a cubrir sus gastos de administración y los que le demanden los estudios y operaciones que le encomienda esta ley.

Art. 37. Los deudores deberán servir sus préstamos, a lo menos, con el interés que pague la Caja para los bonos que emite, tomando en cuenta, como el valor del bono, el valor líquido que obtenga de su venta o colocación. Mientras el deudor no hubiere hecho uso del total del préstamo, este interés será pagado en proporción a las cantidades entregadas y a las fechas de su entrega y en la misma proporción una vez que comiencen las amortizaciones.

Art. 38. Los préstamos se amortizarán con dividendos semestrales anticipados, calculados para efectuar la total cancelación en el plazo que el Consejo determine, contado desde la fecha del contrato. Si se tratare de un préstamo para la instalación de un establecimiento, el primer dividendo de amortización se pagará dentro de los seis meses siguientes a la iniciación de sus operaciones, no pudiendo exceder este plazo de dos años, a contar desde la fecha del contrato.

Art. 39. En el caso de mora en el servicio de la deuda, el deudor pagará el interés penal de uno y medio por ciento mensual sobre los dividendos atrasados. Igual interés pagará sobre el valor de las patentes atrasadas que haya pagado la Caja. La mora de un semestre dará derecho a la Caja para iniciar la acción judicial para cobrar toda la suma adeudada y la de tres semestres obligará a la Caja a iniciar dicha acción.

Art. 40. Los deudores estarán obligados a destinar un mínimo de un diez por ciento de sus utilidades líquidas a la formación de un fondo de reserva y eventualidades hasta completar el veinticinco por ciento del monto total del préstamo; pero en ningún caso esta garantía excederá del cincuenta por ciento (50%) del saldo insoluto del préstamo. Este fondo se depositará en la Caja al interés de seis por ciento (6%) y sólo se podrá girar sobre él en casos de reparaciones extraordinarias y otros debidamente justificados y siempre con el acuerdo del Consejo. Los fondos girados deberán ser reintegrados preferentemente con las próximas utilidades.

Si el deudor no cumpliera con esta obligación, el Consejo quedará autorizado para exigir el cumplimiento del total de la obligación.

Art. 41. Las disposiciones vigentes sobre cobro de créditos de la Caja de Crédito Hipote-

cario, se aplicarán a los contratos que se celebren en conformidad a esta ley, en cuanto le sean aplicables.

TITULO VIII

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 42. El deudor de la Caja que desee cancelar o hacer amortizaciones extraordinarias a su préstamo antes del plazo estipulado en el contrato, podrá hacerlo. Si se tratare de una sociedad que para efectuarlo quisiera aumentar su capital, necesitará, para recabar del Presidente de la República la autorización correspondiente, que el Consejo de la Caja acepte previamente esta operación.

Art. 43. Las personas naturales y jurídicas que hubieren contraído un préstamo conservarán su responsabilidad personal hasta su total extinción, no obstante que hubieren transferido sus derechos a la propiedad hipotecada.

Art. 44. La Caja se obliga a servir las obligaciones garantidas por el Estado a que se refiere el artículo 11.

Art. 45. Quedan exentas del pago de toda clase de impuestos las entradas que la Caja perciba por el concepto de intereses, comisiones y de cualquiera otra naturaleza.

Art. 46. La Caja de Crédito Minero quedará bajo la supervigilancia de la Superintendencia de Bancos, que tendrá a su respecto las facultades generales que le otorga el decreto-ley número 559, en cuanto le sean aplicables.

TITULO IX

DISPOSICIONES ESPECIALES.

Art. 47. La Caja de Crédito Minero podrá también fomentar el desarrollo general de la minería, por medio de las siguientes operaciones:

a) Comprar y vender por cuenta propia o a comisión, minerales de oro, plata, cobre, plomo, zinc, manganeso y azufre, sus concentrados y los productos metalúrgicos obtenidos por cualquier sistema de beneficio de los mismos, con arreglo a las tarifas fijadas por el Consejo de la Caja.

Podrá también comprar y vender otra clase de minerales, sus concentrados y los productos metalúrgicos obtenidos por cualquier sistema de beneficio de los mismos, siempre que así lo resuelva el Consejo por la mayoría absoluta de los miembros que lo componen.

Podrá, además, conceder préstamos a empresas nacionales compradoras de minerales, siempre que den garantía suficiente y que realicen sus operaciones con arreglo a tarifas fijadas de acuerdo con el Consejo;

b) Instalar, adquirir, habilitar y explotar establecimientos de fundición y planteles de beneficio para cualquiera clase de minerales en aquellos puntos en que el Consejo lo estime conveniente; participar con el capital necesario en negocios de esta misma clase y entregar cualquier establecimiento de su propiedad a terceros para su explotación, bajo contrato, y con las garantías que el Consejo determine;

c) Emitir bonos, por cuenta de empresas mineras nacionales o garantizarlos en conformidad a las leyes y reglamentos respectivos.

Art. 48. Se autoriza al Presidente de la República para que pueda gravar con un derecho hasta de un treinta por ciento advalorem la exportación de minerales, concentrados u otros productos metalúrgicos.

El Presidente de la República hará uso de esta autorización a solicitud del Consejo de la Caja de Crédito Minero y siempre que este último compruebe que ya existen en trabajo o por funcionar uno o más establecimientos de fundición de minerales que necesiten ser protegidos por este derecho, indicando en cada caso las substancias y leyes de los productos que deberán gravarse, como asimismo, los puertos en donde regirá el derecho.

Art. 49. Los gastos de organización, instalación, pago de personal, construcción de laboratorios, estudios técnicos para las operaciones especiales que se le encomienden y demás que la Caja haya efectuado y tenga que efectuar para su funcionamiento, serán hechos con su propio capital, pero deberá reembolsarlo posteriormente a medida que sus entradas y utilidades se lo permitan.

TITULO X

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Art. 1.º Se autoriza al Consejo de la Caja de Crédito Minero, para que ponga a disposi-

ción del Departamento de Obras Marítimas, hasta la suma de 10.000.000 de pesos, que esta repartición deberá invertir en la construcción de obras de embarques en los puertos mineros que el Presidente de la República determine, previo informe del Consejo de la Caja de Crédito Minero.

En los Presupuestos Extraordinarios correspondientes a los años 1930 y 1931, se consultarán los ítem necesarios para reintegrar a la Caja de Crédito Minero, en dos parcialidades iguales, con más un siete por ciento de interés anual, las sumas adelantadas al Departamento de Obras Marítimas.

Art. 2.º Se autoriza al Presidente de la República para refundir en un solo texto las disposiciones de la presente ley, y las leyes 4,112, de 12 de Enero de 1927; 4,302 de 9 de Febrero de 1928; y 4,340, de 4 de Julio de 1928.

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el "Boletín de Leyes y Decretos del Gobierno".—C. IBÁÑEZ C.—Pablo Ramírez.

Núm. 5,642.—Santiago, 29 de Diciembre de 1928.—Vistos estos antecedentes y con lo informado por el Consejo de Defensa Fiscal,

Decreto:

Acéptase la transacción propuesta por don Francisco Cáceres, para poner término al juicio que se le sigue por cobro de impuesto y multa por infracción al Decreto ley núm. 350.

1.º Don Francisco Cáceres enterará en Arcas Fiscales dentro de 30 días, contados desde la fecha del presente decreto, la suma de doscientos noventa y nueve pesos (\$ 299), con lo cual queda terminado el juicio a que se refiere la transacción propuesta.

2.º El Tesorero Comunal de Melipilla firmará, en representación del Fisco, la escritura pública a que debe reducirse el presente decreto, en la cual se insertará el acuerdo del Consejo de Defensa Fiscal, comunicado a este Departamento por oficio núm. 2,708, de 19 de Diciembre del presente año.

Tómese razón, comuníquese y publíquese.—Por orden del Presidente, Pablo Ramírez.

REAL DECRETO QUE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DEL ESTATUTO DE FORMACION PROFESIONAL. (1)

A propuesta del Ministro de Trabajo, Comercio e Industria, vengo en aprobar el adjunto texto refundido del Estatuto de Formación Profesional.

Dada en Palacio a 23 de Octubre de 1928.—
ALFONSO.

El Ministro de Trabajo, Comercio e Industria.—EDUARDO AUNÓS PÉREZ.

LIBRO I

DE LA FORMACION PROFESIONAL Y SU ORGANIZACION

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.º La formación profesional tiene por objeto la orientación y selección profesional, la preparación al aprendizaje, el aprendizaje y la instrucción parcial o completa, complementaria o de perfeccionamiento de los técnicos de la industria.

Art. 2.º Se consideran como técnicos de la industria para los efectos de la presente disposición, las personas capacitadas para idear o ejecutar parcial o integralmente, en funciones directivas o dirigidas, un proceso o plan industrial de cualquier índole.

Art. 3.º La formación técnica industrial comprende:

a) La orientación y selección profesionales que tienen por objeto la determinación inicial y la verificación continua de la formación técnica más adecuada para cada individuo, tanto en método como en objetivo, y el individuo que conviene a cada tipo de trabajo.

b) La formación obrera, que tiene por objeto la formación técnica del oficial y del maestro de taller o de fabricación como elementos simples de trabajo en unidades de producción comunes a diferentes industrias.

c) La formación artesana, que tiene por objeto la formación técnica del oficial y del maestro artesano como elemento complejo de trabajo, que constituye por sí solo una unidad industrial definida y específica.

d) La formación profesional del técnico especialista y del ayudante industrial, que tiene por objeto formar el personal auxiliar del ingeniero industrial capacitado suficientemente para suplir a los ingenieros en los ca-

sos en que la índole de la industria lo permita y en aquellos aspectos legales para los que estén autorizados.

e) La formación profesional del ingeniero industrial, que tiene por objeto formar el personal capacitado por sus conocimientos técnicos y científicos para la dirección de las industrias, preparación de dictámenes, proyectos, estudios técnicos y económicos de organización industrial y cuantos otros trabajos se relacionen con esta materia y asimismo la autorización legal de documentos, peritaciones y otras actividades técnicas para lo que está facultado por las leyes vigentes.

f) La formación técnica de investigación y perfeccionamiento, que tienen por objeto intensificar o perfeccionar los conocimientos y la práctica de la técnica industrial en relación con los progresos de la ciencia e investigar en todos los aspectos ligados con aquella técnica las alteraciones que debe sufrir para aumentar el rendimiento económico de la producción, aportar a la economía nuevos productos y mejorar las condiciones psicofisiológicas del trabajo.

Art. 4.º La formación técnica industrial se llevará a cabo en Centros docentes e Instituciones de perfeccionamiento e investigación.

Art. 5.º Los Centros docentes comprenderán:

a) Oficinas de orientación y selección profesional para toda clase de técnicos.

b) Escuelas de Trabajo para oficiales y maestros industriales.

c) Escuelas profesionales para oficiales y maestros artesanos.

d) Escuelas Industriales.

e) Escuelas de Ingenieros Industriales.

Art. 6.º Las Instituciones de perfeccionamiento e investigación comprenderán:

a) Centros de documentación técnica.

b) Centros de perfeccionamiento profesional en España y en el extranjero.

c) Centros de Investigación de técnica, de psicología industrial, de organización científica del trabajo y de estudios de racionalización.

d) Comisiones de unificación, tipificación, verificación y ensayo.

Art. 7.º La formación técnica industrial, en sus varios aspectos, podrá ser sostenida parcial o totalmente por el Estado, Diputaciones, Ayuntamientos, Mancomunidades, Federaciones, Organismos corporativos, Cámaras u otras entidades oficiales. Los planes de formación técnica estarán sometidos en todo caso a las disposiciones del presente Estatuto.

(1) Tomado de la Revista Minera Metalúrgica y de Ingeniería, Nov. 8, 16 y 24 de 1928.

CAPITULO II

DE LA JUNTA CENTRAL

to, cualquiera que sea el régimen económico de aquélla.

Las instituciones de formación técnica privada estarán exentas de toda inspección, pero tendrán la obligación de inscribirse y dar cuenta anual de su gestión a los efectos de información y estadística.

Art. 8.º Los diferentes servicios de formación técnica que no se refieren a los ingenieros y técnicos especialistas, deberán establecerse siempre a base de que cualquiera persona que desee utilizarlos parcial o totalmente, según sus necesidades, pueda hacerlo sin perjuicio de su trabajo ordinario. Al término de los estudios y cuando, según las normas reglamentarias de cada Centro, los resultados hayan sido satisfactorios, los interesados podrán obtener el certificado de aptitud profesional correspondiente, mediante las pruebas y condiciones que se fijan en este Estatuto, con independencia absoluta del certificado docente.

El certificado docente será expedido por la Escuela correspondiente. En él se deberá indicar la obligación de reseñarlo en el momento de obtenerse el certificado de aptitud profesional. Lo mismo el certificado docente que el de aptitud profesional y la reseña de éste en aquél deberán estar autorizados con visto bueno del Inspector de formación técnica de la Zona.

Art. 9.º Corresponde a la competencia del Ministerio de Trabajo, Comercio e Industria, la formación del técnico de las industrias que no son intervenidas por otros departamentos ministeriales.

No obstante, el Ministerio de Trabajo, Comercio e Industria podrá promover la cooperación de otros Ministerios para la formación técnica en aquellas localidades donde las actividades de trabajo estén incluidas por otros aspectos técnicos que no sean de su competencia exclusiva o bien en aquellos tipos de formación técnica que exijan una labor común, y asimismo estará obligado a prestar la suya en los casos en que la formación técnica sea de la competencia de otros Ministerios, pero deba ser complementada con una formación técnica de tipo industrial con arreglo al presente Estatuto.

Art. 10.º El cumplimiento y desarrollo de los preceptos del presente Estatuto está encomendado a la Dirección General de Comercio, Industria y Seguros, la cual dispondrá, como órgano consultivo de la Junta Central de Formación Técnica, y como órganos auxiliares técnico-administrativos, de los Patronatos locales de Formación Técnica Industrial.

Art. 11.º La organización de la Formación Técnica se desarrollará con arreglo a una Carta fundacional dentro de las normas generales que se señalan en este Estatuto, y en la que se especificará la forma en que habrá de desenvolverse aquélla, con arreglo a la fisonomía industrial de cada localidad, las contribuciones económicas de los diferentes elementos, y, en general, las características especiales que se definan en cada caso.

Art. 12.º Como órgano auxiliar de la Administración, habrá una Junta Central de Formación Técnica Industrial, que informará a la Superioridad, a requerimiento de ésta, y preceptivamente, en los siguientes casos:

a) Propuestas de Cartas fundacionales o sus modificaciones formuladas por los Patronatos locales.

b) Reclamaciones o recursos planteados con motivo de la interpretación de las Cartas fundacionales vigentes.

c) Modificaciones de la legislación vigente en materia de formación industrial.

d) Nombramiento del Profesorado, cualquiera que sea la forma en que se efectúe, siempre que este nombramiento competa a la Administración.

e) Constitución de Comisiones examinadoras del Profesorado en los casos anteriores.

f) Revalidación en las Escuelas españolas de los estudios realizados en las similares de países extranjeros que tengan concertado con el nuestro convenio de reciprocidad.

g) Enlace de la formación técnica industrial, propiamente dicha, con otras que, teniendo como carácter fundamental y principal la industria, estén o debieran estar complementadas con formaciones que correspondan a otros departamentos ministeriales.

h) Compromisos internacionales en materia de formación técnica industrial.

i) En cuantos casos lo estime oportuno el jefe del Departamento o el Director General de Comercio, Industria y Seguros.

Art. 13.º Compondrán la Junta Central de Formación Técnica Industrial los siguientes miembros:

El Ministro de Trabajo, Comercio e Industria, que será el presidente y podrá delegar en el Director General de Comercio, Industria y Seguros.

El Subdirector de Industria, que será Vicepresidente.

El Inspector General de Trabajo.

El Subdirector de Trabajo.

El Subdirector de Comercio.

Tres profesores numerarios de la Escuela de Ingenieros industriales, elegidos por los claustros de profesores de cada una de las tres Escuelas de Madrid, Barcelona y Bilbao.

Tres profesores numerarios de la Escuela Industrial de Madrid, elegidos por los claustros de profesores de todas las Escuelas Industriales de España.

Tres profesores de la Escuela elemental del Trabajo de Madrid, elegidos como los anteriores.

Los directores de los Institutos de Investigación que radiquen en Madrid y dependan del Ministerio de Trabajo, Comercio e Industria.

El presidente de la Junta de Perfeccionamiento industrial obrero.

El inspector jefe de dicha Junta.

Un jefe delegado por cada una de las Secciones de Artillería e Ingenieros del Ministerio de la Guerra y otro de la de Construcciones Navales del Ministerio de Marina.

Tres representantes del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, uno por la enseñanza universitaria, otro por la secundaria, y otro por la primaria.

Tres representantes del Ministerio de Fomento, uno en representación de las enseñanzas técnicas superiores de aquel Departamento, otro de la Dirección General de Agricultura y el tercero de la Dirección General de Minas.

Un representante de la Asociación Nacional de Ingenieros industriales.

Otro de la de Técnicos especialistas.

Cuatro ingenieros industriales que ejerzan su profesión en la industria, uno propuesto por la Junta consultiva de Cámaras de Comercio e Industria, otro por el Fomento del Trabajo Nacional, otro por la Liga Vizcaína de Productores y otro por la Asociación de productores y distribuidores de electricidad.

El presidente de la Comisión delegada del Consejo de Corporaciones.

El presidente del Consejo Industrial.

El presidente del Consejo de Trabajo.

Un vocal obrero y otro patrono, designados por la Comisión delegada del Consejo de Corporaciones.

Art.º 14.º La Junta Central para su funcionamiento, se dividirá en las Secciones siguientes:

- 1.ª De orientación, de selección, de investigación y de perfeccionamiento profesional.
- 2.ª De formación obrera y artesana.
- 3.ª De formación de técnicos especialistas.
- 4.ª De formación de ingenieros industriales.

Cada Sección elegirá su presidente, y todos ellos, presididos a su vez por el vice-presidente de la Junta Central, que podrá presidir además cada sección, constituirán la Comisión ejecutiva de dicha Junta.

El subdirector de Comercio y los vocales que representen en la Junta Central Ministerios distintos del de Trabajo, Comercio e Industria u organismos ministeriales que no dependan de dicho Departamento, constituirán bajo la presidencia del vice-presidente de la Junta Central, una Comisión que se denominará de Enlace, cuyo cometido será informar en todos aquellos asuntos que tengan alguna relación con la formación técnica encomendada a otros Departamentos ministeriales que no sean el de Trabajo, Comercio e Industria. Esta Comisión no formará parte del pleno más que cuando se discutan cuestiones de su competencia.

Constituirán las Secciones primera, segunda, tercera y cuarta los vocales de la Junta Central que no perteneciendo a la Comisión de Enlace sean designados por el Pleno. Todo vocal podrá pertenecer a más de una Sección, y todos podrán asistir a las reuniones de cualquier Sección con voz, pero sin voto.

Por el Ministerio de Trabajo, Comercio e Industria se dictarán las medidas necesarias para organizar, con los elementos y fondos

propios de las atenciones de Formación Técnica, la Secretaría auxiliar de la Junta Central.

Art. 15.º La Junta Central se reunirá en Pleno en la segunda quincena de los meses de Abril y de Octubre de cada año y siempre que el jefe del Departamento lo considere oportuno o lo soliciten siete miembros de dicha Junta.

Las reuniones de Abril y de Octubre tendrán por objeto dar cuenta por el Secretario, de la labor realizada en las Secciones y en la Comisión ejecutiva durante el tiempo transcurrido de una a otra reunión y oír y discutir las proposiciones que los vocales hubieren hecho por escrito con quince días de anticipación por lo menos.

Las sesiones del Pleno serán convocadas con ocho días de anticipación y a la citación de cada vocal se unirá además de una copia del orden del día, otra de la Memoria que haya de ser leída en la reunión.

Para poder celebrar sesión del Pleno será precisa la presencia de más de la mitad del número de vocales de la Junta Central.

Art. 16.º La Comisión ejecutiva deberá estudiar, para su propuesta definitiva, todos aquellos asuntos que hayan sido informados por las Secciones y por la Comisión de Enlace y en los cuales, no habiendo recaído acuerdo por unanimidad, hubieran sido emitidos votos particulares.

La Comisión ejecutiva podrá devolver a las Secciones o a la Comisión de Enlace, para que sean ampliados o explicados, los informes remitidos por éstas.

Del mismo modo, la Comisión ejecutiva cuando lo estime conveniente y previo acuerdo unánime, podrá solicitar la información verbal durante las sesiones, de los miembros de las Secciones o de la Comisión de Enlace, o de otras personas cuyo cometido y competencia tenga relación con asuntos de Formación técnica industrial.

La Comisión ejecutiva podrá pedir a los inspectores y a los directores de las Escuelas cuantos antecedentes y datos estime conducentes a la buena marcha de la Formación técnica industrial.

La Comisión ejecutiva deberá reunirse una vez al mes, o con más frecuencia, si así lo aconsejaren los asuntos en que haya de intervenir o lo acuerden el presidente o el vicepresidente de la Junta Central.

Las sesiones de la Comisión ejecutiva serán convocadas con cuatro días de anticipación, salvo casos urgentes, y en la convocatoria deberá figurar, además del orden del día una copia de aquellos dictámenes enviados por las Secciones cuya importancia, a juicio del vicepresidente, lo requiera.

Los vocales de la Comisión ejecutiva que desearan presentar enmiendas a los dictámenes que hayan de tratarse en cada sesión, deberán hacerlo por escrito a la Mesa de la Comisión ejecutiva el día antes de celebrarse la sesión correspondiente. Sin embargo, podrán hacerse verbalmente por los vocales las enmiendas no presentadas por escrito pudiendo la Comisión aceptarlas o rechazarlas.

Los acuerdos de la Comisión ejecutiva serán tomados por unanimidad o por mayoría de votos, pudiendo los vocales que hayan votado en contra del acuerdo emitir voto o votos particulares, que deben unirse al dictamen para conocimiento de la Superioridad.

Art. 17.º Las Secciones y la Comisión de Enlace se reunirán siempre que tengan asuntos que lo requieran y cuando el presidente o el vicepresidente de la Junta Central lo acuerden.

Los acuerdos tomados por unanimidad o por mayoría por las Secciones o por la Comisión de Enlace y sobre los cuales no se hayan formulado votos particulares, no requerirán ser informados por la Comisión ejecutiva y pasarán directamente al vicepresidente de la Junta Central quien les dará el trámite reglamentario. Sin embargo, el vicepresidente, podrá proponer al presidente o éste acordar por sí solo, que dichos acuerdos pasen a la Comisión ejecutiva.

En aquellos acuerdos de las Secciones o de la Comisión de Enlace que, no habiendo sido tomados por unanimidad, hubieran sido acompañados de voto o votos particulares, deberá ser oída necesariamente la Comisión ejecutiva, a la que pasarán también los citados votos particulares.

Las Secciones y la Comisión de Enlace tendrán autonomía, no sólo para discutir y proponer los acuerdos que en ella recaigan sobre asuntos que hayan recibido para informe, sino también para proponer a la Comisión ejecutiva, todas aquellas iniciativas que redunden en beneficio de la Formación Técnica industrial.

CAPITULO III

DE LOS PATRONATOS LOCALES

Art. 18.º La Formación técnica industrial estará regida por Patronatos locales, que se crearán en toda población donde exista o se establezca cualquiera de los tipos de formación que comprende este Estatuto.

Dichos Patronatos se constituirán con arreglo a lo que se determine en cada Carta fundacional en consonancia con las disposiciones del capítulo IV.

Serán presidentes natos de todos los Patronatos locales el presidente y el vicepresidente de la Junta Central.

Art. 19.º Los Patronatos locales tendrán capacidad jurídica para adquirir, poseer, administrar y transmitir bienes de todas clases relacionados con la Formación Técnica industrial.

Art. 20.º Los Patronatos locales tendrán como funciones propias:

a) Velar por el estricto cumplimiento de la Carta fundacional.

b) Proponer a la Superioridad, previo el informe de la Junta Central, las modificaciones que, a juicio suyo, deban introducirse en la Carta fundacional.

c) Administrar los bienes y fondos de cualquier procedencia destinados a la Formación Técnica, de acuerdo con lo establecido en el artículo anterior.

d) Gestionar de las entidades a las que corresponda, los auxilios económicos necesarios, y promover la colaboración moral y material de los distintos elementos interesados en la Formación técnica industrial.

e) Cooperar, a la selección, tanto de los becarios de los diferentes estudios, como de los superdotados para los grados superiores de Formación Técnica.

Art. 21.º Previa autorización de la Superioridad, podrán constituirse Patronatos locales auxiliares en aquellas localidades donde no fuera posible el sostenimiento de ninguna de las Formaciones técnicas industriales.

En este caso los Patronatos tendrán por misión:

a) Gestionar y percibir las aportaciones económicas de las entidades y Corporaciones locales, con destino a la Formación Técnica, distribuyéndolas entre aquellos otros Patronatos a que corresponda, según su propia Carta fundacional.

b) Seleccionar los candidatos a becas de la localidad, con arreglo a las normas que se señalen para la selección de becarios y superdotados.

Art. 22.º Los Patronatos locales deberán someter a la Superioridad, para su conocimiento, en el mes de Diciembre de cada año, los presupuestos para el siguiente, debiendo en ellos introducir las modificaciones que con anterioridad, y en vista de presupuestos anteriores, les hubieran sido indicados.

Asimismo deberán los Patronatos locales presentar a la Superioridad, antes del mes de Abril de cada año, una memoria de la labor realizada durante el año natural anterior.

Art. 23.º Los Patronatos locales deberán llevar los libros reglamentarios de Contabilidad y el de actas, sellado y foliado.

Estos libros estarán en todo momento a disposición de los inspectores de Formación Técnica, debiendo extenderse las certificaciones que la Superioridad estimase necesarias.

CAPITULO IV

DEL RÉGIMEN DE CARTAS LOCALES

Art. 24.º De acuerdo con el artículo 11, la organización de la Formación Técnica Industrial se regirá por las normas establecidas en las Cartas fundacionales locales correspondientes.

Art. 25.º Allí donde por iniciativa del Ministerio de Trabajo, Comercio e Industria, o por la de las Corporaciones o entidades locales, deba establecerse algún Centro de Formación Técnica Industrial, se constituirá previa autorización del Ministerio citado, un Patronato local provisional, que se encargará de estudiar un proyecto de Carta fundacional y de someterlo a la aprobación de la Superioridad, previo informe de la Junta Central en Pleno.

Art. 26.º Por la Dirección General de Comercio, Industria y Seguros se estudiará cada uno de los casos a que se refiere el artículo anterior, en vista de los aspectos económico e

industrial de la localidad donde vaya a establecerse el Centro de Formación Técnica, debiendo preceder a la resolución definitiva una visita efectuada por autoridad competente, con el fin de investigar personalmente los aspectos económico e industrial antes mencionados.

Art. 27.º Los Patronatos locales provisionales serán designados por el Gobernador Civil de la provincia respectiva, a propuesta de las autoridades locales, debiendo necesariamente constar, por lo menos, de un representante de cada una de las instituciones de Formación Técnica Industrial; otro por cada una de las Asociaciones o Corporaciones que se propongan cooperar al sostenimiento de estas formaciones, y otros dos, uno patrono y otro obrero, de entre miembros de Comités paritarios de la localidad.

Cuando por iniciativa del Ministerio de Trabajo, Comercio e Industria, o a propuesta de los Patronatos locales, se estime conveniente fomentar o desarrollar algunas de las Formaciones Técnicas de artesanos más necesarias en cada localidad, el Ministerio autorizará la constitución, dentro del Patronato local correspondiente, de una Sección especial dedicada a aquellos fines. Dicha Sección estará presidida por el presidente del Patronato local, y la formarán dos representantes de la industria afectada o, en su defecto, de la industria más afín a ésta, que sean miembros de la Cámara de Industria correspondiente, y un patrono y un obrero pertenecientes al Comité paritario de la misma industria o en su defecto, de la industria más afín con ella.

Art. 28.º El Patronato local provisional, una vez constituido, estudiará y redactará, en el plazo de tres meses, un proyecto de Carta fundacional local que deberá comprender los extremos siguientes:

1.º Constitución del Patronato local en lo que se refiere a nombramientos, representaciones, sustituciones y demás condiciones relativas a su estructura y funcionamiento.

2.º Jurisdicción que debe abarcar dicho Patronato.

3.º Plan general de organización, de acuerdo con los principios fundamentales de este Estatuto y con las características especiales de cada localidad.

4.º Aportaciones de todo género para el establecimiento de los Centros comprendidos en el plan propuesto.

5.º Recursos económicos para el sostenimiento de dichos Centros.

6.º Reglas para el nombramiento del personal que no pertenezca a las plantillas oficiales y al que se encomienden servicios.

7.º Normas para el acoplamiento gradual o inmediato a este Estatuto de la organización de los diferentes Centros de Formación Técnica existentes en la localidad.

8.º Normas para el funcionamiento de la Sección especial de Formación artesana a que se refiere el segundo párrafo del artículo 27.

9.º Todo aquello que el Patronato local provisional estime oportuno proponer como ca-

racterística permanente de la Carta fundacional.

Art. 29.º Para el cumplimiento de lo que establece el artículo anterior, los Patronatos locales provisionales se regirán por las normas generales siguientes:

1.ª En los Patronatos locales deberán estar representados:

a) Todas las enseñanzas oficiales de cualquier naturaleza que sean y que estén instituidas en la localidad.

b) Un diputado corporativo de la Comisión permanente de la Diputación.

c) El Municipio o Municipios a que afecte.

d) La Inspección del Trabajo, si la hubiere en la localidad.

e) La Delegación de Hacienda, en el mismo caso.

f) Las Corporaciones relacionadas con la industria y el comercio.

g) Los patronos y obreros de los Comités paritarios más caracterizados en la localidad.

h) Todas aquellas personas, naturales o jurídicas, que aporten un 20 por ciento de los recursos económicos a que se refiere el apartado 4.º del artículo anterior o un 10 por ciento de lo que se consigna en el apartado 5.º del mismo artículo.

Será presidente del Patronato un vocal del mismo, elegido por todos los que lo constituyan. No podrá ser Secretario de dicho Patronato ninguna persona afecta al servicio técnico o administrativo de los Centros que de él dependan.

La Comisión ejecutiva estará formada por el presidente, que será de libre elección del ministro; vicepresidente, secretario, vicesecretario, contador y tesorero del Pleno, y los demás vocales cuya autoridad directa resida en el Ministerio de Trabajo, Comercio e Industria.

2.ª La Carta fundacional deberá establecer las concentraciones de población que deban entrar en la jurisdicción de cada Patronato local, teniendo en cuenta la facilidad de acceso a la Escuela y la distribución topográfica de los Centros industriales.

3.ª El plan general de organización se establecerá de acuerdo con las características especiales de cada localidad, respetando lo anteriormente establecido, siempre que no se oponga a las orientaciones de este Estatuto y buscando los enlaces con las instituciones de enseñanzas oficiales que tengan relación más o menos próxima con la técnica industrial.

4.ª Las aportaciones de bienes que para el sostenimiento de la formación técnica industrial se establecen en las bases económicas de las Cartas y no pasen a ser propiedad de los Patronatos, las recibirán éstos a título de administradores; debiendo definirse con precisión en la Carta la naturaleza, cuantía, situación, estado de conservación y cuantos datos contribuyan a la fijación exacta de la aportación.

5.ª Deberá consignarse en las Cartas la obligación que tienen los Patronatos locales de velar por la conservación y reparación, en su caso, no sólo de sus bienes propios, sino

de aquellos otros especificados en el párrafo anterior.

6.º Siempre que sea posible se fijarán normas de preferencia para la utilización complementaria de los servicios del personal de las plantillas oficiales.

El resto del personal que sea necesario será elegido por el procedimiento que el Patronato local juzgue conveniente, extendiéndose el nombramiento provisional por un período de dos años, al cabo de los cuales el Patronato local propondrá a la Superioridad la continuación o la sustitución del nombrado, justificando su propuesta.

La Superioridad, oyendo a la Junta Central, resolverá lo que estime procedente. En el caso de confirmación en el cargo, el nombramiento se hará por cinco años, devengando, a partir de dicha confirmación, un 20 por ciento de aumento en sus haberes iniciales. Del mismo modo y en las mismas condiciones fijadas anteriormente se procederá cada cinco años a la revisión de los nombramientos de este personal.

Los directores de todos los Centros de Formación Técnica serán siempre nombrados por el Ministro de Trabajo, Comercio e Industria, previo informe de los Patronatos locales, pudiendo recaer dichos nombramientos en personas ajenas al profesorado.

Art. 30.º Las Cartas fundacionales serán aprobadas por la Superioridad, con las modificaciones a que hubiere lugar, en un plazo de tres meses, desde su presentación por los Patronatos provisionales, debiendo estar constituido el definitivo en el plazo de un mes, a contar desde la fecha de la Real orden aprobatoria de la Carta, en cuya disposición se fijará el momento en que deberá ponerse en vigor la organización que la Carta aprobada establezca.

Cuando la Superioridad, previo informe de la Junta Central, estimase inaceptable la propuesta formulada por los Patronatos provisionales, encargará a dicha Junta Central el estudio de otra nueva propuesta, para la cual, si fuere preciso, se efectuará una investigación personal en la localidad a que se refiere el proyecto de Carta.

Será obligación ineludible de los Patronatos locales el exacto cumplimiento del mandato especificado en la Carta fundacional correspondiente, pudiendo la Superioridad sustituir el Patronato cuando se compruebe el incumplimiento de aquel mandato.

Art. 31.º La Carta fundacional de Madrid será redactada por la Comisión ejecutiva de la Junta Central de Formación Técnica Industrial, con arreglo a las normas especiales que ella libremente fije.

CAPITULO V

DE LA INSPECCIÓN

Art. 32.º La alta inspección de la Formación Técnica Industrial corresponderá:

1.º Al Ministro de Trabajo, Comercio e Industria, como inspector nato de todos los servicios de dicho Departamento, y por delegación, al director General de Comercio, Industria y Seguros.

2.º Al Subdirector de Industria, vicepresidente de la Junta Central de Formación Técnica.

3.º A los delegados del Ministerio de Trabajo, Comercio e Industria nombrados con carácter honorífico especialmente para estos fines.

Art. 33.º La inspección ordinaria de la Formación Técnica Industrial estará encomendada al personal afecto a este servicio.

Art. 34.º A los efectos de la inspección se agrupan las provincias de España en las nueve zonas siguientes:

1.ª La Coruña, Lugo, Orense, Pontevedra, León, Zamora y Salamanca.

2.ª Oviedo y Santander.

3.ª Vizcaya, Alava, Guipúzcoa y Navarra.

4.ª Barcelona, Gerona, Lérida y Baleares.

5.ª Zaragoza, Huesca, Teruel, Tarragona y Logroño.

6.ª Valencia, Castellón de la Plana, Alicante, Murcia, Albacete y Almería.

7.ª Sevilla, Huelva, Cádiz, Málaga, Granada, Córdoba y Jaén.

8.ª Ciudad Real, Toledo, Cuenca, Guadalajara, Soria, Segovia, Avila, Burgos, Valladolid, Palencia, Cáceres y Badajoz.

9.ª Las Palmas, Santa Cruz de Tenerife y posesiones de Africa.

Cuando las necesidades del servicio lo reclamen, y previo informe de la Junta Central, las zonas a que se refiere el párrafo anterior podrán ser subdivididas con el fin de que la inspección tenga la mayor eficacia posible.

Art. 35.º Los inspectores delegados se nombrarán por el Ministerio de Trabajo, Comercio e Industria, debiendo recaer su nombramiento en técnicos o en industriales de reconocida vocación por problemas de esta índole.

Este nombramiento será por dos años, renovable por otro período igual, siendo el cargo honorífico; pero debiendo los Patronatos locales respectivos prever en sus presupuestos los gastos de movilización y de representación, cuya cuantía máxima de los primeros y mínima de los segundos se especificará en la Carta fundacional de cada Patronato local.

Art. 36.º Los inspectores delegados se relacionarán directamente con el Ministerio de Trabajo, Comercio e Industria, y tendrán derecho a asistir, con voz y sin voto, a las reuniones de los Patronatos locales, y en la misma forma, cuando sean llamados, a las sesiones de la Junta Central.

Si en virtud de lo que establece el último párrafo del artículo 35, alguna zona fuera subdividida, será nombrado, a propuesta del inspector delegado de la misma, y previo informe de la Junta Central, un inspector adjunto, cuya función dependerá del inspector de la zona.

CAPITULO VI

DE LOS RECURSOS ECONÓMICOS

Art. 37.º Para atender a los gastos que sean necesarios para llevar a la práctica el Estatuto de Formación Técnica Industrial de 9 de Marzo de 1928, las Diputaciones, los Ayuntamientos y la Producción Nacional, comple-

mentarán las aportaciones del Estado, en la proporción que más abajo se señala, con la cantidad que se fije como necesaria para aquellos gastos.

Art. 38.º A los efectos del artículo anterior, se considera necesario anualmente, durante el primer período de cinco años, la cantidad que sumen las aportaciones que a continuación se expresan:

a) Las Diputaciones y Ayuntamientos contribuirán al sostenimiento de la Formación Técnica Industrial, consignando en sus presupuestos respectivos las cantidades que establecía el Estatuto de enseñanza industrial de 31 de Octubre de 1924. Sin embargo, cuando, aparte de esta obligación, las Diputaciones o Ayuntamientos sostuvieran o cooperaran al sostenimiento de formaciones profesionales de carácter oficial, bien sean en la especialidad industrial o en otra cualquiera, la obligación establecida por el primitivo Estatuto de enseñanza industrial podrá rebajarse en la cantidad que, de común acuerdo, fijen dichas entidades y los Patronatos locales respectivos; pero sin que, en ningún caso, las aportaciones, tanto de las Diputaciones como de los Ayuntamientos, puedan ser menores de 20 céntimos de peseta por año y habitante, conjuntamente de la provincia y los municipios respectivos, prorrateadas por mitad.

Dichas consignaciones estarán a disposición de las Juntas locales correspondientes, en la forma que se determina por el Ministerio de Trabajo, Comercio e Industria, y con arreglo a los presupuestos previamente aprobados por la Junta Central de Formación Técnica Industrial.

b) Las Cámaras de Comercio, Industria y Navegación destinarán anualmente a cooperar en la formación técnica industrial el exceso que sobre las cantidades recaudadas en el ejercicio de 1926, y en virtud del derecho que el artículo 41 de este Estatuto les confie-

re, recaudasen en el presente año y en los cinco siguientes, o bien la parte proporcional que por el Ministerio se fije.

Las cantidades así recaudadas serán puestas por las Cámaras a disposición de la Junta Central de Formación Técnica Industrial para su distribución a las Juntas locales de enseñanza correspondientes, con arreglo a los presupuestos que por dicha Junta se formulen.

Art. 39.º Por el Ministerio de Trabajo, Comercio e Industria se dictarán las oportunas reglas para llevar a cabo la aplicación más adecuada de los fondos que se recauden.

Art. 40.º Por el Ministerio de la Gobernación se dictarán las órdenes precisas para que las Diputaciones y Ayuntamientos consignen las cantidades a que se alude en la presente disposición.

Art. 41.º A los efectos del presente Estatuto se confiere a las Cámaras de Comercio, Industria y Navegación el derecho a usar la vía de apremio para el cobro de las cuotas con que sus miembros deben contribuir al sostenimiento y atenciones de dichos organismos.

Art. 42.º Por el Ministerio de Trabajo, Comercio e Industria se harán los oportunos estudios encaminados a hallar la posibilidad de unificar las exacciones a que alude el artículo anterior con las que se hayan previsto por otras disposiciones legales del citado Departamento, y a la vez se fijarán las cantidades máximas que por todos estos conceptos puedan establecerse en lo sucesivo.

Art. 43.º Las obligaciones que incumben a las Diputaciones y Ayuntamientos por virtud del presente Estatuto se entiende que podrán aplicarse indistintamente al funcionamiento de los diversos Centros de Formación Técnica o a la dotación de becas, en el caso de que los respectivos Patronatos así lo acordaran para su mejor aprovechamiento.

(Continuará).

EL MERCADO MUNDIAL DEL PLOMO (1)

POR

JOSE MARIA RUBIO

Ingeniero de Minas.

Con posterioridad a nuestro artículo publicado en el número anterior de esta Revista, relativo al mercado mundial (especialmente europeo) del metal plomo, hemos recibido de la «Metallgesellschaft» el «Compendio anual estadístico» que dicha entidad publica referente a varios metales (aluminio, estaño, zinc, azogue, cobre, plata, níquel), y entre éstos al plomo.

Trae dicha publicación numerosos datos con cuadros estadísticos, y entre éstos los que, oportunamente publicados por la «Revista Minera», sirviéronnos de pretexto para, disertando sobre el particular, publicar nuestro referido artículo.

Los nuevos datos, que el amable envío de la «Metallgesellschaft» nos proporciona, han provocado las presentes líneas, que aparte de en ciertos extremos confirmar, y en otros rectificar, datos o consecuencias de nuestro artículo anterior, permiten el que ofrezcamos a nuestros lectores algunos nuevos de indudable interés.

Indicábamos en aquel trabajo que al Consorcio del Plomo, con sus disponibilidades, incumbía lo que a nosotros nó, y refiriéndonos a detalles del movimiento de importación y exportación (extremo que en nuestro estudio tenía cierto carácter de supuesto) aclarar ciertas dudas, y respecto a este particular estampamos a continuación algunos cuadros y datos deducidos de la interesante publicación de la «Metallgesellschaft», si bien advirtiendo de antemano que análogamente a como procedimos en el primer artículo, vamos a prescindir también ahora de ciertos países (desde luego de importancia secundaria), y asimismo, y dados nuestros propósitos, no vamos tampoco a extremar grandemente la exactitud de las cifras de que hagamos uso.

Empezaremos por el cuadro N.º 1, que se refiere, desde luego, al año 1927 y en el que se suponen agrupadas a Alemania, Austria (Hungría) y Checoeslovaquia, a Francia, Bélgica, y a Italia, Grecia.

Las cifras se refieren a miles de toneladas, y como consecuencia del cuadro, pueden citarse principalmente dos.

La primera es que existe aceptable concordancia entre las producciones de minas y fundiciones; y la segunda es que se acusa una superproducción mundial de unas 80 mil toneladas, pudiendo este 5 por ciento de la producción total explicar, siquiera en parte, la depresión actual del mercado del plomo, sobre todo si a ellas se añaden las 150,000 to-

neladas que completan las aproximadamente 230,000 toneladas que representan el desequilibrio entre el total de las importaciones y exportaciones, y que sólo nos explicaríamos como debida a stocks ya anteriores, que llegarían a representar el 13 ó 14 por ciento de la producción anual.

CUADRO N.º 1

PAISES	Plomo en			Diferencias	
	Minerales	Fundiciones	Consumo	Exportación	Importación
Alemania	80	105	245	—	140
Francia	12	85	115	—	30
España	122	144	25	119	—
Italia	32	28	40	—	12
Rusia	2	—	32	—	32
India	72	68	—	68	—
Japón	3	3	60	—	57
Túnez-Argelia	38	19	11	8	—
Rhodesia	6	6	2	4	—
Australia	190	165	20	145	—
E. Unidos	625	650	626	24	—
Méjico	245	214	—	214	—
Canadá	145	135	26	109	—
G. Bretaña	16	6	280	—	280
Total	1,588	1,628	1,482	691	551
Otros países	72	47	113	89	—
Total general	1,660	1,675	1,595	780	551

La diferencia de 80,000 toneladas (1,675 menos 1,595) puede representar el stock sobrante correspondiente al año 1927, así como las aproximadamente 230,000 toneladas (diferencia entre las cifras de 780 y 551) pueden representar el anterior, más los stocks antes acumulados.

Añadimos los esquemas o cuadro N.º 2 (con iguales advertencias que las hechas para el N.º 1), que se refieren a la distribución por

países y toneladas de las exportaciones e importaciones, habiendo prescindido entre aquellos de los que no afectaban, a nuestro juicio, y de una manera marcada, al asunto que planteábamos en nuestro anterior artículo.

Designaremos por «A» los relativos a la importación, y por «B» los que afectan a la exportación, y advertiremos a la vez que no contamos con el plomo elaborado y referente a productos químicos, acumuladores, pinturas, etc.

CUADRO N.º 2 «A»

ALEMANIA	
Importación de	
» Bélgica.....	18
» Estados Unidos.....	38
» España.....	21
» Gran Bretaña.....	3
» Australia.....	17
» Méjico.....	37
	— 134
Otros países.....	23
	— 157
Austria (ya incluida).....	13
	— 170
FRANCIA	
Importación de	
» España.....	15
» Méjico.....	6
» Africa (Colonias).....	16
» Gran Bretaña (antes de 1927 se importó).....	—
» Estados Unidos.....	6
	— 43
Otros países.....	10
	53
	—
JAPÓN	
Importación de	
» Australia.....	4
» Estados Unidos.....	20
» India.....	4
» Canadá.....	27
	— 55
Otros países.....	1
	— 56
	—
INGLATERRA	
Importación de	
» España.....	40
» Estados Unidos.....	46
» Méjico.....	20
» Australia.....	107
» Canadá (antes de 1927,40).....	—
» India (antes de 1927, 19).....	—
	— 213
Otros países.....	74
	— 287

IMPORTACIONES

Alemania.....	{	Estados Unidos.....	38
		España.....	21
		Gran Bretaña.....	3
		Australia.....	17
		Méjico.....	37
Francia.....	{	España.....	15
		Méjico.....	6
		Norte Africa.....	16
		Estados Unidos.....	6
Japón.....	{	Australia.....	4
		Estados Unidos.....	20
		India.....	4
		Canadá.....	27
Gran Bretaña.....	{	España.....	40
		Estados Unidos.....	46
		Méjico.....	20
		Australia.....	107

EXPORTACIONES

España.....	{	Francia.....	15
		Gran Bretaña.....	40
		Italia.....	12
		Alemania.....	24
Australia.....	{	Francia.....	24
		Gran Bretaña.....	112
		Japón.....	4

Cual puede verse (y en contra de lo que cabía esperar), faltan en el trabajo de la Metallgesellschaft, los datos completos referentes a las exportaciones de la India, Méjico y aún, prácticamente, los del Canadá.

Será pues, muy conveniente que esta omisión se subsane aunque en el ínterin fuerza es que en nuestras disertaciones sigamos manejando algunos datos de no rigurosa aceptación.

Así, por ejemplo, y respecto a la India y sus exportaciones, sólo sabemos de las 4,000 toneladas enviadas al Japón, ignorando el destino de las 64,000 restantes.

En cuanto al Canadá, ocurre algo parecido, conociéndose únicamente la cifra de 27,000 toneladas enviadas al Japón; y no el de las 82,000 toneladas restantes, siendo digno de notarse que *antes* del año 1927 importaba la Gran Bretaña 40,000 toneladas del Canadá y 19,000 de la India. Dominios ingleses de los que en 1927 ningún plomo parece haber importado la Gran Bretaña.

Respecto al Japón, su déficit aparece aclarado, y remediado, en los cuadros o esquemas anteriores; y por fin, y en cuanto a Méjico, sólo 64,000 toneladas de exportación señalan los datos de la Metallgesellschaft, restando, hasta 214,000 toneladas, unas 150,000 sin las aclaraciones necesarias.

Deducimos, sin embargo, que gran parte de éstas (así como de las 82,000 toneladas antes señaladas para el Canadá), deben ir a abastecer el mercado y consumo de las Américas Central y del Sur, que por su población y progresos industriales, bien consumirán allá a

las 100,000 toneladas anuales, sobrando aún más de otro tanto quizás importado por Europa o susceptibles de serlo.

En cuanto a los Estados Unidos, ya hemos señalado la diferencia entre 110 y 24,000 toneladas, atribuyendo a aquélla, aparentemente enviada a Europa (si bien los datos de la Metallgesellschaft no lo detallan), el carácter de stocks correspondiente al año 1927.

Otras deducciones pudieran hacerse de los datos de la Metallgesellschaft, que, aunque de mérito indiscutible, vemos que aún resultan a nuestros fines, incompletos, pero repetimos que dejamos aquellas a quien se encargue de ampliar este estudio nuestro, que sólo, cual ya se ha dicho, tiende a inducir el que se hagan otros trabajos más completos.

El nuestro lo daremos por terminado con algunas consideraciones relativas a los precios, y que pueden también ser objeto de ulterior ampliación.

La publicación de la Metallgesellschaft, estampa (salvo la laguna de 1920 a 1927), el precio del plomo desde 1890 al año pasado, y respecto al particular cabe señalar:

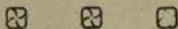
Primero. Que parece existir aceptable armonía entre el precio de América y el europeo.

Segundo. Que al cotizarse en Londres el plomo inglés y el extranjero, la diferencia a favor del primero se ha venido acentuando desde unos pocos chelines (1 a 4) por tonelada desde 1890 a 1906, para llegar más tarde a una libra esterlina al estallar la gran guerra; y ahora, en estos últimos siete años, pasar como término medio de una y media libras, y llegar hasta dos libras siendo conveniente averiguar la justificación de esta mayor diferencia entre ambas cotizaciones.

Tercero. Que se registran en dichos treinta y siete años varias alzas y bajas acentuadas en el precio, llegando éste como mínimo por bajo de 10 libras en 1893, en que el ingeniero que suscribe lo sufrió en explotaciones de Almagrera (Almería) y Alcudia (Ciudad Real), así como el máximo corresponde con cerca de £ 38 al año 1925.

Por lo demás, en dichos cuarenta años, que coinciden sensiblemente con la vida profesional del ingeniero autor del presente artículo, se han podido observar alzas y descensos (así como épocas de relativa estabilización) en el precio del plomo, siendo ejemplo de las primeras las correspondientes a 1890, 1900, 1907, 1916, y 1925 y de los segundos, los de los años 1894, 1903, 1910, 1921 y el actual de 1928, en el que se han registrado cotizaciones inferiores a £ 20.

Con posterioridad a éstas, el precio ha reaccionado no poco, y por ello, y a pesar de las indicaciones, relativamente pesimistas, que pudieran deducirse de lo que respecto al actual stock hemos antes expuesto, inspiran, por el contrario, cierta confianza esas cuatro o cinco sinuosidades que en los precios se registran, que nuestra minería del plomo ha podido siempre conllevar, y que racionalmente y mientras no se registre algún factor vital que disminuya acentuadamente, y aún quizás suprima el consumo o alguna de las aplicaciones actuales, permiten confiar en que aparentemente vencido el último sinclinal, la reposición del precio del plomo podrá ser más o menos pronto un hecho; queriendo nosotros con tan favorable impresión dar fin al presente artículo.



SECCION CARBONERA

INFORME RELATIVO A LA INDUSTRIA BRITANICA DEL
CARBON EN 1928

por

JORGE BUCHANAN

Ataché Comercial de la Legación de Chile en Londres

En el último informe sobre la industria británica del carbón que tuvo el honor de presentar el 1.º de Diciembre de 1927, se demostró que en los nueve meses que siguieron a la paralización de las minas y a la prolongación, por ley, del día de trabajo de 7 horas y media a 8 horas y media (incluyendo el "winding time" o sea el tiempo que el obrero demora en bajar a la mina y subir), la industria tuvo un corto período de actividad, mientras se volvían a completar los Stocks; que no tardó en sobrevenir una nueva depresión, causando fuertes pérdidas, principalmente en los distritos exportadores; que hasta el principio del otoño de 1927, poco o nada se había hecho para "racionar" la industria, empecinados tenazmente los propietarios de minas en la creencia de que una producción máxima y una baja de precios bastarían para resolver las dificultades; y que, finalmente, por todas estas razones, había el peligro gravísimo de que la industria cayera una vez más en crisis.

En el año que ha transcurrido desde que aquel informe fué escrito, solamente hay un hecho que puede decirse constituye un cambio sustancial en las orientaciones de la industria, aparte de las probabilidades de aplicación del carbón que son actualmente materia de investigaciones científicas. La doctrina de la producción máxima, ocurra lo que ocurra, que sostuvieron con tanto empeño los dueños de minas, inspirados en las ideas del siglo XIX, parece por fin abandonada en presencia de las pruebas irrefutables de sus desastrosos resultados. Y así hemos visto no solamente un proyecto aislado, sino una serie de proyectos encaminados a regular la producción y los precios de venta. Pasaremos a averiguar su eficacia y sus probabilidades de éxito.

Antes de llegar, sin embargo, a esos proyectos de control que han sido, junto con la fusión

de algunas empresas, la circunstancia característica de 1928, será conveniente considerar brevemente la estadística de la industria durante el período posterior al paro. En el primero de los cuadros siguientes, la producción de carbón en los principales países europeos durante 1927 y en el primer semestre de 1928 se compara con la producción de los dos años anteriores a la paralización.

TONELAJE PRODUCIDO (Millones de toneladas)

Período término medio mensual	Reino Unido	Bélgica	Francia	Alemania	Polonia
1924.....	22,617	1,947	3,668	9,897	2,685
1925.....	20,590	1,925	3,921	11,052	2,423
1927.....	21,355	2,298	4,315	12,800	3,174
1928 (Enero-Junio).....	20,510	2,330	4,262	12,657	3,244

Las cifras precedentes manifiestan que la producción británica en 1928 cae al bajo nivel de 1925, mientras que la producción conjunta de Bélgica, Francia, Alemania y Polonia, en el mismo año, es apreciablemente mayor que tres años atrás. Esta caída de la producción británica al nivel deprimido de 1925 aparece más en relieve en el cuadro siguiente, en que se consignan las cantidades de carbón para la venta producido en cada distrito en el primer trimestre de 1925 y en el primer trimestre de 1928:

TONELAJE DE CARBON VENDIBLE PRODUCIDO EN MILES DE TONELADAS

Distritos:	Enero a Enero a		
	Marzo 1925	Marzo 1928	
1.—Scotland.....	8,074	8,316	
2.—Northumberland.....	3,038	3,089	
3.—Durham.....	8,432	8,788	
4.—South Wales.....	11,475	10,225	
5.—Yorkshire.....		12,491	
6.—N. Derby and Nott	22,545	6,714	22,772
7.—S. Derby, Leics- tershire and War- wickshire.....		3,567	
8. — Lancs. and N. Staffs.....	6,383	3,815	

La imposibilidad en que se ha visto la industria británica de colocar en el mercado, a pesar de la reducción violenta de los precios, mayor cantidad de carbón en 1928 que en 1925, se debe a la falta de elasticidad, por decirlo así, de la demanda extranjera. El cuadro siguiente manifiesta los ramos principales del consumo interno:

CONSUMO INTERNO DEL CARBON EN GRAN BRETAÑA

	Millones de Toneladas		
	1913	1925	1927
Empresas de Gas y de			
Electricidad.....	21.6	24.5	25.9 (a)
Ferrocarriles.....	13.2	13.4	13.6

EXPORTACIONES MENSUALES

Destino:	Miles de toneladas			Valor medio f. o. b. por tonelada		
	1909-13 Tér. med.	1925	1927	1928 En.-Jun.	1925 s. d.	1928 s. d.
Escandinavia (a).....	826	605	492	225	17.2	13.11
Alemania.....	753	347	353	418	15.7	13.2
Holanda.....	182	127	193	189	17.2	13.11
Bélgica.....	142	207	186	181	16.8	13.2
Francia.....	903	853	772	762	19.9	15.6
Italia.....	790	568	566	567	20.4	16.2
Sud-América (b).....	563	351	400	416	23.4	17.7

(a) Noruega, Suecia, Dinamarca.

(b) Brasil, Chile, Uruguay y República Argentina.

Millones de Toneladas

	1913	1925	1927
Producción de fierro en lingotes.....	21.2	12.0	13.4 (a)
Uso de las minas.....	18.0	15.4	14.5
Uso doméstico (aproximadamente).....	40.0	40.0	40.0
Manufactura general (incluyendo el acero y el fierro, que no sea en lingotes).....	67.9	63.1	70.9
Tanto por ciento de la producción total utilizable en el consumo interno.....	64.0	69.7	71.5

(a) Cifras provisorias.

Se notará que la exportación representa cada vez una proporción menor de la venta total, siendo el consumo interno manifiestamente incapaz de adquirir un desarrollo que pueda llenar el vacío que se produce. Las cifras siguientes indican las cantidades y el valor del carbón exportado:

EXPORTACIONES DE CARBON (excluyendo carboneras)

	Promedio mensual Miles de toneladas	Valor f. o. b. por tonelada
1924.....	5,138	23.5
1925.....	4,235	19.10
1927.....	4,262	17.10
1928 (Enero-Jun.).....	4,096	15.9

En 1928, a pesar de la reducción de 4 s. 1 d. por tonelada en el precio de venta, se exportaron de los puertos británicos 140,000 toneladas mensuales menos que en 1925. Esta disminución puede apreciarse por cuadro siguiente, en que se analizan separadamente las exportaciones británicas a los principales países consumidores:

En el caso de Alemania, Holanda y Sud-América se ha ganado un poco de terreno, con precios reducidos; en el caso de Bélgica, Francia y Escandinavia ha habido un descenso progresivo en la exportación, a pesar de que la baja de los precios ha llegado hasta 4 s. 2 d. por tonelada (véase Italia). En realidad, los factores que produjeron la disminución de la demanda del carbón inglés en los países europeos, factores que se han manifestado con evidencia desde la guerra y que examiné detenidamente en mi informe anterior, han sido demasiado poderosos para que pudiera vencerlos la reducción de los precios, que significa, sin embargo, una pérdida en cada tonelada de carbón que se exporta. Todavía, desde Junio último, los precios de exportación continúan cayendo sin que ello estimule la demanda, como lo indica el resumen siguiente de los embarques mensuales:

EXPORTACIONES MENSUALES.—1927

	Miles de toneladas	Valor f. o. b. por tonelada s. d.	Miles de toneladas	Valor f. o. b. por tonelada s. d.
Enero.....	4,093	21.0	3,905	15.9
Febrero.....	4,173	19.1	4,008	15.9
Marzo.....	4,820	18.6	4,111	15.10
Abril.....	4,118	18.6	3,722	15.9
Mayo.....	4,803	18.4	4,487	15.7
Junio.....	4,313	17.10	4,346	15.8
Julio.....	4,176	17.3	4,163	15.7
Agosto.....	4,257	16.8	4,274	15.6
Septiembre...	4,242	16.10		
Octubre.....	4,141	16.9		
Noviembre...	4,217	16.2		
Diciembre...	3,886	16.1		

Me referiré ahora a las consecuencias que esta continuada baja de precios ha tenido en la situación financiera de la industria, utilizando las últimas cifras conocidas, que corresponden a los meses de Enero a Marzo de este año. Las utilidades y las pérdidas de la industria, consideradas en conjunto, han sido las siguientes por trimestres:

RESULTADOS DE LOS BALANCES EXAMINADOS

	Utilidad £	Pérdida £
1925 1.er Trimestre	1.453.207	
2.º >		2.464.140
3.er >		3.948.933
4.º >		4.210.241

		Utilidad £	Pérdida £
1927 1.er Trimestre		3.497.463	
2.º >			2.855.857
3.er >			3.150.890
4.º >			2.868.952
1928 1.er >			2.212.039

(a) Excluyendo el subsidio acordado en 1925.

La reducción que se nota en la cifra de la pérdida total, que es todavía formidable, se debe a las economías considerables que se han introducido en los costos de producción.

El análisis siguiente aclara el punto:

Período:	Tonelaje disponible (Millones)	Costo por Salarios		Tot. neto tonelada (a)	Valor realizado por tonelada s. d.	Utilidad o pérdida por tonelada (b)	Extracción por faena Cwts. (c)
		s. d.	s. d.				
1925 1.er Trimestre.....	56.9	13.0	18.0	18.0	18.6	6	17.98
2.º >	50.1	13.0	18.5	18.5	17.5	1.0	17.85
3.er >	50.2	12.9	18.0	18.0	16.5	1.7	17.88
4.º >	57.2	12.6	17.5	17.5	16.0	1.5	18.31
1927 1.er >	58.2	11.2	16.2	16.2	17.4	1.2	20.66
2.º >	54.2	10.10	16.2	16.2	15.0	1.1	20.47
3.er >	54.0	10.4½	15.3	15.3	14.1	1.2	20.47
4.º >	55.4	10.1	14.10	14.10	13.10	1.0	20.82
1928 1.er >	56.8	9.8	14.2½	14.2½	13.5	9.½	21.24

(a) deduciendo el carbón que se da a los mineros.

(b) excluyendo el subsidio de 1925.

(c) Cwts. 112 libras inglesas.

Se notará que en el primer trimestre de este año la producción por cada minero es de 21.24 cwts., comparada con la de 18.31 cwts. en el cuarto trimestre de 1925, aumento coincidente con la disminución del número de los mineros en actividad, de 1.041,997 a 921,448. Los salarios han caído en el mismo período 2 s. 10 d. por tonelada, al paso que los gastos de administración y los generales apenas han sufrido disminución. En cambio, el valor realizado ha caído 2 s. 7 d. por tonelada.

El problema, con todo, según lo indican las cifras correspondientes a los meses de Enero a Marzo de 1928, no es simplemente el de llenar la diferencia de 9 d. por tonelada que existe entre el costo y el rendimiento de la producción. Conviene prestar atención al cuadro siguiente, en que se anotan los resultados por distritos, sin tomar en cuenta las diferencias, a veces considerables, entre minas vecinas:

PRIMER TRIMESTRE DE 1928

Distrito	Por tonelada		Pérdida
	Costo neto	Producto	
	s. d.	s. d.	s. d.
Escocia	12.11 ½	12.3 ½	8
Northumberland	12.5 ½	11.7 ¼	10 ¼
Durham	13.4 ¼	12.6	10 ¼
S. Wales	15.6	14.0 ½	1.5 ½
Yorkshire	13.7 ½	13.1 ½	6
N. Derby and Notts	13.6 ½	13.1	5 ½
S. Derby, Leicestershire and Warwickshire	14.8 ½	14.8	0 ½
Lancs. and N. Staffs.	17.0 ½	16.2	10 ½

En la región central, Midland Area, la pérdida media no es abrumadora. En los tres distritos exportadores predominantes, Northumberland, Durham y South Wales, la situación financiera es de la mayor gravedad.

Veamos ahora las medidas que se han tomado para hacer frente a la situación. Tres planes de ventas combinadas fueron ideados durante el invierno de 1927-28 y puestos en práctica, total o parcialmente, en la primavera de este año. Apunto en seguida las disposiciones características de estos tres planes:

PLAN ESCOCES

a) Cobro de una cuota por cada tonelada de carbón producida, exceptuando el carbón para embarques y el que se destina a fines de la Asociación.

b) Cuota especial sobre carbón destinado a ciertas categorías de consumidores.

c) Pago de compensaciones, proporcionadas a la reducción de la capacidad productora, con los fondos percibidos de acuerdo con las bases anteriores.

PLAN DE SOUTH WALES

a) Cuota por cada tonelada de carbón producida.

b) Agrupación de minas y fijación de precios para cada grupo.

c) Multas por vender bajo los precios mínimos.

d) Pago de compensaciones, con los fondos provenientes de las cuotas y de las multas, por la parte de producción que pueda perderse a consecuencia de los precios mínimos.

PLAN DEL MIDLAND

Yorkshire, Derby, Notts, etc.

a) Fijación de una base de tonelaje para cada empresa, según la producción en cualquier día de los quince años anteriores al 31 de Diciembre de 1927, elegidos por la Empresa.

b) Restricción de la producción por medio de cuotas proporcionadas a la base de tonelaje anterior.

c) Multas por la producción en exceso de la cuota respectiva.

d) Cuotas en dinero por cada tonelada de carbón producido.

e) Pago de subsidios sobre el carbón exportado con los fondos obtenidos por las subscripciones y las multas.

f) Proyecto de formación de una oficina central encargada de los embarques y de las ventas para la exportación.

Además de los planes anteriores, en los primeros días de 1928 los dueños de las minas de Northumberland concertaron un "gentleman's agreement" o sea un pacto sin otra garantía que la seriedad de los firmantes, para obligarse a no vender para la exportación a precios más bajos del mínimo determinado.

De aquellos tres planes encaminados a estabilizar los precios, el plan escocés fué sin duda el más enérgico, en cuanto se propuso y obtuvo la clausura en gran escala de minas, compensándose a sus dueños con los fondos de un derecho de 6 d. por tonelada en las ventas internas y de un derecho especial sobre el carbón vendido a precios más altos a los ferrocarriles y empresas de utilidad pública.

Mientras que en Escocia no se intentó expresamente subvencionar las exportaciones, fijar cuotas de producción o limitar los precios (excepción hecha de las ventas a las empresas de utilidad pública y ferrocarriles), los principios básicos del plan Midland fueron la cuota de producción y el subsidio de las exportaciones. Los efectos de este plan no han sido todavía bien apreciados, pero ya las exportaciones de esta región han comenzado a invadir los mercados de Durham y Northumberland mientras que otra desventaja salta a la vista: la aplicación del sistema de cuotas de producción no tiende a concentrar, como en el plan escocés, la mayor producción en las mejores minas, sino que las mantiene a todas, buenas y malas, hasta ahora, en trabajo parte del tiempo.

El plan galense no ha sido todavía puesto en práctica, no habiéndose hecho efectivas ni las suscripciones ni las multas. Sin embargo, en cuanto ese plan significa una combinación de precios, el acuerdo de los propietarios parece que, por lo menos, ha contribuido a normalizar las cotizaciones en los meses recientes.

Con todo, la experiencia de los últimos seis meses manifiesta que, a menos que los planes de control de los distintos distritos se combinen entre sí y adquieran las proporciones de un plan nacional que domine a todos los mercados del país, serán perdidos los esfuerzos que se hacen para estabilizar los precios. La competencia entre una región y otra región productora debe eliminarse por completo si se quiere evitar nuevas disminuciones de los precios. De otra parte, una consecuencia desgraciada tanto del plan escocés como, especialmente, del plan del Midland, es que los consumidores de carbón en el continente o sean los establecimientos de hierro y acero, reciben subvenciones a expensas de sus competidores de Gran Bretaña.

Negociaciones para un plan nacional de las ventas de carbón parece que están ahora en camino. Su éxito final dependerá en gran parte del grado en que los proyectos de fusión de las empresas logren reunir las opiniones en cada distrito. Si bien lentamente la política de fusión llega por fin a ser tomada en seria consideración.

En la primavera de 1927, Lord Melchett—entonces Sir A. Mond—realizó la fusión de los dos grupos más grandes de antracita en Gales del Sur, United Anthracite Ltd. y Amalgamated Anthracite Ltd. debiendo la empresa fusionada llevar el nombre de la última Compañía. Al mismo tiempo, se organizó la compañía

“Yorkshire Amalgamated Collieries”, para fusionar en esa región las empresas Denaby and Caneby Main, Dinnington Main, Rossington Main y Maltby Main.

En Marzo de 1928, la Compañía “Powell Duffryn Steam Coal C.º Ltd.” de Gales del Sur, absorbió las minas de la “Great Western Collieries C.º” y de la “Lewis Merthyr Consolidated Collieries Ltd.” y entró en un acuerdo estrecho de trabajo con la Compañía “Gardiff Collieries Ltd.”. Estas combinaciones, que, diré de paso, fueron financiadas por la firma de J. Henry Schörders and C.º, dieron al grupo Powell Duffryn control sobre una producción anual de diez millones de toneladas. Un paso posterior del negocio es el arreglo verificado el mes último, que entrega a la gran agencia distribuidora y exportadora de los señores Stephenson, Clarke and C.º, la venta de la producción total del carbón.

También en este verano se han hecho gestiones importantes para la formación de un trust con todas las minas de antracita galenses. En Julio la Compañía “Amalgamated Anthracite Collieries” compró las propiedades de la “Vale of Neath Colliery C.º” y de la “Gwaun-cal-Gurwen Colliery C.º” por £ 4.300.000 en dinero, debentures y acciones. En Septiembre, la “Welsh Anthracite Collieries Ltd.” y la “Henderson’s Anthracites Collieries”, fueron también absorbidas, dando al grupo de Lord Melchett el control del 80% de la producción de todo el distrito. Se espera que de estos negocios resulten economías tanto en la producción como en la venta, aun cuando la combinación tendrá que soportar el peso de una capitalización elevada de £ 3 por tonelada de producción.

La región minera de Lancashire también ha sido objeto en este mes de grandes fusiones. Se está organizando la Compañía “Manchester Collieries Ltd.” para financiar la fusión de las firmas de Andrew Knowles and Sons, Fletcher Burrows and C.º, John Speajman and Sons, Bridgewater Collieries y Clifton and Kersley Colliery C.º a las cuales, probablemente, se agregue la Compañía Astley and Tyl-desky Collieries. La combinación tendría así una producción anual de cuatro millones de toneladas.

Por fin, en Northumberland se afirma que hay negociaciones avanzadas para realizar tres fusiones: a) entre las Compañías Ashington y Newbiggen Collieries; b) entre las minas Cowpen y Bedlington; c) entre las Compañías Seaton Delaval Backworth y el grupo Gramblington.

He consignado ya, con la posible brevedad

los hechos salientes de la historia de la industria del carbón en los últimos dieciocho meses.

En cuanto a las labores mineras, la Federación de los Mineros ha sido reducida a la impotencia por su debilidad financiera, por la disminución de sus afiliados y por querellas continuadas entre dirigentes como Mr. Cook, que desearía promover una nueva huelga, sin esperanzas, con el único objeto de combatir el "Capitalismo" en las minas y en todas partes y los hombres que se dan cuenta que la industria no puede continuar viviendo si pierde un millón de libras esterlinas por mes y que desean cooperar con los dueños en los propósitos de reorganización. La masa de los obreros está disgustada con sus dirigentes y con su propia suerte. No son de temer perturbaciones en un futuro próximo, pero, si se considera que el salario medio en 1928 será inferior a £ 120 por año, no puede desconocerse que, a la larga, hay peligros en el descontento latente que se advierte en cada aldea minera.

El rendimiento de los mineros, como se ha visto, subió entre Octubre y Diciembre de 1925 y Enero y Marzo de 1928 cerca de 3 cwts. por faena de cada hombre. Es necesario reconocer que los mineros han estado trabajando bien haciendo todo lo que podían para contribuir por su parte a disminuir el costo de producción. Los dueños de minas no pueden pretender haber hecho otro tanto por su parte. El consorcio para aprovechar los wagones carboneros de los ferrocarriles en forma de obtener mayor transporte; la adopción más amplia de sistemas de muestras y de ventas de acuerdo con especificaciones "standard", que rijan para todos los casos; la mejor utilización del carbón de calidad inferior, que hoy se abandona en los piques o se vende a precios ridículamente bajos; todas estas y otras medidas que podrían remediar la situación, se posponen una y otra vez. A pesar de las fusiones detalladas antes y excepto en las minas de antracita galenses, hay todavía un número demasiado grande de propietarios que compiten entre sí. Y lo peor de

todo es que los diversos intentos de coordinar la producción y la venta por distritos, intentos sin duda importantes, en cuanto denotan un cambio radical de orientación en el criterio de los dueños de minas, resultarán, probablemente, por las razones ya indicadas, ineficaces en sus resultados. El desideratum de un plan nacional de control parece que no será alcanzado mientras no se reúnan estas circunstancias: a) que la propiedad en las diversas regiones haya sido considerablemente más concentrada, pues la multiplicidad actual de intereses hace casi insalvables las dificultades para obtener el asentimiento general a una política común; b) que la rica región de Midland consienta en entrar en arreglo abandonando su plan de subsidios y contribuyendo, como lo hace la Escocia, a la vida de una combinación que facilite la clausura de las minas menos provechosas. En las condiciones actuales, dado el término medio de días por semana en que trabajan las minas del país, poco más de cuatro y medio, la política insinuada es palpablemente más sabia que la de fijar cuotas y de impedir así que la producción se concentre exclusivamente en las empresas más eficientes y más remunerativas.

Los experimentos científicos que hoy se hacen con métodos de hidrogenación y carbonización del carbón a baja temperatura, abren grandes expectativas para el futuro.

Pero es esencial darse cuenta de que la industria británica del carbón no puede cruzarse de brazos a esperar el resultado de investigaciones científicas que conduzcan al mejor aprovechamiento del carbón y de sus subproductos. La única esperanza para un futuro inmediato es que la inminencia misma de una catástrofe financiera llegue a vencer la inercia de los propietarios de minas y aliente la única solución que se presenta: una combinación nacional.

Londres, 1.º de Noviembre de 1928.



SECCION PETROLERA

EL PETROLEO EN LA REPUBLICA DE COLOMBIA

Según la Ley 84 sancionada por el Poder Ejecutivo de la República de Colombia, la Nación se reserva la propiedad y el derecho de beneficiar privativamente los yacimientos de petróleo que haya en los terrenos baldíos y los yacimientos que le pertenezcan por cualquier título, aplicándose también esta disposición al petróleo que haya en terrenos sobre los cuales se han otorgado concesiones, arrendamientos o permisos para exploraciones o explotaciones y que por cualquier causa hayan vuelto o vuelvan a ingresar al poder de la Nación. Declarada como está de utilidad pública por el artículo 9.º de la Ley 120 de 1919, la industria de explotación de petróleo y la construcción de oleoductos, el Estado se reserva el derecho de construir, usar o explotar o de permitir que se construyan, usen o exploten los oleoductos que dentro del territorio de la República pongan en comunicación dos o más explotaciones petrolíferas o una explotación de esta clase con un ferrocarril que salga del área de la misma explotación o con un puerto fluvial o marítimo. El Estado se reserva igualmente el derecho de construir, usar o explotar, las refinerías de petróleo o de per-

mitir que se construyan, usen o exploten. Autorízase al Gobierno para fundar o adquirir por cuenta de la Nación uno o varios establecimientos de refinería a fin de beneficiar los petróleos que le correspondan en las exploraciones petrolíferas y los que por cualquier otro motivo consiga en el país iniciando las gestiones conducentes a la construcción de uno o más oleoductos, quedando autorizado el Gobierno para contratar empréstitos a tal fin. En la explotación de yacimientos petrolíferos que no sean de propiedad del Estado, se pagará a la Nación un impuesto de 8 por ciento del producto bruto cuando se trate de yacimientos situados a más de 400 kilómetros de la orilla del mar; del 12 por ciento del producto bruto cuando se hallen a una distancia de 200 kilómetros sin pasar de 400, y del 16 por ciento cuando se hallen a una distancia menor de 200 kilómetros. La Ley aprobada no modifica en manera alguna las disposiciones legales vigentes sobre la participación de los departamentos y municipios en el producto de las explotaciones de petróleo e hidrocarburos en general.

LA NACIONALIZACION DEL PETROLEO EN LA ARGENTINA

El texto sobre la reciente ley sobre nacionalización, monopolio y organización administrativa del petróleo en la República Argentina, hace constar que son bienes privados de la nación los criaderos, fuentes y depósitos naturales de petróleo y los hidrocarburos gaseosos que se encuentran en el subsuelo o que se escapan de la superficie de la tierra, debiéndose hacer la exploración y explotación de tales bienes exclusivamente por el Estado nacional en todo el territorio de la República, correspondiendo también al mismo la explotación exclusiva de los medios de transporte terrestre, marítimo y fluvial del petróleo. Los concesionarios actuales podrán establecer, dentro de sus concesiones, todos los conductos, oleoductos y tanques que consideren necesarios, pero los destinados a transportar el petróleo y sus derivados desde los límites de las pertenencias hasta los puertos, estaciones ferroviarias y cualquier otro punto de embarque serán explotadas por el Estado. El estudio, la explotación y la exploración de los yacimientos petrolíferos del Estado, así como el monopolio del transporte, estarán a cargo de una institución autónoma llamada *Dirección General de los Yacimientos Petrolíferos de la Nación*, la cual tendrá las atribuciones siguientes: Tomar a su cargo y posesión los terrenos, construc-

nes, edificios, buques, medio de transporte, maquinaria, útiles, mercancías, etc., de los yacimientos petrolíferos existentes; estudiar, autorizar, contratar, dirigir y fiscalizar todos los proyectos, planos, presupuestos y obras de trabajo; adquirir en compra y arrendar bienes y hacer las construcciones necesarias, organizar cooperativas para empleados y obreros, de agua, luz y calefacción, disponer la compra y venta de maquinaria y materiales; instalar depósitos de petróleo; adquirir o arrendar buques para el transporte de el mismo; fijar periódicamente el precio de venta del petróleo fiscal y sus derivados a los particulares; asesorar a las Aduanas en cuanto se refiere a la importación de petróleos, etc. La Dirección deberá reservar la cantidad de petróleo que a juicio del Poder Ejecutivo sea necesaria para los servicios dependientes de la Administración Nacional y para los públicos que dependan de los Gobiernos de provincias y de los municipios. De las utilidades que se obtengan se invertirá un 60 por ciento en estudios de exploración, ampliación, intensificación y perfeccionamiento del petróleo y sus derivados. En las concesiones actuales, el Estado percibirá el 10 por ciento del producto bruto, que se entregará a dicha dirección en especie o en dinero.

COTIZACIONES

PLATA

DIAS	Londres 2 meses onza standard, peniques	Valparaíso kilo fino \$
Diciembre 6.....	33.82	147.04
» 20.....	33.68	146.43

COBRE

QUINCENAL EN CHILE

DIAS	A BORDO \$ POR qq. m.		
	Barras	Ejes 50%	Minerales 10%
Diciembre 6.....	242.62	107.38 ¹ / ₂ con escala 242 cents.	* 12.76 ¹ / ₂ con escala 137 ³ / ₄ cents.
» 20.....	244.43	108.28 con escala 244 cents.	12.86 con escala 138 ¹ / ₂ cents.

SEMANAL EN NEW YORK

DIAS	Centavos por libra	DIAS	Centavos por libra
Diciembre 6.....	16.—	Diciembre 20.....	16.—
» 13.....	16.—	» 27.....	16.25

DIARIA EN LONDRES

DIAS	£ por tonelada		DIAS	£ por tonelada	
	Contado	3 meses		Contado	3 meses
Noviembre 23.....	68. 5.0	68.11.3	Dicbre. 7.....	68. 2.6	68.10.0
» 26.....	68. 0.0	68.10.0	» 10.....	68. 1.3	68. 7.6
» 27.....	68. 6.3	68.12.6	» 11.....	68. 2.6	68. 8.9
» 28.....	68. 3.9	68.11.3	» 12.....	68. 6.3	68.11.3
» 29.....	68. 8.9	68.17.6	» 13.....	68. 5.0	68. 7.6
» 30.....	68.12.6	69. 2.6	» 14.....	68. 3.9	68. 7.6
Diciembre 3.....	68.11.3	69. 2.6	» 17.....	68. 3.9	68.11.3
» 4.....	68.11.3	68.18.9	» 18.....	68.16.3	68.11.3
» 5.....	68. 5.0	68.12.6	» 19.....	68.17.6	68.12.6
» 6.....	68. 3.9	68.11.3	» 20.....	69.11.3	69. 0.0

VALOR DE LA LIBRA ESTERLINA

DIAS		\$ por £	DIAS		\$ por £
Novbre. 23	.....	39.61	Dicbre. 6	.....	39.65
> 27	.....	39.58	> 7	.....	39.68
> 28	.....	39.57	> 10	.....	39.67
> 29	.....	39.62	> 11	.....	39.65
> 30	.....	39.64	> 12	.....	39.65
Diciembre 1.º	.....	39.65	> 14	.....	39.67
> 3	.....	39.67	> 17	.....	39.69
> 4	.....	39.67	> 18	.....	39.68
> 5	.....	39.66	> 20	.....	39.67

SALITRE

Diciembre 6

Ha habido una mejor demanda para el mercado Americano y otros países habiéndose vendido unas 31,000 toneladas a los precios f. a. s. durante la pasada quincena.

El mercado Europeo continúa tranquilo para entregas prontas, las existencias han aumentado durante el último mes a 100,000 toneladas, hay interés por salitre de la estación y se registran grandes ventas para entregas Febrero/Marzo.

El total exportado durante Noviembre fué de 2.859,194 qtls. mét. comparado con 2.745/, 823 qtls. mét. exportado durante el mismo mes de 1927.

La producción durante el último mes fué de 2.860, 416 qtls. mét. con 69 oficinas trabajando demostrando un aumento de 780,192 qtls. mét. comparado con Noviembre de 1927 cuando solamente trabajaban 56 oficinas.

El consumo para el mes de Noviembre se calcula en 1.290,320 qtls. mét. comparado con 1.529,080 qtls. mét. durante el mismo mes de 1927.

El total a la vista al 1.º de Diciembre se calcula en 19.955,350 qtls. métricos.

La producción y exportación de los primeros once meses durante los últimos cuatro años se compara como sigue:

PRODUCCION

1925	.....	22.850,913
1926	.....	19.298,112
1927	.....	13.753,831
1928	.....	28.689,805

EXPORTACION

1925	.....	22,498,739
1926	.....	15,156,802
1927	.....	20,733,785
1928	.....	24,469,657.

El mercado ha estado más activo a través de la pasada quincena y se ha notado más interés por tomar tonelaje para embarques adelantes

a precios convenientes para las futuras ventas de salitre fijadas al precio mínimo en los centros distribuidores Europeos. El espacio para posiciones cercanas ha estado escaso y por consiguiente los precios hasta fin de Enero han subido.

Para Reino Unido o Cont. se ofrece un cargamento para Enero a 32/6 pero los exportadores desean cerrar a 31/-. Para Febrero los armadores piden 30/- y parece que se harán negocios a este precio, con opción Norte de España a 31/. Mediterráneo Málaga/Nápoles 31/6, Adriático y Alejandría 33/-. Los siguientes contratos se registran durante la pasada quincena.

(Por líneas de la Carrera).

1,000 Toneladas 10 al 31 Diciembre 31/6 Burdeos, Amberes, 4,000 Tons. 1 al 15 de Enero, 31/- Havre/Hamburgo opción 33/6 Scandinavia incluyendo Dinamarca/ 2,000 Tons. 10 de Marzo/ 10 Abril 29/- Dunkirk, Amberes.

Hamburgo, Rotterdam, Amsterdam opción; 2,000 Tons. mensual Abril 1929, a Marzo 1930 26/- Havre/Hamburgo, 2,000 Tons, mensual Mayo 1929

Abril de 1930 25/- Amberes/Hamburgo.

(Otros fletamentos)

Cargamento completo (bandera Griega) 25 Dic./ 25 Enero 29/6 Burdeos/Rotterdam. Cargamento completo, Enero 1-31, 29/6 Dunkirk directo. Cargamento completo (bandera Griega) Marzo 1-31 28/6 Burdeos/Hamburgo. Además: Siete buques repartidos entre varios meses del proximo año, haciendo un total de más o menos 28,000 toneladas a 21/6 Amberes/Hamburgo-órdenes Canal.

Para Estados Unidos Galveston/Boston el mercado se ha afirmado habiéndose ofrecido hasta 5.75 dollars, pero se ha rechazado un vapor para Enero, pues los armadores piden 6 dollars. Para New York directamente por Líneas de la carrera la situación queda sin cambio de 4.50 a 4.75 dollars con muy poco interés de parte de los exportadores. Para la costa Occidental puertos de costumbre San Pedro/Tacona el precio de 4 dollars para cualquier posición queda como precio fijo.

Diciembre 20

Los compradores Americanos han demostrado mas interés durante la pasada quincena y las ventas suben a 99,000 toneladas de las cuales 72,000 toneladas son para entrega Diciembre, 16,000 toneladas para Enero y 10,000 toneladas para Febrero, todos éstos basados sobre precio f. a. s. Los precios en Nueva York no han variado, las últimas cotizaciones son \$ 2.17 1/2 Amer y \$ 2.20 Amer. para entrega Enero/Junio por 100 libras en carros en el Atlantico y puertos del Golfo.

El mercado Europeo continúa tranquilo, pero con más pedidos para entregas durante la próxima primavera.

El total vendido y fletes contratados por los productores suben a 1.777,713 toneladas métricas hasta el 15 de Diciembre.

La producción para Noviembre de 2.860,416 qtls. métr. establece un record de producción durante cualquier mes con 69 oficinas trabajando, mientras el record anterior fué en Mayo de 1924 de 2.695, 958 qtls. métr. con 144 oficinas en trabajo.

El mercado está más tranquilo y ha bajado algo durante la pasada quincena. Esto probablemente se debe a una comunicación algo pesimista que se ha recibido de los Delegados de la Asociación de Productores en Londres que recomiendan a los exportadores de suspender sus embarques de salitre pues de otra manera las existencias al 30 de Junio, en los centros distribuidores estarían excesivamente aumentadas. Otro factor que puede tener influencia en la baja es que toda esa región productora de cobre que ha sido afectada por el terremoto han tenido que cancelar cierta cantidad de fletamentos ya contratados para embarques durante Diciembre y Enero.

Para Reino Unido o Cont. se registran haberse efectuado los siguientes fletamentos.

(Por líneas de la carrera)

2,000 Tons. Enero, 30/-Burdeos/Hamburgo;
800 Tons. Enero, 30/ Burdeos/Amberes, 1,000
Tons. Diciembre/Enero p.t. Burdeos/Amberes;
2,000 Tons. 15 Marzo/15 Abril 27/6 Dun-
kirk, Amberes Hamburgo, Rotterdam opción
Amsterdam. 2,000 Tons. 15 Marzo/15 Abril 27/6
Dunkirk, Amberes, Hamburgo, Rotterdam opción
Amsterdam 2,000 Tons. 15 Abril/15 Mayo
27/Dunkirk, Amberes/Hamburgo, Rotterdam
opción Amsterdam; 19,000 Tons. Febrero a Di-
ciembre 29/25- Dunkirk, Amberes, Hamburgo,
Rotterdam opción Amsterdam.

(Otros Fletamentos)

Cargamento completo Enero 1/31 30/6 Bur-
deos/Hamburgo sin excepciones. Cargamento
completo 15 Enero/15 Febrero 32/ Alejandría.

3 Cargamentos Completos Enero/Febrero 30/
Burdeos/Hamburgo sin excepciones con op-
ciones.

Cargamento completo Febrero 1/28 29/ Bur-
deos/Hamburgo. Cargamento completo opción
30/ Norte de España. Cargamento completo
opción 31/ Málaga/Nápoles. Cargamento com-
pleto opción 33/9 Adriático y Cargamento
completo opción 33/3 Alejandría.

Para Estados Unidos se dice haberse contra-
tado un cargamento completo para un puerto
Galvestón/Boston a 5.75 dollars opción dos
puertos 6 dollars. Un lote por Líneas de la carre-
ra para embarque pronto para Norfolk V. A. se
hizo a 4.75 dollars. Para New York directamen-
te se ha notado muy poco interés por fletar y se
puede conseguir espacio para Diciembre a 4.75
dollars. Para la costa Occidental el mercado no
ha variado.

CARBON

Diciembre 6.

No se han efectuado transacciones por Car-
bón Extranjero durante la pasada quincena.

Las cotizaciones libre de derecho de importa-
ción son como sigue:

Cardiff Admiralty List.....	32/6 a 34/-
West Hartley.....	28/- a 28/3
Pocahontas o New River.....	34/- a 35/-
Australiano la mejor clase.....	45/- a 45/6

todo para Octubre-Noviembre según condicio-
nes, cantidades y puertos.

En carbón Nacional la demanda ha continua-
do, habiéndose vendido varios lotes para puer-
tos salitreros. El actual precio de venta es de
\$ 74.— a \$ 78.— m-cte. por harneado y de \$ 64.—
a \$ 68.— por sin harnear f. o. b. según cantidad
y puerto de descarga.

Diciembre 20.

No ha habido transacciones en Carbón ex-
tranjero durante la quincena. Las cotizaciones
libre de derechos de importación son como si-
gue:

Cardiff Admiralty List.....	32/6 a 34/-
West Hartley.....	28/- a 28/3
Pocahontas o New River.....	34/- a 35/-
Australiano la mejor clase.....	45/- a 45/6

todo para salidas Noviembre-Diciembre según
cantidades, condiciones y puertos.

En calidad Nacional la demanda ha continua-
do habiéndose vendido varios pequeños lotes.
El actual precio de venta es de \$ 74.— a \$ 78.—
m-cte. por harneado y \$ 64.— a \$ 68.— por sin har-
near f. o. b. según cantidad y puerto de descar-
ga.

ESTADISTICA DE METALES

Precio medio mensual de los metales:

PLATA

	Nueva York		Londres	
	1927	1928	1927	1928
Enero.....	55.795	57.135	25.863	26.313
Febrero.....	57.898	57.016	26.854	26.205
Marzo.....	55.306	57.245	25.655	26.329
Abril.....	56.399	57.395	26.136	26.409
Mayo.....	56.280	60.298	26.072	27.654
Junio.....	56.769	60.019	26.203	27.459
Julio.....	56.360	59.215	25.983	27.262
Agosto.....	54.718	58.880	25.224	27.096
Septiembre.....	55.445	57.536	25.565	26.440
Octubre.....	56.035	58.087	25.776	26.727
Noviembre.....	57.474	57.953	26.526	26.704
Diciembre.....	57.957	57.335	26.701	26.362
Año, término medio.....	56.370	58.176	26.047	26.747

Cotizaciones de Nueva York: centavos por onza troy: fineza de 999, plata extranjera. Londres: peniques por onza, plata esterlina: fineza de 925.

COBRE

	Nueva York Electrolítico		Standard		Londres	Electrolítico
	1927	1928	1927	1928	1927	1928
Enero.....	12.990	13.854	55.414	61.912	62.375	66.557
Febrero.....	12.682	13.823	54.438	61.670	61.119	66.381
Marzo.....	13.079	13.845	55.935	61.148	62.641	66.443
Abril.....	12.808	13.986	55.056	61.678	61.526	66.500
Mayo.....	12.621	14.203	54.563	62.554	60.881	67.216
Junio.....	12.370	14.527	54.030	63.664	59.881	68.738
Julio.....	12.532	14.527	54.551	62.881	60.089	68.670
Agosto.....	12.971	14.526	55.364	62.472	62.227	68.750
Septiembre.....	12.940	14.724	54.455	63.522	61.830	69.800
Octubre.....	12.658	15.202	55.119	65.524	62.256	71.935
Noviembre.....	13.319	15.778	58.830	68.080	63.761	74.750
Diciembre.....	13.744	15.844	60.078	69.336	66.181	75.000
Anual.....	12.920	14.570	55,653	63.703	62,064	69.230

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2,240 lbs.

PLOMO

	Nueva York		Londres		A 3 meses	
	1927	1928	1927	1928	1927	1928
Enero.	7.577	6.500	27.485	21.773	27.786	22.213
Febrero.	7.420	6.329	27.344	20.283	27.781	20.747
Marzo.	7.577	6.000	27.845	19.938	28.302	20.352
Abril.	7.126	6.100	26.546	20.306	27.053	20.563
Mayo.	6.616	6.123	25.054	20.483	25.526	20.813
Junio.	6.414	6.300	24.438	20.985	24.750	21.211
Julio.	6.344	6.220	23.491	20.602	23.932	20.957
Agosto.	6.681	6.248	23.119	21.634	23.540	21.628
Septiembre. . .	6.297	6.450	21.446	22.050	21.994	21.769
Octubre.	6.250	6.500	20.479	22.082	20.946	21.796
Noviembre.	6.259	6.389	20.889	21.239	21.318	21.469
Diciembre.	6.504	6.495	22.163	21.342	22.441	21.730
Anual.	6.755	6.305	24.192	21.060	24.614	21.271

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2,240 lbs.

ESTAÑO

	Nueva York		Straits		Londres	
	99%	1927	1928	1927	1928	1927	1928
Enero.	64.785	55.185	66.415	55.650	297.804	253.222
Febrero.	66.528	51.793	69.142	52.440	306.125	233.833
Marzo.	67.833	51.630	69.199	52.220	313.315	232.722
Abril.	66.069	—	67.933	52.270	302.572	234.204
Mayo.	63.935	—	67.510	51.582	294.938	230.886
Junio.	64.226	—	67.466	47.938	296.006	217.280
Julio.	62.625	—	64.110	47.040	288.690	212.449
Agosto.	63.523	—	64.431	48.012	293.193	212.847
Septiembre.	60.735	—	61.490	48.073	280.432	215.663
Octubre.	57.560	—	58.450	48.966	264.631	222.005
Noviembre.	57.089	—	57.641	50.750	262.591	232.875
Diciembre.	58.053	—	58.452	50.185	267.138	227.586
Anual.	62.747	—	64.353	50.427	288.953	227.131

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2,240 lbs.

ZINC

	St. Louis		Londres		A 3 meses	
	1927	1928	A la vista	1928	1927	1928
Enero.	6.661	5.643	30.979	26.125	30.938	26.051
Febrero.	6.673	5.551	29.931	25.518	30.109	25.506
Marzo.	6.692	5.624	30.649	25.082	30.889	24.972
Abril.	6.338	5.759	29.579	25.493	29.901	25.316
Mayo.	6.075	6.026	29.034	26.102	29.131	25.756
Junio.	6.213	6.158	28.598	25.664	28.613	25.429
Julio.	6.229	6.201	28.280	24.946	28.021	24.972
Agosto.	6.342	6.249	28.210	24.540	28.068	24.713
Septiembre.	6.212	6.250	27.347	24.497	27.327	24.625
Octubre.	5.996	6.250	26.899	24.030	26.634	24.296
Noviembre.	5.745	6.263	26.281	24.801	26.006	24.827
Diciembre.	5.722	6.349	26.363	26.609	26.109	26.615
Anual.	6.242	6.027	28.513	25.284	28.479	25.256

Cotización de St. Louis, centavos por lb.—Londres. £ por ton. de 2,240 lbs.

Producción mensual de cobre crudo: Tons. cortas.

	1928					
	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Oct.	Nov.
Alaska.....	2,351	999	2,219	661	3,036	1,313
Butte & Superior.....	128	---	---	---	---	---
Calumet & Arizona.....	1,991	1,593	2,205	2,337	2,201	3,005
Magma.....	1,593	1,584	1,427	1,678	1,877	1,636
Miami.....	2,055	1,756	1,924	1,770	2,133	2,119
New Cornelia.....	3,050	2,989	3,673	3,230	3,190	3,340
Nevada Con.....	+31,854	---	---	35,476	---	---
Old Dominion.....	882	819	968	818	840	943
Phelps Dodge.....	8,887	8,193	9,330	7,892	10,054	9,080
United Verde Extensión.....	1,670	1,793	2,027	1,757	2,065	2,133
Utah Copper.....	+30,296	---	---	35,858	---	---
Tennessee Copper.....	527	541	574	594	621	639

EXTRANJERO

Boleo, Méjico.....	882	---	---	3,053	---	---
Furukawa, Japón.....	1,350	1,274	1,536	1,661	---	---
Granby Cons., Canadá.....	2,345	2,492	2,517	2,445	2,447	2,359
Union Miniere, Africa.....	10,120	10,820	10,775	10,248	10,120	10,174
Howe Sound.....	+5,851	---	---	+5,039	---	---
Mount Lyell, Aust.....	+1,594	---	---	+2,274	---	---
Sumitomo, Japón.....	1,347	1,611	1,643	---	---	---
Bwana M'Kubwa.....	542	629	499	556	530	533
Braden Copper Co.....	8,129	9,079	8,234	8,193	8,272	4,234
Chile Exploration Co.....	9,785	9,969	9,365	11,336	11,829	13,704
Andes Copper Mining Co.....	4,144	4,315	4,016	4,925	5,518	6,150

Producción comparada de las minas de los Estados Unidos: Tons. cortas

	1926		1927		1928	
	Mensual	Diaria	Mensual	Diaria	Mensual	Diaria
Enero.....	71,026	2,291	76,198	2,458	68,469	2,209
Febrero.....	68,131	2,433	69,202	2,772	67,423	2,325
Marzo.....	75,728	2,443	69,314	2,236	70,327	2,269
Abril.....	73,454	2,448	71,122	2,371	69,230	2,308
Mayo.....	73,542	2,372	71,613	2,310	73,229	2,378
Junio.....	71,317	2,377	69,539	2,318	73,224	2,441
Julio.....	72,228	2,330	65,545	2,114	73,426	2,369
Agosto.....	72,014	2,323	67,248	2,169	76,952	2,482
Septiembre.....	72,672	2,421	65,936	2,198	78,341	2,611
Octubre.....	75,099	2,423	68,595	2,225	86,480	2,790
Noviembre.....	74,947	2,498	68,080	2,269	85,462	2,849
Diciembre.....	72,205	2,329	67,377	2,173	---	---
Total.....	872,509	..	829,878	..	823,554	..
Promedio mensual.....	72,709	..	69,165	..	74,869	..
Promedio diario.....	..	2,390	..	2,274	..	2,458

□ □ □

MERCADO DE MINERALES Y METALES

Estas cotizaciones que han sido tomadas del Engineering and Mining Journal-Press de Nueva York, Diciembre 29 de 1928, se refieren a ventas en grandes lotes al por mayor, libre a bordo (f. o. b.) New York, salvo que se especifique de otra manera. Los precios de Londres están dados de acuerdo con los últimos avisos. El signo \$ significa dollars U.S. Cy.

Metales

Aluminio.—98 y 99% a \$ 0.24 la libra.—Mercado inactivo.—Londres, 98% £ 95 tonelada de 2,240 libras.

Antimonio.—Standard en polvo a 200 mallas, óxido blanco de la China de 99% Sb₂O₃ a 10 centavos la libra (nominal).

Bismuto.—En lotes de toneladas, precio \$ 1.70 por libra.—En pequeñas partidas \$ 1.85 por libra.—Londres, 7 sh 6d.

Cadmio.—Por libra a \$ 0.90.—En Londres de 4 sh. a 8d. para metal australiano. Excelente demanda.

Cobalto.—De 96 a 98% de \$ 2.50 la libra, para el óxido negro de 70% a \$ 2.10.—Londres 10 sh. por libra para el cobalto metálico.

Magnesio.—Precio por libra y en lotes de tonelada, de \$ 0.85 a \$ 1.05.—Londres 3 sh. a 3 sh. 9 d. de 99%.—Mercado firme.

Molibdeno.—Por gramo de 99%, 4 centavos.—Generalmente se vende como molibdato de calcio a razón de 95 centavos por lb. de Mo., o bien como aleación de ferromolibdeno de 50 a 60% de Mo., a \$ 1.20 f. o. b. por lb. de Mo. contenido.

Mercurio.—\$ 122 a \$ 123 por frasco de 76 libras.—Londres a £ 22.—Mercado muy flojo.

Níquel.—Electrolítico \$ 0.35, la libra con 99.9% de ley.—Londres £ 170 a £ 175 por tonelada de 2,240 libras, según la cantidad. Las demandas continúan bastante buenas.

Paladio.—Por onza, se cotiza de \$ 42 a 44.—En pequeñas partidas a \$ 55 por onza.—Londres £ 10 a £ 11 la tonelada (nominal).

Platino.—Precio oficial de metal refinado, \$ 78 la onza. Los negociantes y refinadores cotizan la onza de metal refinado de \$ 74.—a \$ 74.50 al contado.—Precio nominal. Londres £ 14 a £ 15 por onza refinado.

Radio.—\$ 70 por mgr. de radio contenido.

Selenio.—Negro en polvo, amorfo, 99.5%, puro de \$ 2.20 a \$ 2.25 por libra en lotes mayores de una tonelada, Londres 7 sh. 8 d. por libra.

Tungsteno.—En polvo, de 97 a 98%, de ley, \$ 1.20 a \$ 1.35 por libra de tungsteno contenido.

Minerales metálicos

Mineral de cromo.—Por tonelada, f. o. b. en puertos del Atlántico, de \$ 22.50 a \$ 23 para minerales de 47 a 50% de Cr₂O₃. Precios firmes y buenas demandas.

Mineral de Manganeseo.—De \$ 0.35 a \$ 0.38 por unidad en la tonelada de 2,240 libras en los puertos,

más el derecho de importación. Mínimo 47% de Mn. Productos del Cáucaso lavado de 53 a 55% se cotiza de \$ 0.35 a \$ 0.37 por unidad en la tonelada. Para productos químicos, polvo grueso o fino de 82% a 87% de MnO₂, Brasileiro o Cubano \$ 70 a \$ 80 por tonelada, en carros. Del país de 70 a 72% a un precio entre \$ 40 y \$ 50 por tonelada.

Mineral de Plomo (Galena).—Precio medio sobre la base de 80% de plomo, a \$ 85.00 por tonelada de 2,000 libras.

Mineral de Zinc (Blenda).—Precio medio sobre la base de 60% de zinc, a \$ 42.75 por tonelada de 2,000 libras.

Mineral de Tungsteno.—Por unidad, en Nueva York, wolframita, de alta ley, \$ 10.80; Shelita, de \$ 10.60 a \$ 10.75.—Mercado muestra signos de activarse.

Minerales no metálicos

Los precios de los minerales no metálicos varían mucho y dependen de las propiedades físicas y químicas del artículo. Por lo tanto, los precios que siguen, sólo pueden considerarse como una base para el vendedor, en diferentes partes de los Estados Unidos.

El precio final de estos artículos sólo puede arreglarse por medio de un convenio directo entre el vendedor y el comprador.

Asbesto.—Crudo N.º 1, \$ 625. Crudo N.º 2 \$ 385; en fibras \$ 190 a \$ 225. Stock para techos, \$ 55 a \$ 115. Stock para papel \$ 45 a \$ 50. Stock para cemento \$ 25. Desperdicios \$ 10 a \$ 20. Fino, \$ 15. Todos estos precios son por tonelada de 2 000 libras f. o. b. Quebec; el impuesto y los sacos están incluidos. Existe un mercado muy activo y firme. Las minas trabajan a su total capacidad.

Azufre.—A \$ 18 por tonelada f. o. b., para azufre de Texas para la exportación \$ 22 f. a. s. en puertos del Atlántico.

Barita.—Mineral crudo, \$ 3.50 por tonelada f. o. b.; minas de Georgia. Excelente demanda. Blanca, descolorada, a 300 mallas \$ 19 la ton.—Mineral crudo de 93% SO₄ Ba con un contenido no superior de 1% de hierro \$ 6.50 f. o. b. minas.

Bauxita.—N.º 1 mineral puro, sobre 55% a 58% de Al₂O₃ y con menos de 5% de SiO₂ y menos de 3% de Fe₂O₃, \$ 8.—por ton. de 2,240 libras f. o. b. minas Georgia.—En polvo y seca a \$ 14; calcinada \$ 18 a \$ 20.

Bórax.—Granulado en polvo \$ 0.04 por libra f. o. b. en plantas de Pensylvania. En cristales por libras 2¾ ctv. en sacos y en lotes mayores a una tonelada sobre carros.

Cal para flujo.—Depende de su origen; f. o. b. puertos de embarque, por tonelada, chancada a media pulgada y a menos, de \$ 0.50 a \$ 3. Para usos agrícolas, \$ 1.00 hasta \$ 6 según su pureza y grado de finura.

Cuarzo en cristales.—Sin color y claro en pedazos de ¼ a ½ libra de peso \$ 0.20 por libra, en lotes de más de 1 tonelada. Para usos ópticos y con las mismas condiciones, \$ 0.80 por libra.

Feldespat.—Por tonelada de 2,240 libras f. o. b. en carro de Nueva York, N.º 1 crudo \$ 7; N.º 1 para porcelanas, a 140 mallas, \$ 18.—por ton. Para esmalte, 140 mallas, \$ 13.75. Para vidrios a 200 mallas, \$ 15.50. Buena demanda.

Fluospat.—En colpa, con no menos de 85% de CaF_2 , y no más de 5% de SiO_2 , a \$ 18.—por tonelada de 2,000 libras.

Grafito.—De Ceylán de primera calidad, por libra, en colpa, \$ 0.08 a \$ 0.08½. En polvo de \$ 0.03 a \$ 0.05. Amorfo crudo, \$ 15 a \$ 35 por tonelada según la ley.

Kaolina.—Precios f. o. b. Virginia, por tonelada corta, cruda N.º 1, \$ 7. Cruda N.º 2, \$ 5.50. Lavada, \$ 8. Pulverizada, \$ 10 a \$ 18. Inglesa importada f. o. b. en los puertos americanos, en colpa de \$ 13 a \$ 21.—Pulverizada, \$ 45 a \$ 50.

Magnesita.—Por tonelada de 2,000 libras f. o. b. California, calcinada en colpa, 80% MgO , Grado «A» a 200 mallas, \$ 43. Grado «B» \$ 40.—Cruda \$ 11. Calcinada a muerte \$ 29.

Mica.—Precios f. o. b. en Nueva York por libra impuestos pagados, clase especial, libre de fierro, \$ 3.75; N.º A 1, \$ 3.50 a \$ 4.—N.º 1 a \$ 3.—; N.º 2, \$ 2.50 a \$ 2.75; N.º 3 a \$ 1.30; N.º 4 a \$ 0.80; N.º 5 a \$ 0.45. Las clases se refieren al tamaño de las hojas.

Monacita.—Mínimo 6% ThO_2 a \$ 130 por tonelada.

Potasa.—Cloruro de potasa de 80 a 85% sobre la base de 80% en sacos, \$ 36.40; a granel \$ 34.80. Sulfato de potasa de 90 a 95% sobre la base de 90%, en sacos \$ 47.30; a granel \$ 45.70. Sulfato de potasa y magnesia, 48 a 53%, sobre la base de 48%, en sacos \$ 27.25; a granel \$ 25.65. Para abono de 30% \$ 21.75 y de 20% \$ 15.40 en sacos.

Piritas.—Españolas de Tharsis de 48% de azufre, por tonelada de 2,240 libras c. i. f. en los puertos de los Estados Unidos, tamaño para los hornos, (21¼" de diámetro) a 14 centavos la unidad.

Sílice.—Molida en agua y flotada, por tonelada, en sacos f. o. b. Illinois, a 400 mallas, \$ 31; a 350 mallas, \$ 26; a 250 mallas, a \$ 18.

Quarcita.—99% de SiO_2 ; Arena para fabricar vidrios, \$ 0.75 a \$ 5, por tonelada; para ladrillo y moldear, \$ 0.65 a \$ 3.50.

Talco.—Por tonelada, de 99% en lotes sobre carro, molido a 200 mallas, extra blanco, \$ 10.—De 96% a 200 mallas, medio blanco, de \$ 9.—Incluido envase, sacos de papel de 50 libras.

Tiza.—Precio por tonelada f. o. b. Nueva York, cruda y a granel, \$ 4.75 a 5 dollar.

Yeso.—Por tonelada, según su origen, chancado, \$ 2.75 a \$ 3; molido, de \$ 4 a \$ 8; para abono, de \$ 6 a \$ 10, calcinado, de \$ 8 a \$ 10.

Zirconio.—De 90%, \$ 0.04 por libra, f. o. b. minas, en lotes sobre carros; descontando fletes para puntos al Este del Mississippi.

Otros productos

Nitrato de soda.—Crudo a \$ 2.17 a \$ 2.20 por cada 100 libras. En los puertos del Atlántico.

Molibdato de Calcio.—A \$ 0.95 a \$ 1.—por cada libra de Molibdeno contenido.

Oxido de Arsénico.—(Arsénico blanco) \$ 0.04 por libra. En Londres, a £ 17 por tonelada de 2,250 libras de 99%.

Oxido de Zinc.—Precio por libra, ensacados y en lotes sobre carro y libre de plomo; 0.06½. Francés, sello rojo, a \$ 0.09 ¾.

Sulfato de Cobre.—Ya sea en grandes o pequeños cristales de 5.30 a 5.40 centavos por libra.

Sulfato de Sodio.—Por tonelada a granel f. o. b. Nueva York, de 87% \$ 15 a \$ 17. De 94 a 96%, \$ 19 a \$ 20.

Ladrillos refractarios

Ladrillos de cromo.—\$ 45 por tonelada neta f. o. b. puertos de embarque.

Ladrillos de Magnesita.—De 9 pulgadas, derechos \$ 65 por tonelada neta f. o. b. Nueva York.

Ladrillos de Sílice.—A \$ 43 por M. en Pennsylvania y Ohio; \$ 51 Alabama; en Illinois a \$ 52.—

Ladrillos de Fuego.—De arcilla: primera calidad \$ 43 a \$ 46; de segunda clase, de \$ 35 a \$ 38.



PRODUCCION MINERA

CUADRO I

Producción de carbón.—Diciembre de 1928

ZONAS	Departamentos	Compañías Carboneras	Minas	PRODUCCIÓN EN TONELADAS		Personal ocupado Obreros y Empleados
				Bruta	Neta	
1.º Departamento de Concepción.....	Concepción	Lirquén	Lirquén	6,107	5,450	510
	Concepción	Cosmito	Cosmito	1,620	1,481	168
				7,727	6,931	678
2.º Bahía de Arauco.....	Coronel	Lota	Chiflón Grande, Pique Grande y Pique Alberto	36,496	33,011	5,652
	Coronel	Schwager	Coronel	17,892	14,767	3,700
				54,388	47,778	9,352
3.º Resto provincia de Concepción.....	Coronel	Lebu	Fortuna y Constancia	1,434	1,434	182
	Arauco	Curanilahue	Curanilahue y Plegarias	8,659	6,616	1,289
				10,093	8,050	1,471
4.º Provincia de Valdivia.....	Valdivia	Máfil	Máfil	589	548	50
	Valdivia	Sucesión Arrau	Arrau	1,065	1,045	88
				1,654	1,593	138
5.º Territorio de Magallanes.....	Magallanes	Menéndez Behety	Loreto	2,354	2,257	76
			Elena	..	..	..
				2,354	2,257	76
Total				76,216	66,609	11,715

CUADRO II

Producción de cobre en barras.—Diciembre de 1928

COMPAÑÍAS	Establecimientos	MINERALES BENEFICIADOS		COBRE FINO (Barras)		PERSONAL			
		Toneladas	Ley	Toneladas	Ley	Obreros		Empleados	
						Chilenos	Extranjeros	Chilenos	Extranjeros
Chile Exploration C.º.....	Chuquicamata	1,051,606	1,57%	13,704	99,95%	5,729	511	763	327
Andes Copper Mining C.º.....	Potrerrillos	527,156	1,48%	5,102	99,36%	4,700	74	543	275
Cía. Minas y Fundición de Chagres.....	Chagres	2,346	9,25%	1,048	100,00%	202	..	79	1
Société des Mines de Cuivre de Naltagua.....	Naltagua	5,337	11,76%	579	99,28%	653	8	25	16
Braden Copper C.º.....	El Teniente	164,167	2,36%	4,234	99,67%	5,751	31	719	122
Cía. Minas de Gatico.....	Gatico	3,303	9,42%	267	99,50%	919	10	76	13
Total.....		1,753,910		25,139		18,376	634	2,205	734

CUADRO III

Producción de oro, plata, plomo, cobre y carbón de las compañías mineras

COMPAÑIAS	Producto	Uni- dad	Total 1926	Total 1927	Año 1928			
					Sept.	Octub.	Nov.	Dic.
Beneficiadora de Taltal, Cía. Minas.....	Plata fina.....	Kgs.	—	—	470	590	—	—
Condoriaco, Soc. Benef. de plata de.....	Plata.....	»	2,047	2,142	170	232	334	—
	Oro.....	»	26	40	3,4	3,13	2,6	—
Disputada de las Condes, Cía. Minera.....	Concent. 23% cobre	Tons.	8,523	16,336	2,265	2,254	2,039	—
Gatico, Cía. Minas de.....	Cobre fino.....	»	1,594	1,956	421	567	331	267
Guanaco, Cía. Minera del Nacional de Plomo, Soc. Fundición.....	Minerales 21% cobr.	»	202	298	31,3	35,3	13,0	28,1
Poderosa, Mining Com- pany.....	Concent. 65% plomo	»	1,576	2,396	210	257	280	259
	Concent. cobre.....	»	7,125	9,380	964	1,039	1,059	862
	Minerales 15% co- bre.....	»	—	—	1,800	2,233	—	—
Tocopilla, Cía. Minera de.	Concent. 28% co- bre.....	»	—	—	460	550	—	—
Minera e Industrial de Chile, Cía.....	Carbón.....	»	807,570	840,085	62,644	79,975	61,318	—
Schwager, Cía. Carbonif- era y de Fundición...	Carbón.....	»	420,156	434,938	34,699	42,149	25,192	17,850

(*) Concentrados de 65% de plomo.

CUADRO IV

Producción de las principales compañías estañíferas de Bolivia

COMPAÑIAS	Producto	Uni- dad	Total 1926	Total 1927	Año 1928			
					Sept.	Octub.	Nov.	Dic.
Araca, Emp. de Estaño de Cerro Grande, Cía. Esta- ñífera de.....	Barrilla estaño....	Tons.	2,438	2,306	213	214	204	242
Colquirí, Cía. Minas de..	» »	Q. esp.	17,053	18,506	956	950	784	953
Moroococala, Cía. Estañí- fera.....	» »	»	9,159	9,856	1,160	1,155	1,020	1,090
Oploca, Cía. Minera y Agrícola.....	» »	»	37,300	30,646	3,815	4,000	3,696	5,000
Ocuri, Cía. Estañífera de.	» »	»	75,680	85,800	9,020	9,130	8,800	8,910
	» »	»	9,110	11,543	780	780	920	1,000
Oruro, Cía. Minera de...	Barrilla estaño....	Tons.	1,320	1,375	140	135	125	135
	Plata.....	Kgs.	13,553	12,553	1,413	1,295	1,414	1,295
Patiño, Mines & Enter- prises Cons.....	1.ª Quinc. Sn. fino.	Tons.	10,260	12,301	880	715	721	815
	2.ª Quinc. Sn. fino.	»	—	—	748	856	825	810
	Barrilla estaño . .	Q. esp.	22,921	24,046	1,486	1,468	1,589	2,138
	Media barrilla...	»	5,133	8,899	1,059	1,062	859	1,173
Porvenir de Huanuni, Cía. Minera.....	Plata.....	Onzas	847,470	756,259	—	—	—	—
	Cobre.....	Kgs.	100,829	47,100	—	—	—	—
	Plata, zinc Concentrados....	Tons.	4,894	8,385	815	921	700	237

INDICE DEL BOLETIN MINERO DE 1928

A

	PÁGS.
Acero, Producción mundial de hierro y.....	251
«Algarrobo, El» ubicado en el departamento de Vallenar y de propiedad de la Sociedad Minera Chilena-Alemana-Holandesa, Monografía sobre el Mineral de hierro de.....	377
Algunas consideraciones sobre la flotación y sus aplicaciones por M. Vey.....	560
Allen, A. W.	389
Anquilostomiasis en las minas españolas por el doctor Luengo.....	211
Antofagasta, Monografía minera de la provincia de.....	190, 253 y 301
Argentina, La nacionalización del petróleo en la	694
Arizona, Los métodos empleados en la explotación del cobre en el Estado de.....	655
Avalúo de las propiedades industriales, mineras, etc., Normas para el.....	387

B

Banthier para elaborar salitre, Sobre el procedimiento.....	219
Bases para la contratación de los sondeos.....	102
Benítez, Fernando.....	233 y 544
Berginización por José M. Pertierra.....	569
Bethlehem Chile Iron Mines Co., en la provincia de Coquimbo, Monografía sobre el Mineral de hierro de El Tofo que explota la.....	121
Billingsley, Paul.....	567
Bórax en Chile, Datos sobre la industria del.....	373
Bruchhold, C.....	235
Bruggen, Juan.....	394
Brown, O. M.....	185 y 499
Buchanan, J.....	687

C

Caducidad de las patentes mineras.....	52 y 72
Caja de Crédito Minero, Ley 4302 que reforma la Ley orgánica de la.....	139 y 516
Caja de Crédito Minero, Proyecto de reforma de la Ley orgánica de la.....	516
Caja de Crédito Minero, Texto definitivo de la Ley orgánica de la.....	671
Carbón, Casos importantes en la ventilación de minas de.....	334
Carbón pulverizado en las locomotoras, El empleo del.....	528
Carbón chileno efectuadas en Inglaterra, Informe sobre el resultado de las experiencias de destilación de.....	606
Carbón, Informe relativo a la industria británica del.....	687
Carburo de calcio y la cianámid de calcio por Lucien Mauge.....	557
Casos importantes en la destilación de minas de carbón por Gustavo Reyes B.....	334
Chañarcillo, El mineral de.....	167
Cianámid de calcio. El carburo de calcio y la.....	557
Cobre y plomo en 1927, Los progresos en la metalurgia del.....	17
Cobre durante 1927, El mercado del.....	25
Cobre de sus minerales, Estudio de un procedimiento para la extracción del.....	491
Cobre en el Estado de Arizona, Los métodos empleados en la explotación del.....	655
Cobre en Chile, La fundición del.....	670
Colombia, El petróleo en la República de.....	693
Combustibles líquidos por Enrique Hauser.....	407 y 472
Comercio del nitrógeno en Alemania, Producción y.....	221
Cómo ha sido solucionado en Noruega el problema del «hierro esponjoso» especialmente en vista de la utilización de minerales pobres y de menor valor por E. Edwin.....	454
Cómo los separadores electro-magnéticos y electro-estáticos han sido desplazados por sistemas más modernos y económicos en la práctica de la concentración por Fernando Benítez.....	544
Cómo la flotación ha abierto nuevos horizontes al geólogo por Paul Billingsley.....	567

Compañía Estañífera de Caracoles en Bolivia, El ingenio de la.....	499
Concentración, Cómo los separadores electro-magnéticos y electro-estáticos han sido desplazados por sistemas más modernos y económicos en la práctica de la.....	544
Concentrados bolivianos, La reducción experimental con hidrógeno de los.....	494
Concesión de permisos para explorar y explotar petróleo, Ley 4281 que suspende la.....	100
Concesión del uso de las sondas de propiedad del Estado, Reglamento para la.....	144
Concesiones petrolíferas, Mensaje que suspende las.....	98
Consejo de Fomento Carbonero, Ley sobre creación del.....	38
Consejo de Fomento Carbonero, Reglamento que fija la designación de los miembros del.....	210
Consideraciones sobre las plantas de flotación por F. A. Sundt.....	502
Consideraciones preliminares en el desarrollo de plantas metalúrgicas por H. M. Lewers.....	543
Contratación de los sondajes, Bases para la.....	102
Cotizaciones.....	44, 107, 154, 222, 289, 361, 418, 480, 529, 582, 642 y
Cremer, Félix.....	695
	55

D

Datos sobre la industria del bórax en Chile.....	373
Depósitos glaciales en la zona comprendida entre Santiago y Aneud, Informe preliminar sobre alguno de los.....	5
Destilación del petróleo, Notas sobre la.....	146
Destilación del carbón chileno efectuadas en Inglaterra, Informe sobre los resultados de experiencias de.....	606
Díaz Ossa, Ignacio.....	25
Dulcinea, La mina.....	185

E

Edwin, E.....	454
Empleo del carbón pulverizado en las locomotoras.....	528
Espatoflour y sus aplicaciones industriales.....	543
Estadística de metales.....	110, 159, 226, 293, 365, 422, 484, 533, 586, 645 y.....
Estaño y experimentos sobre la reducción con carbón, Práctica actual de la fundición del.....	276
Estaño con hidrógeno, Los trabajos experimentales recomiendan la reducción de los minerales de.....	432
Estatuto de Formación Profesional, Real Decreto español que aprueba el texto refundido del.....	677
Estudio de las leyes sociales.—Memorándum de la Sociedad Nacional de Minería.....	444
Estudio de un procedimiento para la extracción del cobre de sus minerales.....	491
Existencia de petróleo, Programa de reconocimiento que debe seguirse para comprobar la.....	101
Exploración geofísica de los yacimientos por Max Mason.....	18 y
Exploración de minerales por el método potencial por E. G. Leonardon y S. F. Kelly.....	65 y
Explotación del cobre en el Estado de Arizona, Los métodos empleados en la.....	655
Exportación de mineral de hierro en Vizcaya, La producción y.....	275

F

Fierro de «El Tofo» que explota la Bethlehem Chile Iron Mines Co., en la provincia de Coquimbo, Monografía sobre el mineral de.....	121
Fierro de «El Algarrobo» ubicado en el departamento de Valparaiso y de propiedad de la Sociedad Minera Chilena-Alemana-Holandesa, Monografía sobre el mineral de.....	377
Fierro esponjoso, especialmente en vista de la utilización de minerales pobres y de menor valor, Como ha sido solucionado en Noruega el problema del.....	454
Filtración (filters aids) en los procedimientos de lixiviación, Tipos y funciones de sustancias que ayudan la.....	389
Fink, C. G.....	276, 432 y
Fiscalización y vigilancia de las Sociedades Anónimas y en Comandita, Normas generales para la.....	522
Flotación de minerales oxidados y su aplicación en Méjico por C. Bruehhold.....	235
Flotación, Consideraciones sobre las plantas de.....	502
Flotación y sus aplicaciones, Algunas consideraciones sobre la.....	560
Flotación ha abierto nuevos horizontes al geólogo, Cómo la.....	567
Fomento Carbonero, Ley sobre creación del Consejo de.....	38
Fomento Carbonero, Reglamento que fija la designación de los miembros del Consejo de.....	210
Fontaine, Armando.....	629
Fort, Michel.....	548 y
Fundición de estaño y experimentos sobre la reducción con carbón, Práctica actual de la.....	276
Fundición del cobre en Chile por F. A. Sundt.....	670

G

PÁGS.

Geofísica de los yacimientos, La exploración.	18 y	506
Geología aplicada a la minería en 1927, El progreso de la.		12
Geología de los yacimientos de salitre de Chile y las teorías que tratan de explicar su origen por Juan Bruggen.		394
Glaciales en la zona comprendida entre Santiago y Aneud, Informe preliminar sobre algunos de los depósitos.		5

H

Hauser, Enrique.	407 y	472
Hidrógeno de los concentrados bolivianos, La reducción experimental con.		494
Hidrógeno, Los trabajos experimentales recomiendan la reducción de los minerales de estaño con.		432
Hidro-metalurgia en 1927, El progreso de la.		15
Hierro y acero, Producción mundial de.		251
Hierro en Vizcaya, La producción y exportación de minerales de.		275
Hobsbawn, Berkwood.	633 y	637
Hoover por Fernando Benítez.		233

I

Importancia de los sub-productos en la industria minera.		53
Industria minera, Importancia de los sub-productos en la.		53
Industria rusa del platino en 1927.		183
Industria del bórax en Chile, Datos sobre la.		373
Industria chilena del salitre decide trabajar sola, La.		374
Industria de la potasa, La.		386
Industria del radio por Michel Fort.		598
Informe preliminar sobre algunos de los depósitos glaciales en la zona comprendida entre Santiago y Aneud por Carlos F. Borgoño y Jorge Muñoz Cristi.		5
Informe sobre el resultado de las experiencias de destilación de carbón chileno efectuadas en Inglaterra por Juan de la C. Tapia.		606
Informe de los ingenieros de la Superintendencia de Salitre y Minas sobre el procedimiento Poupin por Berkwood Hobsbawn.		633
Informe del Químico Consultor de la Superintendencia de Salitre y Minas que contesta al señor B. Hobsbawn.		637
Informe relativo a la Industria británica del carbón, por J. Buchanan.		687
Ingeniero de Minas, Lo que debe ser el.		55
Ingenio de la Compañía Estañífera de Caracoles en Bolivia por O. M. Brown.		499

K

Kelly, Sherwin F.	65 y	337
Kuntz, Julio.	190, 253 y	301

L

Legislaciones petroleras, La tendencia nacionalista de las.		580
Leonardon, E. G.	65 y	337
Lewers, H. M.		593
Ley sobre creación del Consejo de Fomento Carbonero.		38
Ley 4281 que suspende la autorización para conceder permiso para explorar y explotar petróleo.		100
Ley 4302 que reforma la ley orgánica de la Caja de Crédito Minero.		139
Ley orgánica de la Caja de Crédito Minero, Proyecto de reforma de la.		516
Ley orgánica de la Caja de Crédito Minero, Texto definitivo de la.		671
Leyes sociales, Estudios sobre las.—Memorandum de la Sociedad Nacional de Minería.		444
Lixiviación A. F. N., Sistema de.		629
Lixiviación, Tipos y funciones de substancias que ayudan la filtración (filters aids) en los procedimientos de.		389
Lo que debe ser el ingeniero de minas por Félix Cremer.		55
Luengo, Dr.		211

M

Manganeso soviético, El.		653
Manganeso en Chile, La minería del.		663
Mantell, C. L.	276, 432 y	494
Mason, Dr. Max.	18 y	506
Mauge, Lucien.		557

	PÁGS.
Memorándum de la Sociedad Nacional de Minería.—Estudio de la leyes sociales.....	444
Mercado del cobre durante 1927 por Ignacio Díaz Ossa.....	25
Mercado de minerales y metales..... 49, 113, 162, 229, 296, 368, 425, 487, 536, 589, 648 y	701
Mercado mundial del petróleo, Situación del.....	105
Mercado mundial del plomo por José M. Rubio.....	684
Metales, Mercado de minerales y..... 49, 113, 162, 229, 296, 368, 425, 487, 536, 589, 648 y	701
Metales, Estadística de..... 110, 159, 226, 293, 365, 422, 484, 533, 586, 645 y..	698
Metalurgia del cobre y plomo en 1927, Los progresos en la.....	17
Método potencial, La exploración de minerales por el.....	65 y 337
Métodos empleados en la explotación del cobre en el Estado de Arizona por George J. Young.....	655
Mina Dulcinea por O. M. Brown.....	185
Minas de carbón, Casos importantes en la ventilación de.....	334
Mineral de Chañarillo por F. A. Moesta.....	167
Mineral de gran utilidad, Una substancia.....	342
Minerales en 1927, La preparación mecánica de los.....	14
Minerales y metales, Mercado de..... 49, 113, 162, 229, 296, 368, 425, 487, 536, 589, 648 y	701
Minerales por el método potencial, La exploración de.....	65 y 337
Minerales oxidados y su aplicación en Méjico, La flotación de.....	235
Minerales de estaño con hidrógeno, Los trabajos experimentales recomiendan la reducción de los.	432
Minerales pobres y de menor valor, Cómo ha sido solucionado en Noruega, el problema del «ferro esponjoso», especialmente en vista de la utilización de.....	454
Minerales en Bolivia, Transporte de.....	493
Minerales, Una revista que hace ver cómo se lleva a cabo la separación selectiva de los.....	548
Mineras, etc., Normas para el avalúo de las propiedades industriales.....	387
Minería en Chile en el año 1927, La.....	3
Minería, Nuevos horizontes para la.....	117
Minería del manganeso en Chile por Oscar Peña i Lillo.....	663
Misiones en el extranjero, consultadas en los arts. 19 y 21 de la Ley 4144 que creó la Superintendencia de Salitre y Yodo, Reglamento para las.....	36
Moesta, F. A.....	167
Monografía sobre el mineral de fierro de «El Tofo» que explota la Bethlehem Chile Iron Mines Co., en la provincia de Coquimbo por Oscar Peña i Lillo.....	121
Monografía minera de la provincia de Antofagasta por Julio Kuntz.....	190, 253 y 301
Monografía sobre el mineral de fierro de «El Algarrobo» ubicado en el departamento de Vallenar y de propiedad de la Sociedad Minera Chilena-Alemana-Holandesa por Oscar Peña i Lillo.....	377
Monopolio del petróleo en España, El.....	27

N

Nacionalización del petróleo en la Argentina.....	694
Nitrógeno en Alemania, Producción y comercio del.....	221
Normas para el avalúo de las propiedades industriales, mineras, etc.....	387
Normas generales para la fiscalización y vigilancia de las Sociedades Anónimas y en Comandita.....	522
Nota sobre la destilación del petróleo por Ruperto Sanz.....	146
Nuevos horizontes para la minería.....	117

P

Patentes mineras, Caducidad de las.....	52 y 72
Peña i Lillo, Oscar.....	2, 52, 117, 121, 373, 377 y 663
Perspectivas del platino, Las.....	431
Pertenencias mineras, Caducidad de las.....	52 y 72
Pertierra, José M.....	569
Petróleo en España, El monopolio del.....	27
Petróleo, Ley 4281 que suspende la autorización para conceder permisos para explorar y explotar.....	100
Petróleo, Programa de reconocimientos que debe seguirse para comprobar la existencia de.....	101
Petróleo, Situación del mercado mundial del.....	105
Petróleo, Notas sobre la destilación del.....	146
Petróleo argentino, El problema del.....	614
Petróleo en la República de Colombia, El.....	693
Petróleo en la Argentina, La nacionalización del.....	694
Petroleros soviéticos, El programa de los trust.....	287
Petrolíferas, Concesiones—Mensajes que las suspenden.....	98
Plantas de flotación, Consideraciones sobre las.....	502
Plantas metalúrgicas, Consideraciones preliminares en el desarrollo de.....	593
Platino en 1927, La industria rusa del.....	183
Platino, Las perspectivas del.....	431
Plomo en 1927, Los progresos en la metalurgia del cobre y.....	17

	PÁGS.
Plomo, El mercado mundial del	684
Potasa, La industria de la	386
Potencial, La exploración de minerales por el método	65 y 337
Poupin para elaborar salitre, Sobre el procedimiento	344
Poupin, El informe de los ingenieros de la Superintendencia de Salitre y Minas sobre el procedimiento	633
Práctica actual de la fundición del estaño y experimentos sobre la reducción con carbón por C. G. Fink y C. L. Mantell	276
Preparación mecánica de los minerales en 1927	14
Problema del petróleo argentino, El	614
Procedimiento Banthien para elaborar salitre, Sobre el	219
Procedimiento Poupin para elaborar salitre, Sobre el	344
Procedimiento Poupin, El informe de los ingenieros de la Superintendencia de Salitre y Minas sobre el	633
Producción minera	47, 115, 164, 231, 298, 370, 427, 489, 538, 591, 650 y 703
Producción y comercio del nitrógeno en Alemania	221
Producción mundial de hierro y acero	251
Producción y exportación de mineral de hierro en Vizcaya	275
Producción minera y metalúrgica francesa en 1927, La	546
Profesional, Real Decreto español, que aprueba el texto refundido del Estatuto de Formación	677
Programa de reconocimientos que debe seguirse para comprobar la existencia de petróleo	101
Programa de los trusts petroleros soviéticos	287
Progreso de la geología aplicada a la minería en 1927	12
Progreso de la hidro-metalurgia en 1927, El	15
Progresos de la metalurgia del cobre y plomo en 1927, Los	17
Propiedades industriales, mineras, etc., Normas para el avalúo de las	387
Proyecto de reforma de la Ley orgánica de la Caja de Crédito Minero	516

R

Radio, La industria del	598
Real Decreto español que aprueba el texto refundido del Estatuto de Formación Profesional	677
Reconocimientos que debe seguirse para comprobar la existencia de petróleo, Programa de	101
Reducción de los minerales de estaño por hidrógeno, Los trabajos experimentales recomiendan la	432
Reducción experimental con hidrógeno de los concentrados bolivianos por C. G. Fink y C. L. Mantell	494
Reglamento para las Misiones al extranjero, consultadas en los arts. 19 y 21 de la Ley 4144 que creó la Superintendencia de Salitre y Yodo	36
Reglamento para la concesión del uso de las sondas de propiedad del Estado	144
Reglamento que fija la designación de los miembros del Consejo de Fomento Carbonero	210
Revista que hacer ver cómo se lleva a cabo la separación selectiva de los minerales por Michel Fort	548
Reyes B., Gustavo	334
Rubio, José María	684

S

Salitre, Sobre el procedimiento Banthien para elaborar	219
Salitre, Sobre el procedimiento Poupin para elaborar	344
Salitre decide trabajar sola, La industria chilena del	374
Salitre de Chile y las teorías que tratan de explicar su origen, La geología de los yacimientos de	394
Sanz, Ruperto	146
Sección Carbonera	38, 210, 407, 472, 528, 569, 606 y 687
Sección Legislación	72 y 139
Sección Petrolera	27, 98, 146, 287, 580, 614 y 693
Sección Salitrera	36, 219, 344, 394 y 629
Separación selectiva de los minerales, Una revista que hace ver cómo se lleva a cabo la	548
Separadores electro-magnéticos y electro-estáticos han sido desplazados por sistemas más modernos y económicos en la práctica de la concentración, Cómo los	544
Sistema de lixiviación A. F. N., por Armando Fontaine	629
Situación del mercado mundial del petróleo	105
Sobre el procedimiento Banthien para elaborar salitre	219
Sobre el procedimiento Poupin para elaborar salitre	344
Sociedades Anónimas y en Comandita, Normas generales para la fiscalización y vigilancia de las	522
Sondajes, Bases para la contratación de los	102
Sondas de propiedad del Estado, Reglamento para la concesión del uso de las	144
Sub-productos en la industria minera, Importancia de los	53
Substancia mineral de gran utilidad, Una	342

	PÁGS.
Substancias que ayudan la filtración (filters aids), en los procedimientos de lixiviación, Tipos y funciones de.	389
Sundt, F. A.	502 y 670
T	
Tapia, Juan de la C.	606
Tendencia nacionalista de las legislaciones petroleras.	580
Texto definitivo de la Ley Orgánica de la Caja de Crédito Minero.	671
Tipos y funciones de substancias que ayudan la filtración (filters aids), en los procedimientos de lixiviación por A. W. Allen.	389
«Tofo, El» que explota la Bethlehem Chile Iron Mines Co. en la provincia de Coquimbo, Monografía sobre el mineral de hierro de.	121
Trabajos experimentales recomiendan la reducción de los minerales de estaño con hidrógeno por C. G. Fink y C. L. Mantell.	432
Transporte de minerales en Bolivia.	493
Trusts petroleros soviéticos, El programa de los.	287
V	
Ventilación de minas de carbón, Casos importantes en la.	334
Vey, M.	560
Vigilancia de las sociedades Anónimas y en Comandita, Normas generales para la fiscalización y	522
Y	
Yacimientos, La exploración geofísica de los.	18 y 506
Yacimientos de salitre en Chile y las teorías que tratan de explicar su origen, La geología de los.	394
Young, George J.	655

