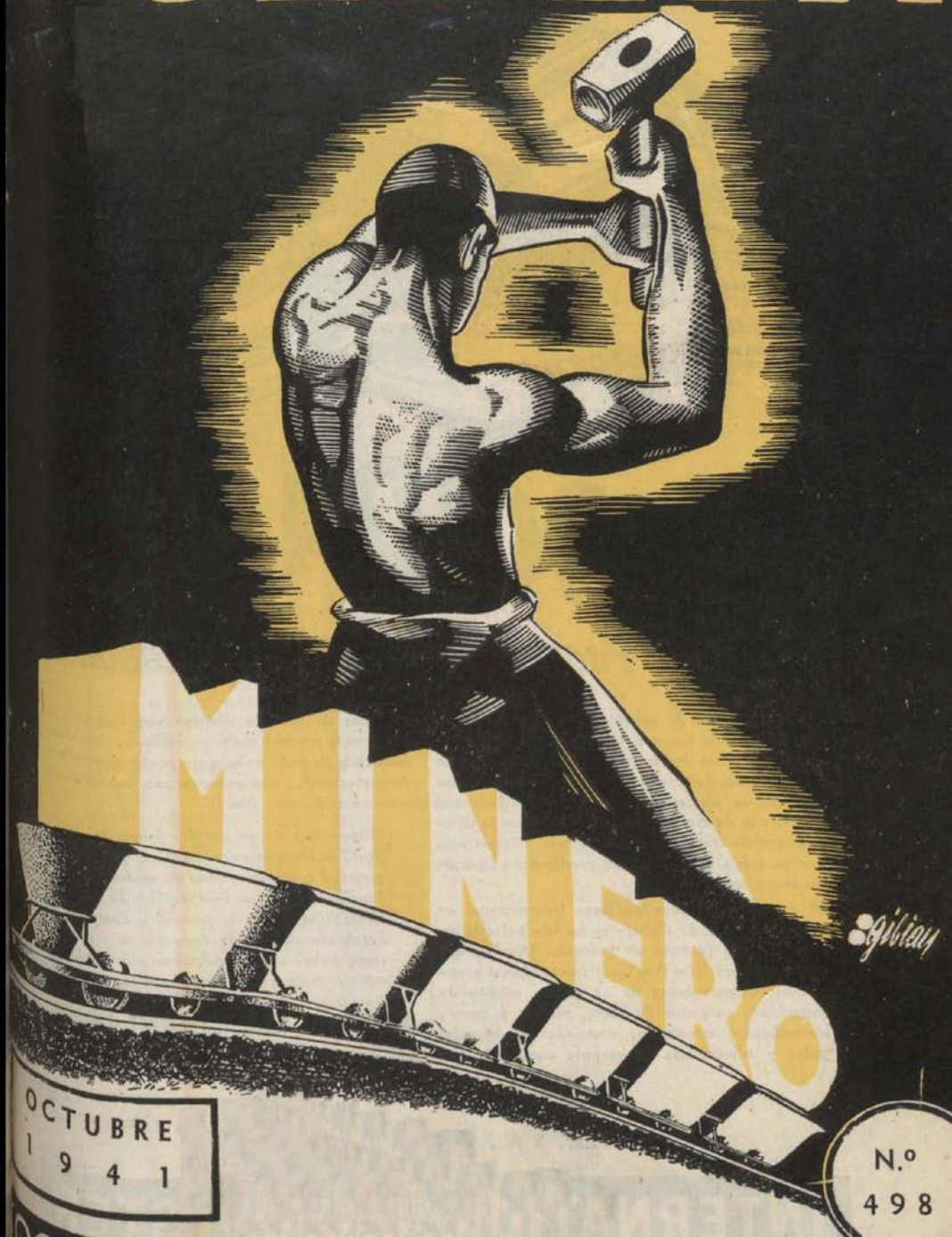


BOLETIN



OCTUBRE
1 9 4 1

N.º
498

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA



El trabajo progresa rápidamente cuando de éste se encargan los TracTracTores International enteramente Diesel. Permítanos demostrarle cómo estos confiables TracTracTores pueden reducir sus costos de trabajo.

VELOCIDAD

Fuerza Rendimiento y Economía

Ningún trabajo de construcción de caminos, de movimiento de tierra o tarea similar, puede iniciarse sin antes dedicar una atenta consideración a la potencia de tractor. Y más aún—la celeridad con que se efectuará el trabajo dependerá casi totalmente de ciertos factores básicos en la construcción de tractores, que aseguren máxima economía, larga duración y un rendimiento libre de inconvenientes.

El éxito de los TracTracTores International en todos los tipos de trabajo se ha ido basando en estos mismos factores de potencia. Dondequiera que vaya verá TracTracTores International arrastrando vagones hasta de 11 metros cúbicos de capacidad, cargados de rocas, piedras y tierra; abovedando; nivelando; cortando taludes con palas y niveladoras de empuje equipadas con

cuchillas de grandes dimensiones; cargando y acarreado material suelto en traillas... haciendo toda clase de rudo trabajo sin perder tiempo por desperfectos... con una constante economía de operación día tras día.

Disponemos de un renglón completo de TracTracTores enteramente Diesel y de una variedad igualmente vasta de modelos que funcionan con otros combustibles. Le sugerimos visite al Representante de la Potencia International para la Industria más cercano, o nos escriba directamente solicitando especificaciones y detalles completos.

INTERNATIONAL HARVESTER EXPORT COMPANY
HARVESTER BUILDING CHICAGO, E. U. A.

Distribuidor:

S. A. C. SAAVEDRA BENARD

INTERNATIONAL HARVESTER

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL

DE MINERIA

Número: 498
 Año: LVII
 Volumen: LIII

OCTUBRE
 1941

Subscripción anual:
 En el país: \$ 120.—m/c.
 Extranjero: 5 dólares.

SUMARIO

	PÁGINA
Indemnización de años de servicios a los obreros	981
Distinción a un profesional chileno.—Don Tomás R. Leighton es designado Doctor en Ingeniería en la Universidad de Lehigh, Pa.	983
Sobre un subproducto de salitre, el sulfato de sodio anhidro Na ₂ SO ₄ , por el In- geniero Curt Finster, Profesor de la Universidad Técnica F. Santa María	986
La escasez actual de metales.—Conservación y sustitución, por Ernest E. Thum	996
Exportación mineral de enero a septiembre de 1941	1003
Caja de Crédito Minero.—Actividades durante el mes de septiembre	1005
Corporación de Fomento de la Producción. Acuerdos del Consejo	1006
La industria minera en Chile	1007
Informaciones de Actualidad	1009
Comercio de minerales y metales	1012
Memorias de Compañías Mineras	1019
Producción de Compañías Mineras	1027
Legislación	1028
Bibliografía	1034
SECCIÓN LEGISLACIÓN MINERA.	
Jurisprudencia minera	1036
SECCIÓN BIBLIOGRAFÍA MINERA Y GEOLÓGICA.	
Las épocas del origen y de la acumulación del petróleo, por F. M. Van Tuyl y Ben M. Parker.—Colorado School of Mines Quarterly.—Vol. 36, N.º 2, abril de 1941, 180 páginas.	1038
SECCIÓN ESTADÍSTICA.	
Industria carbonera. Producción de septiembre de 1941	1042
Producción de cobre fino en septiembre de 1941	1042
Resumen general de los minerales auríferos y cupríferos comprados por la Caja de Crédito Minero en agosto de 1941	1043
Tarifa de minerales de cobre, oro, plata, cobalto y manganeso de la Caja de Crédito Minero	1043
Cotización semanal para el cobre, oro, plomo y plata en el mercado de Nueva York	1043
Lavaderos de Oro. Datos estadísticos	1044
Promedio mensual de precios de los metales	1045
Estadística de precios de metales	1046
Mercado de minerales y metales	1047
Estadística minera y metalúrgica de Chile.—Año 1940 (Continuará)	1049

REDACCION Y ADMINISTRACION

Moneda 759 — Santiago de Chile

Casilla 1807 — Teléfono: 63992

CONSEJO GENERAL
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Presidente Honorario
DON JAVIER GANDARILLAS MATTA
Vicepresidente Honorario
DON OSVALDO MARTINEZ C.

Miembros Honorarios
Srs. Alejandro Lira, Orlando Ghigliotto, Carlos Lanas C., Exequiel Ordóñez,
Máximo Astorga

Presidente
DON HERNAN VIDELA LIRA
Vicepresidente
DON PEDRO ALVAREZ SUAREZ
Segundo Vicepresidente

DON GUSTAVO OLIVARES
CONSEJEROS

- a) Consejeros-Delegados de las Asociaciones Mineras Locales:
- Por la Asociación Minera de Arica,
Don Eduardo Alessandri R.
 - Por la Asociación Minera de Iquique,
Don Pedro Alvarez S.
 - Por la Asociación Minera de Antofagasta,
Don Oscar Schnake V.
Alcibiades Carrillo.
 - Por la Asociación Minera de Tocopilla,
Don Alfredo Sundt.
 - Por la Asociación Minera de Taltal,
Don Teófilo Ruiz R.
 - Por la Asociación Minera de Pueblo
Hundido,
Don Tomás Vila.
 - Por la Asociación Minera de Chañaral,
Don Juan Antonio Ríos.
 - Por la Asociación Minera de El Inca (Cuba),
Don Joaquín Marcó.
 - Por la Asociación Minera de Copiapó,
Don Eduardo Aguirre.
" Ricardo Vallejo.
 - Por la Asociación Minera de Vallenar,
Don César Infante.
Don Luis Moreno Fontanes.
 - Por la Asociación Minera de Freirina,
Don Alberto Callejas.
 - Por la Asociación Minera de La Serena,
Don Humberto Alvarez S.
" Gustavo Olivares.
 - Por la Asociación Minera de Andacollo,
Don César Fuenzalida.
" Manlio Fantini.
 - Por la Asociación Minera de Ovalle,
Don Arturo Herrera A.
" Fernando Varas.
 - Por la Asociación Minera de Punitaqui,
Don Arturo Allaga.
 - Por la Asociación Minera de Illapel,
Don Julio Ruiz.
 - Por la Asociación Minera de Valparaíso
y Aconcagua,
Don Lorenzo Cerda.
" José Cabrera Fernández.
- b) Consejeros-Delegados de Socios Activos:
- Don Hernán Videla L.
 - " Federico Villaseca.
 - " José L. Claro.
 - " Osvaldo Martínez.
 - " Jorge Muñoz C.
- c) Consejeros-Delegados en representación de Empresas Mineras:
- Grandes Productoras de Cobre,
Don Percy A. Seibert.
" John Cotter.
 - Medianas Productoras de Cobre,
Don Juan Lepe F.
 - Pequeñas Productoras de Cobre,
Don Fernando Benitez.
 - Grandes Productoras de Carbón,
Don Oscar Urzúa J.
" Juan A. Peni.
 - Pequeñas Productoras de Carbón,
Don Rodolfo Jaramillo.
 - Empresas Productoras de Salitre,
Don Osvaldo F. de Castro.
" Pablo Miller.
 - Productoras de Oro de Minas,
Don Eduardo Ovalle R.
 - Productoras de Oro de Lavaderos,
Don Roberto Muller.
 - Productoras de Plata,
Don Marín Rodríguez D.
 - Productoras de Azufre,
Don Juan B. Carrasco.
 - Productoras de Substancias no Metálicas,
Don Luis Cereceda.
 - Dedicadas Industria Siderúrgica,
Don Víctor M. Navarrete.
 - Productoras de Minerales de Hierro,
Don Glyn D. Sims.
 - Compradoras de Minerales,
Don Roy E. Cohn.
 - Vendedoras de Maquinarias Mineras,
Don Reinaldo Díaz.
- d) Consejeros-Delegados del Instituto de Ingenieros de Minas:
- Don Osvaldo Vergara.
" Oscar Peña y Lillo.

Secretario General y Jefe Sección Técnica
DON OSCAR PEÑA Y LILLO

BOLETIN MINERO
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL
DE MINERIA
SANTIAGO DE CHILE
Director: Oscar Peña y Lillo

INDEMNIZACION DE AÑOS DE SERVICIO A LOS OBREROS

La Sociedad Nacional de Minería ha considerado detenidamente los términos del proyecto de ley que establece el pago de indemnización de años de servicios en favor de los obreros y estima que, lejos de ocasionarse un beneficio con su aplicación, se puede llegar a perjudicar en forma seria a la minería nacional como también al obrero que trabaja en dicha industria.

Como se sabe, el Supremo Gobierno está haciendo esfuerzos para fomentar la minería y en efecto, en atención a la precaria situación en que se encuentra esta industria, debido principalmente a la guerra europea, se ha visto en la necesidad de promulgar una ley que otorga recursos a la Caja de Crédito Minero a fin de que pueda absorber la compra de la total producción minera del país, sobre todo cuando las firmas extranjeras que se dedicaban al comercio de minerales resolvieron paralizar sus actividades.

Con esta medida se ha evitado una

paralización, pero entretanto, las empresas mineras prosiguen sus actividades con márgenes estrechos de utilidad y los costos de explotación continúan subiendo día a día.

En esta situación es evidente que la industria en las condiciones actuales, carece de capacidad financiera para soportar cualquier nuevo desembolso que se le quiera imponer.

No se concilia, por otra parte, la idea de fomentar la minería con la idea de imponerle nuevos gravámenes.

Al obrero mismo se le ocasionará también perjuicios de consideración, si se atiende a que con ello se provocará el ausentismo, ya que muchos trabajadores abandonarán las faenas a fin de cobrar la indemnización por años de servicios. Con el dinero que obtenga, que no siempre administrará de una manera eficaz, se alejará del trabajo durante algún tiempo, perjudicando el rendimiento de las empresas, y es sabido que la disminución de la producción enca-

rece la vida y repercute desfavorablemente en la economía. Lo dicho ha ocurrido en nuestro país en casos similares y ha ocurrido asimismo en el extranjero, de tal manera que la experiencia nos ha demostrado los perjuicios que se derivan para el propio obrero al otorgarle la indemnización de años servidos.

El proyecto de que se trata establece el pago de dicha indemnización con efecto retroactivo, fijando una suma equivalente a quince días de salario por cada año de servicio prestado por el obrero con anterioridad a la fecha en que la ley entre en vigencia y de treinta días de salario por cada año trabajado con posterioridad a la fecha en que el proyecto se convierta en realidad.

De conformidad con las cifras estadísticas que obran en nuestro poder y sobre la base de considerar un período de ocho años como promedio de permanencia de los obreros en las faenas mineras, podemos asegurar que las industrias minera y salitrera deberán desembolsar doscientos cincuenta millones de pesos al aplicarse la disposición de efecto retroactivo del proyecto de ley que estamos comentando; y que este mismo desembolso llegará a la suma de sesenta y dos y medio millones de pesos por año, después de promulgada la ley.

Basta la sola enunciación de las cifras anotadas para deducir que la minería no tiene la capacidad financiera necesaria para absorber este nuevo y pe-

sado gravamen y que el proyecto de ley de que se trata puede provocar el cierre de numerosas empresas, con consecuencias muy serias para la Economía Nacional.

La Sociedad Nacional de Minería ha insinuado respetuosamente a la H. Cámara de Diputados la conveniencia de verificar las cifras que damos a fin de que la H. Comisión de Trabajo y Legislación Social de dicha Cámara pueda determinar la gravedad que envuelve la aprobación del proyecto.

Estima, además, la Sociedad que con el proyecto se provocará en el hecho un factor de agitación social, ya que, sin justificación alguna, conducirá al obrero a cobrar desde luego las sumas inherentes al pago de la indemnización de años de servicios con la retroactividad que el proyecto señala. *Este pago con efecto retroactivo significa, como hemos dicho, un desembolso mínimo de doscientos cincuenta millones de pesos para la minería.*

Por las razones expuestas, la Sociedad Nacional de Minería considera que el proyecto de ley que establece la obligación de pagar la indemnización de años servidos a los obreros no traerá beneficio alguno. Por el contrario, su aprobación vendría a trastornar seriamente a la industria minera, ocasionando perjuicios de gravedad, que repercutirían desfavorablemente en la marcha de la Economía Nacional.

DISTINCION A UN PROFESIONAL CHILENO

El Ing. don Tomás R. Leighton es promovido al cargo de Doctor en Ingeniería, en Lehigh, Pa.

La Universidad norteamericana de Lehigh, Pensilvania, acaba de conferir el título altamente honorífico de "Doctor en Ingeniería" a nuestro compatriota y antiguo miembro del Directorio de la Sociedad Nacional de Minería Ing don Tomás R. Leighton.

Al destacar este hecho en sus páginas de honor, el "Boletín Minero" cumple con el deber de rendir un homenaje de simpatía y gratitud al meritorio profesional y al compañero de labores por muchos años en el seno de nuestra institución.

Egresado de la Universidad de Chile, después de cursar sus estudios de Ingeniería, el señor Leighton se trasladó a los Estados Unidos el año 1920, y en la Universidad de Lehigh, que hoy lo distingue con su título máximo, se graduó de Ingeniero de Minas.

Deseoso de acrecentar sus conocimientos quiso antes de regresar al país completarlos con la experiencia y se conectó con firmas americanas que aprovecharon sus relevantes condiciones, enviándolo a Cuba a cargo de importantes faenas de fierro y manganeso.

Una vez en Chile dedicó todo su esfuerzo y energía al servicio de la industria minera y del país, prestando su concurso a numerosas empresas que han tenido en él su Consultor Técnico y colaborando a las labores de la Sociedad Nacional de Minería y de la Caja de Crédito Minero en tiempos en que había que luchar con el pesimismo y la indiferencia de todos.

Pese a su natural modestia y a su costumbre de ocultarse en un plano secundario, ha llegado a ocupar un lugar

prominente entre nuestros profesionales, como lo demuestra el hecho de que desde hace años se encuentra al frente de nuestra Escuela de Ingeniería, desde cuyo cargo de Director se ha dado por entero a la formación de los futuros profesionales que han de dirigir a la industria, y como lo acaba de consagrar la Universidad de Lehigh, otorgándole un título que lo coloca en una escala de valores mundiales.

Las ceremonias que tuvieron lugar en dicha Universidad con motivo del otorgamiento de grados a ocho profesionales fueron brillantes y de ellas dan fe los artículos cuya traducción publicamos a continuación.

DOCTORES HONORARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LEHIGH (1)

La Universidad de Lehigh concedió grados de honor a ocho profesionales distinguidos, en la convocatoria celebrada esta mañana en el Eugene Gifford Grace Hall con motivo del Día del Fundador. Esta ceremonia inició la celebración de tres días con que la Universidad conmemoró el 75.º aniversario de su existencia.

Dió la bendición el Rt. Rev. Frank W. Sterret, Obispo de la Diócesis Episcopal protestante de Bethlehem.

Aproximadamente 1.200 de los 1.750 estudiantes de Lehigh se encontraban presentes entre la concurrencia.

Cuatro de los graduados son egresa-

(1) Traducido de The Bethlehem Globe-Times, octubre 3-1941.

DISTINCION A UN PROFESIONAL CHILENO



El señor Tomás R. Leighton, después de recibir su grado, en compañía de nuestro Embajador en los Estados Unidos, señor Rodolfo Michels y altas personalidades de la Universidad de Lehigh, Pa.

dos de la Universidad Lehigh, unó de ellos ciudadano chileno y actual Director de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile. El honor que se le ha conferido ha sido reconocido por Chile por medio de su Embajador en los Estados Unidos, el H. R. Michels, que se trasladó a Bethlehem desde Washington para asistir a la ceremonia.

Los ocho que recibieron grados honorarios son:

Henry S. Jacoby, Lehigh '77, profesor de Ingeniería de Puentes, Universidad de Cornell, doctor en Ingeniería.

Edwin L. James, Randolph-Macon, '09, editor del New York Times, doctor en letras.

Harvey E. Jordan, Lehigh '03, dean de la Escuela de Medicina de la Universidad de Virginia, doctor en ciencias.

Tomás R. Leighton, Lehigh '21, director de la Escuela de Ingeniería, Universidad de Chile, doctor en ingeniería.

J. Smith Miller, sin título universitario, primer Vicepresidente de la Dravo Corporation, Pittsburgh, doctor en ingeniería.

R. G. D. Richardson, Acadia '98, dean del colegio de graduados de Brown University, doctor en leyes.

Igor I. Sikorsky, San Petersburgo, Rusia, Colegio Naval, '06, actual diseñador de aeroplanos en Bridgeport, Conn., doctor en ingeniería.

Abram F. Steckel, Lehigh '99, inventor e ingeniero de Youngstown, Ohio, doctor en ingeniería.

PROF. ECKFELDT PRESENTA AL CHILENO

Tomas Rafael Leighton, Director de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile, fué presentado para recibir su título por el Profesor Howard Eckfeldt, antiguamente jefe del depart-

tamento de Ingeniería de Minas de Lehigh. El Presidente Williams manifestó que se le concedía el doctorado "en reconocimiento de su labor como ingeniero de minas y su actuación destacada en el profesorado de ingeniería de su gran patria, Chile".

Mr. Leighton, originario de Santiago de Chile, ha sido jefe del departamento de minería y metalurgia de la Universidad de Chile desde 1926. Es también director de la Escuela de Ingeniería de la misma Universidad e ingeniero consultor de minas. Después de graduarse en Lehigh, trabajó durante un año en la Bethlehem Mines Corporation y después, desde 1922 hasta 1926, administrador de la Sun Development Company, contratado para desarrollar una nueva mina de manganeso y construir una planta y un ferrocarril en Cuba.

El Dr. Leighton, que recibió su título de Ingeniero Civil en la Universidad de Chile en 1917, es autor de numerosos artículos técnicos. Es miembro del American Institute of Mining and Metallurgical Engineers, miembro y director de la Sociedad Nacional de Minería y ex Consejero de la Caja de Crédito Minero.

REFERENCIAS PERSONALES

TOMAS R. LEIGHTON, miembro y director de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile y graduado de la Universidad de Lehigh con el título de ingeniero de minas, vino recientemente a Estados Unidos para recibir el grado de doctor honorario en ingeniería con ocasión de celebrarse el 75.º aniversario de la Universidad de Lehigh en

los días 3, 4 y 5 de octubre. El título le fué presentado por el profesor Howard Eckfeldt, profesor de minería en Lehigh desde hace largo tiempo y ex maestro del actual Profesor Leighton. Mr. Leighton se graduó de ingeniero civil en la Universidad de Chile. Antes de ingresar a Lehigh en 1920, fué ocupado por varias compañías norteamericanas en Chile, en especial por la Bradeñ Copper Co. Obtuvo el título de ingeniero de minas en Lehigh el año 1921. Inmediatamente después prestó sus servicios en la Bethlehem's Mines Corp. En 1922 fué nombrado ayudante de administrador de la Sun Development Co., en Bueyecito, Cuba, compañía norteamericana productora de manganeso, dirigida por J. R. Van Fleet. Permaneció en ella hasta 1926, fecha en que volvió a su tierra natal, Chile. Tuvo en seguida diversos contratos profesionales como consultor y, por último, ingresó a su Alma Mater Chilena como profesor de minería y metalurgia en reemplazo del fallecido Berthold Koerting. Desde 1931 ha sido director de la Escuela de Ingeniería de esa institución, que tiene en la actualidad más de 500 estudiantes en sus diversas ramas. El profesor Leighton llegó a Estados Unidos por vía aérea, siguiendo la Costa Oriental; y deteniéndose en Buenos Aires, Río de Janeiro y otras capitales sudamericanas, para atender los intereses del Primer Congreso Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología, que ha de celebrarse en Santiago en enero 11-20 de 1942 y del que es uno de los organizadores.

(*Engineering and Mining Journal*, octubre-1941.)

SOBRE UN SUBPRODUCTO DEL SALITRE, EL SULFATO DE SODIO ANHIDRO Na_2SO_4 (*)

POR

* ING. CURT FINSTER

Profesor de la Universidad Técnica F. Santa María.

El autor, a base de experiencias personales, describe varias posibilidades de proyectos para la elaboración del sulfato de sodio anhidratado como subproducto del salitre y explica la construcción y la forma de elaboración de una planta existente en el norte del país. Los datos de la elaboración en cuanto a cantidades de sales y soluciones tal como pasan por los aparatos mencionados son calculados por un método de fórmulas algebraicas, resultando los valores en plena correspondencia con la planta existente. El artículo es de interés para químicos industriales e ingenieros mecánicos, constructores de plantas.

Fig. 1.



Reproducimos la Estampilla de a 20 centavos de los Correos de Chile con el grabado característico que representa la torre de evaporización descrita más adelante y construida por el autor de este artículo. La Redacción.

En la producción del Salitre (NaNO_3 según el moderno sistema "Guggenheim", se acumula en las grandes canti-

(*) Tomado de la Revista Científica, N.º 7-8 meses de julio y agosto, que edita la Universidad Técnica F. Santa María.

dades del "agua vieja" otra sal, el sulfato de sodio. En el año 1932 la situación del mercado era tal que parecía ventajoso elaborar esta sal en forma anhidratada.

El sulfato de sodio es usado en las industrias de vidrios y de papel, pero, sólo es de un valor elevado al ser muy puro, a saber debe contener menos de 1% de impurezas y especialmente menos que 0,01% de fierro.

La Compañía Salitrera Anglo-Chilena ("Oficina María Elena") ordenó entonces hacer los estudios y proyectos para dicha elaboración hasta llevar a efecto la construcción de una planta especial para este subproducto. La planta fue construida para una capacidad de

8.000—y estaba en plena labor durante

varios años, aunque está de para hoy en día. Una vista de la torre de evaporización es muy conocida en todo el país y aun en todo el mundo por haber sido usada como emblema nacional en la estampilla de Correos de 20 centavos de color celeste. (Fig. 1).

Por medio del presente artículo voy a explicar:

1) Las características del sulfato de sodio.

2) Diferentes ideas sobre posibilidades de elaboración.

- 3) La planta existente.
 a) Descripción.
 b) Cálculos para la elaboración.

1) Las características de la sal.

El sulfato de sodio cristaliza a temperatura normal con 10 moléculas de agua según la fórmula $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$, y se llama en tal estado "sulfato de sodio decahidratado" y lo llamaremos de aquí en adelante abreviadamente "Decahidrato".

En pesos moleculares se calcula:

$$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O} \\ 142 + 180 = 322 \text{ decahidrato}$$

o en por ciento:

$$44,1\% + 55,9\% = 100\% \text{ decahidrato} \\ \text{anhidrato agua.}$$

lo que deja ver que:

sólo los 44,1% de esta sal consisten de Na_2SO_4 , y que cada tonelada del decahidrato contiene invisiblemente 559 kg. de agua dentro de los cristales. Para pro-

ducir la sal anhidratada se presenta el problema de deshacerse de algún modo de esta agua de los cristales.

La función de la solubilidad en gramos de anhidrato en 100 gramos de agua se da en la Fig. 2. La curva tiene una discontinuidad muy pronunciada en la temperatura de 32,5° Celsius; debajo de esta temperatura el agua está contenida en los cristales del decahidrato, y sólo en temperaturas más elevadas se trata de una verdadera solución de anhidrato en agua. Es justamente la característica más importante que el decahidrato al calentarlo hasta 32,5° se disuelve dentro de su propia agua de cristales, formando de repente una solución de anhidrato. El calor específico del decahidrato es de 0,66 Cal/kg. °C y el calor latente de disolución es de 51,3 Cal/kg. En la fig. 2 la línea llena "a" es la solubilidad del anhidrato en agua, y se ha agregado como línea de elementos "d" la solubilidad del decahidrato entre 0° y 32,5° C, la cual, naturalmente, a 32,5° marcaría el valor infinito, porque a esta temperatura la sal no necesita en absoluto agua extraña, disolviéndose en su

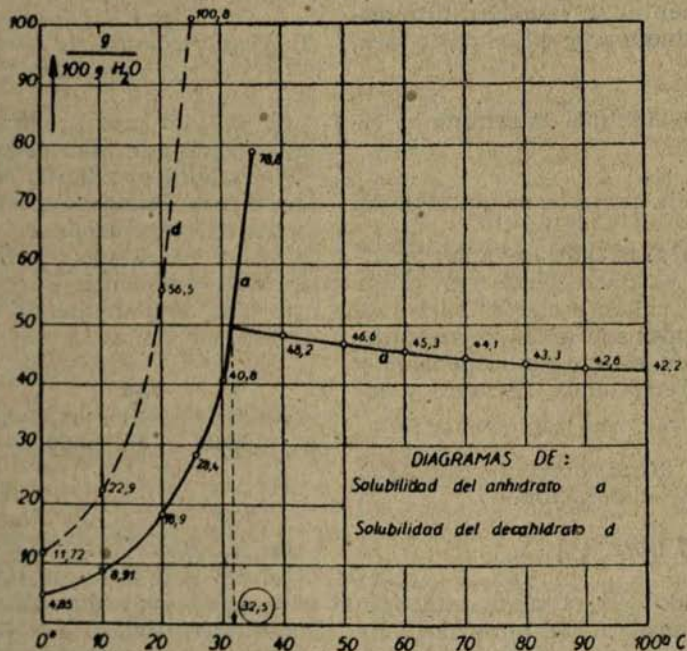


Fig. 2.

propia agua. Para calcular los gramos disolubles de decahidrato en 100 partes de agua se procede en tal forma: al llamar "a" las partes de anhídrido disolubles en 100 partes de agua fría, dadas por la curva "a" y llamando "d" las partes de decahidrato disolubles en 100 partes de agua, se sabe que cada "d" se compone de 44,1% de anhídrido y de 55,9% de agua, o sea, que 2,268 partes de decahidrato "d" son formadas por 1,0 partes de anhídrido y de 1,268 partes de agua.

"a" partes de anhídrido necesitan ahora en lugar de las 100 partes de agua solamente (100-1,268 . a) partes de agua extraña, y las "a" partes de anhídrido corresponden a 2,268 partes de decahidrato. Así se ve que (100-1,268 . a) partes de agua disuelven 2,268 partes de decahidrato, de modo que 100 partes de agua disolverán

$$"d" = 2,268 . a . \frac{100}{100 - 1,268 . a} = \frac{226,8}{a}$$

Calculando con esta relación se obtuvo la curva "d" en la Fig. 2. Resulta matemáticamente "d" igual Infinito para el denominador igual cero, o sea,

$$\text{para } a = \frac{100}{1,268} = 78,8 \text{ que determina el fi-}$$

nal teórico de la curva de solubilidad del decahidrato.

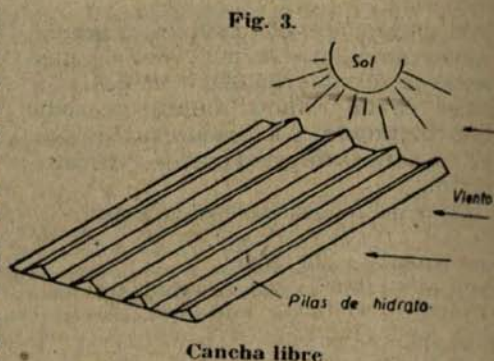
En temperaturas más elevadas la solubilidad "a" va decreciendo: al quitar de la solución caliente ciertas partes de agua, los cristales sobrantes de anhídrido quedarán en estado de suspensión y pueden ser precipitados, filtrados y secados.

2) Diferentes ideas sobre la posibilidad de elaboración.

a) En cancha libre. Fig. 3.

Aprovechando del sol, de la temperatura alta del aire y de su humedad muy reducida, se produjeron durante los primeros meses ciertas cantidades de an-

hidrato en la siguiente forma: Se acumuló la sal decahidrato en pilas largas y angostas sobre una cancha asoleada; el agua de los cristales en la superficie



se evapora y los cristales "decaen" en polvo de anhídrido. Cada día los obreros rasparon con palas de madera la superficie pulverizada, "cosechando" así el anhídrido. La desventaja de este sistema fué la garantía reducida de porcentaje de pureza y el evidente peligro de que el viento de la tarde lleve cantidades considerables del producto.

b) Evaporizadores de vacío calentados a vapor. Fig. 4.

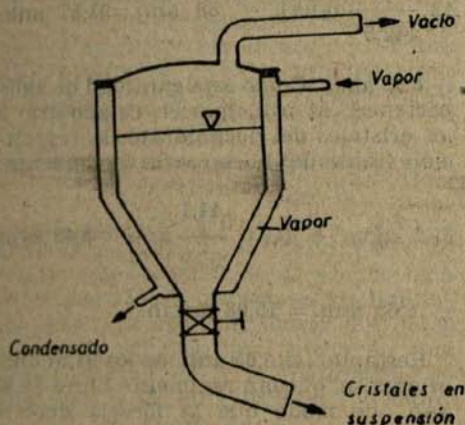
Se estudió otro proyecto (conocido y muy usado) de usar estanques cilíndricos cerrados con fondo cónico de doble pared para calefacción a vapor. El coeficiente de transmisión de calor sería para vapor en estado de condensación en un lado, y solución en ebullición en el otro lado de planchas de hierro de 1 cm. de espesor:

$$k = \frac{1}{10000} + \frac{0,01}{50} + \frac{1}{4000} = 0,00055$$

$$k = 1820 \text{ Cal/m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}.$$

En la altura de 1240 metros sobre el nivel del mar hay una presión barométrica de sólo 651 mm. Hg., lo que corresponde absolutamente a 0,86 ata. Suponiendo que se trabaje con un 85% del vacío absoluto, la presión absoluta en

Fig. 4.



Vaporizadores a vacío
Calefatos a vapor

la solución sería de $0,15 \cdot 0,86 = 0,129$ ata., debiendo tener la solución en ebullición una temperatura de $50,50^{\circ}\text{C}$.

Cargando el aparato con decahidrato, esta sal debe ser precalentada, disuelta (fundida) y libertada de su agua de cristales por vaporización. Las calorías que se gastan son para 1 kg:

$$0,66 \cdot (50,5 - 20) + 51,3 + 0,559 \cdot 568 = 339,4 \text{ Cal/kg.}$$

Para una producción de 8.000 tons/mes = $8.000 \text{ tons}/24 \text{ días} = 333,5 \text{ tons/día}$ = $13,9 \text{ tons/hora}$ de anhídrido deben elab-

$$\text{borar } 13,9 \cdot \frac{100}{44,1} = 31,4 \text{ tons/hora de deca-}$$

hidrato, obteniéndose las calorías efectivamente necesarias:

$$339,4 \cdot 31,400 = 12.230.000 \text{ Cal/hora.}$$

La diferencia de temperatura en el aparato será de $\Delta t = 95^{\circ} - 50,5^{\circ} = 44,5^{\circ}$, y se supone que tenga el aparato un rendimiento de 70%. Entonces resulta una superficie de calefacción necesaria de:

$$S = \frac{12.230.000}{1820 \cdot 44,5 \cdot 0,70} = 216 \text{ m}^2, \text{ lo que se}$$

distribuirá entre varios aparatos.

Pidiendo una producción continua, la construcción de tales evaporizadores hubiera sido bastante complicada:

- 1) Se necesitan bombas de vacío.
- 2) La carga y la descarga de las sales debería hacerse por medio de dispositivos especiales para no interrumpir el vacío.
- 3) Debido a la continua precipitación de cristales dentro del aparato debería renunciarse en sistemas de serpentin, calentando únicamente por las paredes.
- 4) Los cristales de anhídrido que se acumulan en el fondo prohíben un revoltijo y deben, además, ser retirados por medio de bombas (siendo centrifugados y secados después).

Fuera de estas dificultades existirían en esta producción dos pérdidas de calorías, primero en la caldera de vapor y, además, en los evaporizadores. Suponiendo un rendimiento de la caldera incluso las cañerías de 65% y un rendimiento de los evaporizadores de 70%, el rendimiento total sería sólo de 45,5%. Usando petróleo crudo de 9.800 Cal/kg , se ne-

$$\text{cesitarían } \frac{12.230.000}{9.800 \cdot 0,455} = 2.743 \text{ kg/hora,}$$

o sea, por cada ton. de anhídrido:

$$\frac{2.743}{13,9} = 197,5 \text{ kg. de petróleo/ton. de an-}$$

hidrato.

(Para tener una comparación, sea avisado que en la planta construida el gasto es sólo de 120 kg/ton.)

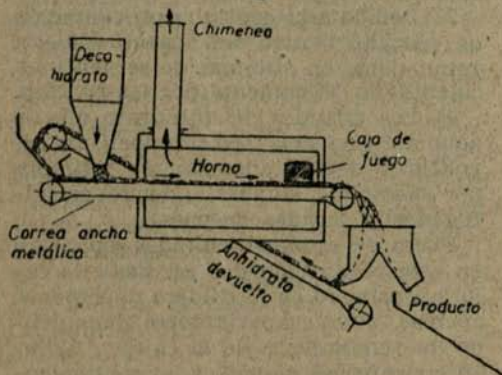
c) Evaporización por medio de hornos secadores. Fig. 5.

Bajo esta idea se tenía la proposición siguiente:

Dejar pasar una correa transportadora metálica ancha por un horno reverbero ancho pero bajo, dirigiendo el flujo de los gases de combustión de petróleo en contra-corriente encima de esta correa. Se carga esta correa frente del horno con una capa pareja del producto final anhídrido, echándose por encima una capa más delgada del decahidrato.

Era así de esperar que en la zona caliente el decahidrato se disolviera alcanzando a formar en conjunto, con su base de anhídrido seco, una mezcla húmeda pero no fangosa; raspadores aradores dentro del horno sirven para révol-

Fig. 5



HORNO SECADOR

ver, y el agua de los cristales del decahidrato se evapora, saliendo toda la capa en estado seco del horno. Se separa como producto final tal cantidad del anhídrido que corresponde a la carga original del decahidrato, mientras se deja volver por medio de una correa inclinada el resto del anhídrido caliente para formar la capa de base frente del horno.

Veremos en qué proporción debería juntarse el decahidrato con el anhídrido: Según experimentos de laboratorio se observó que el anhídrido puede tener hasta una humedad de 12% (en forma de solución), para formar una masa solamente húmeda, pero no aun fangosa. Como la evaporización dentro del horno tuviera lugar a presión casi barométrica (651 mm. Hg.), a una temperatura de 95°C, la solución que es causa de la humedad consistiera (según curva de la Fig. 2) de 100 partes de agua y de 42,4 partes de anhídrido. Teniendo una humedad de 12%, la mezcla se compone de (12 partes de solución) + 88 partes de anhídrido sólido =

$$\begin{array}{r} 42,5 \\ 12 \text{ --- } \text{anh.} + \\ 142,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100 \\ 12 \text{ --- } \text{agua) } + 88 \text{ anh.} = 91,57 \text{ anh.} \\ 142,5 \end{array}$$

+ 8,43 agua. Como esta cantidad de agua pertenece al principio en estado frío a los cristales del decahidrato, la repartición frente del horno sería la siguiente:

$$\begin{array}{r} 44,1 \\ 8,43 \text{ agua} + 8,43 \text{ --- } \text{anh} = 8,43 \text{ agua} \\ 55,9 \end{array}$$

$$+ 6,65 \text{ anh} = 15,08 \text{ decah.}$$

Restando los 6,65 anh. de los 91,57 anh. originales, quedan realmente libres 84,92 anh., de modo que la mezcla debería componerse de 15,08% de decahidrato + 84,92% de anhídrido para formar una masa de 12% de humedad; la proporción sería de 1:5,63.

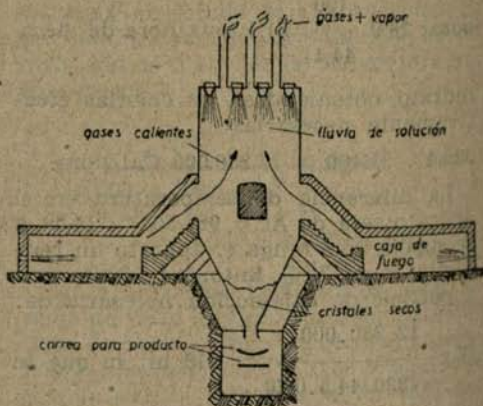
En lugar de dejar pasar 1 tonelada de decahidrato por el horno, deberían pasar 6,63 toneladas de mezcla; para una producción de 1 ton/hora de anhídrido

$$\begin{array}{r} 6,63 \\ \text{deberían pasar ---} = 11,85 \text{ tons/h de} \\ 0,559 \end{array}$$

mezcla, y para la producción deseada de 13,9 tons/h. deberían cargarse 164,7 tons/h.

Tal sobrecarga parecía demasiado elevada y no se hicieron más experimentos

Fig. 6.



Lluvia en gases calientes
evaporación + secamiento.

en mayor escala. (No obstante, la idea me parece bien aplicable, usando los hornos conocidos cilíndricos de calcinación; el calor de las sales anhídricas que se devuelven a la entrada siempre es recuperado.)

d) *Evaporización por medio de lluvia en gases calientes.* Fig. 6.

Esta idea fué la base inicial para la verdadera planta: El decahidrato se funde (disolviéndose en su propia agua de cristales) en estanques preliminares, calentándola sólo hasta 40°, y se echa esta solución por medio de una bomba centrífuga a la plataforma de una torre alta; esta torre es un cilin-

dro de planchas circulares con un fondo cónico y con una plataforma que lleva una cantidad de lluvias por intermedio de varias chimeneas. En el terreno y de sentido radial hay 4 cajas de fuego para la combustión de petróleo, entrando los gases por amplias lumbreras al interior del cilindro, subiendo en el interior en contra-corriente contra la lluvia de solución y escapando por las chimeneas de la plataforma.

Era la idea de hacer la torre de tal altura que las gotas de solución durante su caída pierdan *toda* su agua, llegando al fondo cónico directamente la sal seca anhidratada como producto definitivo.

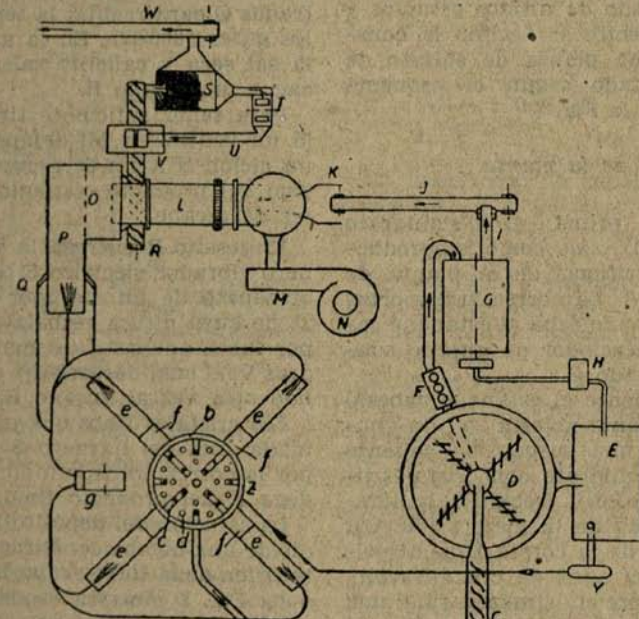


Fig. 7.

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| A. Planta de Cristalización | S. Harnero vibrador eléctrico |
| B. Correo transportadora | T. Elevador de cachos |
| C. Mezclador de gusano | U. Tubo de bajado |
| D. Espesasor "Dorr" | V. Molino de cilindros |
| E. Estanque depósito | W. Correo transport subiente |
| F. Bomba triple de diafragma | X. Bodega del producto |
| G. Filtro rotatorio "Dorco" | Y. Bomba centrífuga |
| H. Bomba de vacío | Z. Torre evaporizadora |
| I. Correo transportadora | a. Canal de la suspensión |
| J. Correo transp. subiente | b. Canal circular de reguío |
| K. Canal de bajado | c. Lluvias regaderas |
| L. Horna secador rotatorio | d. Chimeneas |
| M. Ventilador de tiraje | e. Cajas de fuego radiales |
| N. Ciclón | f. Subida de los gases |
| O. Antecámara del secador | g. Ventilador central |
| P. Caja de fuego del secador | h. Ventanas de entrada |
| Q. Entrada aire adicional | |
| R. Gusano transportador | |

Pero había lugar para criticar tal sistema:

1) Que los cristales finos se pegarían a las paredes y al fondo de la torre, formando incrustaciones difícilmente a sacar.

2) Que los gases de escape (incluso el vapor de agua) al salir por las chimeneas de la plataforma arrastren partículas del producto. Por estas razones se usó sólo la parte principal (llovía en gases de combustión, es decir, "contacto directo") de esta idea, pero se renunció en la combinación de evaporización y de secamiento, dando la preferencia de que salga del fondo de la torre una suspensión y no una sal seca.

3) *La planta existente.* Fig. 7 y Fig. 8.

Como resultado de nitidos estudios y de varios proyectos se decidió la construcción de una planta de sulfato de sodio anhidratado según el esquema (en planta) de la Fig. 7.

a) Descripción de la planta.

La materia prima, el decahidrato ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), sale como subproducto de las centrifugas de la planta de cristalización A. La correa transportadora B lo eleva y lo echa al estanque cabezal de un mezclador de gusano suavemente inclinado C.

Simultáneamente el estanque cabezal recibe por la canal abierta "a" un chorro fuerte de una suspensión caliente (solución de anhídrido con cristales libres en suspensión). Debido a la temperatura elevada de la mezcla (70°C), el decahidrato de la correa B se disuelve en su propia agua de cristalización, quedando siempre en la mezcla final una suspensión con cristales libres. En tal estado corre al centro del espesador "Dorr" D; una cierta parte de los cristales se sedimenta al fondo y es evacuada en forma de sopa (1:2) por medio de una bomba triple de diafragma F. La demás solución —todavía con un resto de cristales en suspensión— rebalsa por la orilla a la canal circular superior b y corre a un estanque bajo, al depósito E.

La bomba F levanta la sopa, dejándola correr por una canal abierta al inte-

rior del filtro rotatorio "Dorrco" G; una bomba de vacío H chupa la solución a través de los paños del filtro, descargándola al mismo depósito E. Los cristales de anhídrido forman el "cake" sobre los paños; el "cake" se bota por medio de aire comprimido a una tolva que lo carga a la correa transportadora horizontal I. En tal estado el producto cuenta con una humedad de 12% (en forma de solución adherente). La correa transportadora J lo eleva entregándolo por la bajada K al horno rotatorio secador L.

El calor necesario para secar se produce en la caja de fuego P, agregándose al aire de combustión otra cantidad de aire adicional secundario por las entradas Q para regular la temperatura de los gases (800°C). En la antecámara O la sal seca y caliente sale del horno y cae a un gusano R.

Para tener suficiente tiraje se instaló un ventilador M, dejándole soplar a un ciclón N a fin de recuperar el polvo fino del producto contenido en los gases de escape.

El gusano R entrega la sal a un harnero vibrador eléctrico S; la gransa cae al zapato de un elevador de capachos T, de cuya altura resbala por gravedad por tubos anchos a un molino de cilindros V, el cual descarga el producto molido otra vez al gusano R.

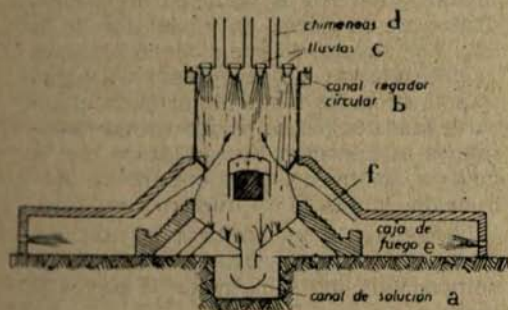
Los cristales finos que pasaron por la malla fina del harnero S son elevados por la correa transportadora W a la bodega X del producto final.

La solución del depósito E va por medio de una bomba centrifuga Y a la plataforma de la torre evaporizadora Z.

La Fig. 8 muestra esquemáticamente el corte vertical por esta torre. La solución que llega de la bomba centrifuga es repartida; los 75% se reparten a una gran cantidad de lluvias "c" y los 25% rebalsan en todo el contorno "b" al interior, regando las paredes del cilindro por dentro. La torre tiene una altura de 21 metros y un diámetro de 6,1 metros. Su fondo es un cono casi plano con una salida tubular en el centro que conecta con la canal "a", 4 cajas de fuego radiales "e", instaladas sobre el terreno, dejan entrar el gas de

combustión después de cámaras de subida "f" por las ventanas "h" al interior del cilindro. (Por medio de techos curvados encima de las ventanas el chorro de solución de las paredes es derivado para no entrar a la parte de los ladrillos calientes.) Los gases suben en el interior y hacen evaporizar una cierta parte del agua de la solución, aumentando de este modo la cantidad de cristales libres en la suspensión. Los gases entran con una temperatura de cerca de unos 1200° y escapan con el vapor de agua con unos 120° Celsius, por 13 chimeneas "d" que están repartidas en la plataforma superior. La solución con los cristales de anhídrido en suspensión corre por la canal "a" para servir de fundente para el decahidrato.

Fig. 8.



Lluvia en gases calientes.

Evaporación en estado líquido.

Torre existente.

b) Cálculos para la elaboración.

Estos cálculos de cantidades en el flujo de la elaboración se darán en forma algebraica, usándose para las materias la siguiente leyenda: significa:

- a Anhídrido en general.
- a' Anhídrido disuelto o contenido en decahidrato.
- a" Anhídrido en suspensión.
- b Agua.
- d Decahidrato.
- s Solución.

El cálculo se hará en forma específica, calculando todo para una produc-

ción de UNA tonelada por hora de anhídrido, y se hará el cálculo en contracorriente de la producción, es decir, empezando de la cola hacia adelante.

Entre bodega y secador rotatorio corre 1.a (significa 1 ton/h de anhídrido!). Entre filtro G y secador L el material contiene 12% de humedad (en forma de solución adherente) y tendrá una temperatura de 40° (solubilidad 48,2 a' en 100 b). La existencia total de "a" debe ser UNO. x.a" + 0,12.x.s=

$$x \cdot a'' + 0,12 \cdot x \left(\frac{48,2}{148,2} a + \frac{100}{148,2} b \right)$$

El total de a debe ser UNO:

1.a = x. (a'' - 0,039 a'); resultando

$$x = \frac{1}{1,039} = 0,96245.$$

La masa húmeda consiste de:

$$0,96245 a'' + (0,03755 a' + 0,0778 b) = 1,0 a + 0,0778 b.$$

Se sabe ahora que por cada tonelada del producto hay que evaporizar dentro del secador la cantidad de 0,0778 ton. de agua.

Entre el espesor D y el filtro G los cristales libres deben estar suspendidos en una doble cantidad de solución para que corran como sopa. Los cristales libres fueron los 0,96245 a'', de modo que tendremos a la entrada del filtro:

$$0,96245 a'' + 2 \cdot 0,96245 s = 0,96245 a'' + 1,9249 s.$$

En esta parte habrá una temperatura de 55° (46 a' en 100 b); expresando la solución "s" por sus compuestos resulta:

$$0,96245 a'' + (1,9249 \cdot \frac{46}{146} a' + 1,9249.$$

$$\frac{100}{146} b) = 0,96245 a'' + 0,6067 a' +$$

1,3182 b.

Entrada al filtro = 1,56915 a + 1,3182 b

El filtrado del filtro debe ser la diferencia entre entrada y salida: entrada—cake=filtrado.

$$1,56915 a + 1,3182 b - (1,0 a + 0,0778 b) \\ = 0,56915 a + 1,2404 b. \text{ al depósito E.}$$

Antes de calcular lo relacionado al espesador D voy a dar las siguientes explicaciones: El espesador sirve para la sedimentación de los cristales en suspensión, pero no se precipitan todos los cristales, sino sólo una cierta parte. Por experiencia se estima que el espesador sólo acumulará en su fondo la quinta parte de los cristales que se encuentran en suspensión al llegar a éste. Por esta razón hay que entregarle a este aparato el quintuple de cristales a" en suspensión de la cantidad que se espera saliendo de su fondo. Además sea explicado que la suspensión que viene corriendo hacia el espesador (desde el mezclador de gusano) debe ser tan diluida que los cristales libres estén suspendidos en una triple cantidad de so-

$$\text{lución, es decir } \frac{a''}{s} = \frac{1}{3}.$$

La materia que debe entrar al espesador debe ser entonces:

$$5 \cdot 0,96245 a'' + 3 \cdot 5 \cdot 0,96245 s = 4,81225 a'' + 14,43675 s.$$

La temperatura de entrada será (por estimación) de 70° C, correspondiendo, (según Fig. 2), 44,1 a' a 100 b.

A la entrada del espesador tendremos entonces:

$$4,81225 a' + (14,43675 \cdot \frac{44,1}{144,1}) a' +$$

$$14,43675 \cdot \frac{100}{144,1} b = 4,81225 a'' + (4,416 a' +$$

$$+ 10,02075 b) = 9,22825 a + 10,02075 b.$$

El rebalse al espesador será la resta:

entrada—salida por el fondo = rebalse al depósito E

$$9,22825 a + 10,02075 b - (1,56915 a + 1,3182 b) = 7,6591 a + 8,70255 b \\ \text{al depósito E.}$$

Lo que entró al espesador es al mismo tiempo la salida del mezclador de gusano, el cual se alimenta de dos partes, a saber: de la materia prima que llega de la correa B (decahidrato húmedo) y de la canal "a" que trae la salida del fondo de la torre de evaporización.

Averiguemos primero la composición del decahidrato húmedo. Esta materia prima viene con un 5% de humedad en forma de solución adherente, teniendo una temperatura de 20°C. Como se trata aquí de la sal decahidratada fría, la solución adherente es solución de decahidrato; de la curva en elementos de la Fig. 2 se desprende que a 20° 56,2 gramos de decahidrato son disolubles en 100 gramos de agua. La condición primordial para la materia prima es que traiga justamente la cantidad de anhídrido por la cual se ha hecho el cálculo de la producción, lo que es en nuestro caso UNO.

Llamemos la incógnita x la cantidad de decahidrato en cristales; entonces la composición de la carga de la correa B será:

$$x \cdot d + 0,05 \cdot x \cdot s = x d +$$

$$(0,05 \cdot x \cdot \frac{56,2}{156,2} d + 0,05 \cdot x \cdot \frac{100}{156,2} b)$$

$$= x \cdot d + 0,018 x d + 0,032 x \cdot b$$

Siendo $d = 0,441 a + 0,559 b$, resulta:

$$\text{Carga Correa B} = 0,441 \cdot x \cdot a + 0,559 \cdot x \cdot b + 0,018 \cdot 0,441 \cdot x a + 0,018 \cdot 0,559 \cdot x \cdot b + 0,032 \cdot x \cdot b =$$

$$0,448938 x \cdot a + 0,601062 x \cdot b.$$

Como la cantidad total de anhídrido debe ser UNO, resulta:

$$1 \cdot a = 0,448938 \cdot x \cdot a;$$

$x=2,228$ tons/hora, de modo que la correa B trae:

$$1,000a + 0,601062 \cdot 2,228 \text{ b} =$$

$$1,00 \text{ a} + 1,3394 \text{ b},$$

o, expresado en decahidrato:

$$2,228 \text{ d} + 0,05 \cdot 2,228 \text{ s} = 2,228 \text{ d} + 0,1114 \text{ s}.$$

Lo que llega de la torre por la canal "a" debe ser la resta:

Salida mezclador de gusano—entrada por correa B = de canal "a"

$$9,22825 \text{ a} + 10,02075 \text{ b} - (1,00 \text{ a} + 1,3394 \text{ b}) = 8,22825 \text{ a} - 8,68135 \text{ b}.$$

Todo lo que fué del filtro y del espesador al depósito E entra por la plataforma superior a la torre:

$$0,56915 \text{ a} + 1,2404 \text{ b} + 7,6591 \text{ a} + 8,70255 \text{ b} \text{ en total entrando a la torre:}$$

$$\begin{array}{r} 8,22825 \text{ a} + 9,94295 \text{ b} \\ \text{según calculado} \\ \text{saliendo:} \quad 8,22825 \text{ a} + 8,68135 \text{ b} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{La diferencia de} \\ \text{agua hay que} \\ \text{evaporizar:} \quad 1,2616 \text{ b} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Para el horno} \\ \text{secador se ha} \\ \text{bia calculado} \\ \text{una cantidad} \\ \text{de agua a eva} \\ \text{porizar de:} \quad 0,0778 \text{ b} \\ \hline \end{array}$$

Como prueba del cálculo se ve que la suma de las cantidades de agua a evaporizar ($1,2616 + 0,0778$) b suman exactamente a la cantidad de agua de 1,3394 lo que había entrado con la materia prima.

Debiendo ser la verdadera producción de 13,9 tons/hora, doy ahora un *resumen de las cargas*, multiplicando siempre con 13,9:

TABLA DE LAS CARGAS EN TONS/HORA

Salida horno secador hasta cancha,	13,9 a	
Entre filtro y horno secador	13,9 a + 1,081 b	evaporizar!
Entre filtro y depósito E	7,91 a + 17,23 b	
Entre espesador y filtro	21,79 a + 18,30 b	
Entre espesador y depósito E	106,50 a + 121,00 b	
Entre mezclador y espesador	128,25 a + 139,20 b	
Entre depósito E y torre	114,41 a + 138,23 b	} 17,51 b evaporizar!
Entre torre y mezclador	116,41 a + 120,72 b	
Entre planta de cristalización y mezclador (Correa B).	13,9 a + 18,6 b	

LA ESCASEZ ACTUAL DE METALES

Conservación y Sustitución

POR

ERNEST E. THUM.

Ha ocurrido un cambio fundamental en la perspectiva de los funcionarios del Gobierno encargados de la tarea de proveer al abastecimiento de metales. Hace ocho meses se percibía una sensación de complacencia: excepto en el caso de dos o tres metales, no se proveía escasez, aun para el consumo civil. Ibanos a continuar nuestro esfuerzo de defensa y nuestros negocios como de costumbre, con un impulso aun mayor. Existía una lista, estudiada por el Ordnance Department, de siete metales "estratégicos" (aquellos que sería preciso racionar estrictamente si llegaba a producirse la indeseada contingencia de la guerra) y tres de los menos inquietantes metales "críticos". Se hablaba con serenidad de "acumulación de stocks".

Hoy día las autoridades de Washington parecen estar seriamente alarmadas. La escasez se hace sentir. Los embarques transoceánicos disminuyen más y más. La acumulación de stocks se ha convertido en ilusión, porque la industria absorbe los materiales con más rapidez de la que el Gobierno puede desarrollar en comprarlos y distribuirlos. En una reunión de representantes de sociedades norteamericanas de ingeniería, citada en agosto 18, por *Robert E. McConnell*, jefe de la Sección Conservación de la Office of Production Management, la situación actual respecto de los metales importantes fué esbozada por los consultores del ramo. Existían reservas satisfactorias de sólo cuatro metales y la escasez incluía metales que ni siquiera figuraban en la lista "crítica" ocho meses atrás. Se insistió una y otra vez en que la defensa y las demandas de préstamos aumentan cons-

tantemente y en forma tal, que se está llegando "al fondo del barril".

Los ingenieros de todo el país deberán comprender, por consiguiente, que la conservación, la sustitución y aun la eliminación constituyen la orden del día, y tomar todas las medidas posibles para afrontar lo inevitable, es decir, realizar las operaciones necesarias con el mínimo de daño y dolor para el paciente. Con este fin se ha organizado una serie de conferencias para el próximo Congreso Nacional de Metales en la Convención de Filadelfia de la ASM, que tendrá lugar desde octubre 20 al 24, conferencias que ocuparán todos los programas diurnos y nocturnos.

Como desde el mes de febrero han aparecido varios artículos en el "Metal Progress" sobre abastecimiento probable y consumo de metales, este asunto puede tratarse en forma adecuada con cifras actuales simultáneamente con el esquema que nosotros hacemos de su posible solución. Las declaraciones de los artículos publicados han sido comprobadas en cuanto a las condiciones de la época en que se escribieron, pero en casi todos los casos ha habido cambios resultantes de una revisión prolija de la demanda esperada. Refiriéndonos ahora a metales específicos:

El *aluminio* figuraba en la lista de metales críticos hace ocho meses. (Metal "crítico" es "aquel metal esencial para la defensa nacional, que se importa en su mayor parte de fuentes extranjeras, pero que podrá obtenerse en el país en cantidad más adecuada".) Como en enero 1.º de 1941 producíamos lingotes vírgenes a la escala de 500 millones de libras al año y se había preparado una expansión a 700 millones

para un año más tarde, se suponía suficiente la cantidad para la defensa y, asimismo, "para mantener el consumo civil al nivel de 1940". A la luz de la actual recolección de metal secundario, esto resulta ridículo. El consumo para maquinaria aérea ha aumentado con rapidez mucho mayor que la calculada, mientras la estimación de otras necesidades fué insuficiente, de manera que el programa de producción exige hoy, a la brevedad posible, una escala de 1,400 millones de libras por año —producción que se obtendrá probablemente por enero de 1943, con un gasto de 500 millones de dólares—. Por consiguiente, deben duplicarse los medios de fabricación, deben investigarse y racionarse las fuentes de energía (en muchas regiones hay perspectivas de escasez para el próximo invierno). El mineral de bauxita de alta ley de la Guayana Holandesa debe suplementarse ahora con el de baja ley de Arkansas, anteriormente clasificado como no comercial.

Las prioridades estrictas del aluminio virgen causaron una dislocación profunda en el comercio de metal secundario. Las fundiciones que atienden a las necesidades civiles (utensilios caseiros, piezas de máquinas y artículos misceláneos fundidos) absorbieron el metal viejo que iba a las fundiciones secundarias, paralizando casi las actividades de estas últimas. Se puso prioridad entonces al aluminio secundario, lo que ha hecho retroceder la producción de lingote secundario a 75% aproximadamente; pero la cantidad que se comercia de contrabando es apreciable todavía. Las recolecciones recientes de metal viejo de utensilios domésticos dió en cifras redondas 10 millones de libras de lingote, que se han vendido a las fundiciones secundarias. Esta cantidad se aproxima al 12% de los que esperan fundir en 1941. No ha sido sometido este metal a la limpieza y escogido habituales efectuados en canchas de metales viejos, de manera que su fusión producirá una mezcla con alto contenido de fierro, útil para hacer acero "killing".

(Nota sobre la veracidad: Se puede pensar en el entusiasmo con que las dueñas de casa habrían dado aluminio a los Boy-Scouts si se les hubiera

dicho cuál había de ser su verdadero empleo. Pero lo que todos leímos, fueron declaraciones como la siguiente, de F. H. La Guardia, director de Defensa Civil, en su resumen de la campaña, de fecha agosto 27: "Se podrían fabricar 2,800 ayones de combate con 10,500,000 libras de aluminio".)

El *antimonio* es "metal estratégico, ya que desde hace muchos años menos del 10% de las necesidades norteamericanas se han satisfecho con producto de minas ubicadas en Estados Unidos" (*Metal Progress*, feb., 1941, p. 176). Siguiendo siendo correctas las conclusiones a que se llegó hace ocho meses, o sea, que los stocks sumados a los embarques esperados de las minas ubicadas al Sur de Río Grande bastarían para nuestras necesidades, mientras los fundidores se abstengan de fundir piezas de aleación de plomo y antimonio.

El *romo* es también un metal estratégico. Se esperaba su escasez, pero también se esperaba que podría salvarse la situación hasta que las minas nacionales produjeran. Esa tranquilidad ha desaparecido. A la escala actual de consumo (750,000 toneladas de cromita), las reservas alcanzan para un año. El mineral metalúrgico se importa en su mayor parte; dos tercios, de los puertos orientales africanos, y un tercio, de las Filipinas y Nueva Caledonia. Las antiguas fuentes de este mineral están cerradas ahora para nosotros (Turquía, Yugoslavia y Grecia); el mineral a la vista en otros países se ha agotado y los barcos escasean. Estamos consumiendo nuestros propios inventarios y aceptando leyes menores para fundición, de manera que todos los esfuerzos deben dirigirse a utilizar nuestros dispersos depósitos nacionales. (El año próximo estas fuentes producirán sólo 75,000 toneladas.) El depósito de alta ley de Seldovia, Alaska, no está bien desarrollado todavía, le hacen falta medios de transporte y un clima más benigno.

Es evidente que hay que usar este metal con suma economía. Queda descartado el acero inatacable para artículos de novedad, para decoraciones y equipo doméstico. Para el equipo pesado debe usarse metal revestido de acero, en vez de acero sólido inatacable. Debe

reducirse el contenido de cromo de las aleaciones de acero al grado mínimo tolerado.

El *cobre* no figura en la lista, ni como metal crítico ni como estratégico, pero en las oficinas de la O. P. M. se le menciona ahora como metal precioso. En cifras redondas, la situación para los próximos 12 meses es la siguiente:

	Toneladas
Capacidad productora en U. S. A.	1.000.000
Importaciones esperadas ...	600.000
<hr/>	
Abastecimiento disponible de cobre primario	1.600.000
(lo que constituye un record)	
Defensa (directa e indirecta)	1.250.000
<hr/>	
Saldo para civiles	350.000

que equivale a lo que Norteamérica compró en lo más hondo de la depresión de 1933. De manera que estamos pobres aún de cobre. Ciertamente, estos cálculos pueden alterarse con un cambio en el ítem "necesidades de defensa". Se dice que la intensidad de poder beligerante por hombre en esta guerra es $2\frac{1}{2}$ veces la que tenía en la de 1914-1918; esto inmoviliza una gran cantidad de bronce en municiones de armas livianas y en cápsulas de balas de artillería, hasta que comience a volver el metal viejo de los campos de batalla. Inglaterra está consumiendo cobre en proporción de 1.000.000 de toneladas al año, cantidad tres veces mayor que su antiguo máximo. La misma escala aplicada a nuestro consumo "normal" de 800.000 toneladas de cobre colocaría nuestras necesidades en la cifra de 2.500.000, imposible de alcanzar aún en el caso de que el máximo esperado de 500.000 toneladas de metal secundario se agregara a las cifras ya citadas de cobre primario.

Se considera que el precio actual de 12 ctvs. cobre casi toda la producción posible; no hay más de 100.000 toneladas de cobre marginal disponible, aun a mayor precio. Se está considerando una bonificación para este metal.

Es evidente que se impondrán la conservación y la sustitución.

Dos tercios de los usos no militares se destinan a energía, transporte y comunicaciones (lo que deslinda con las actividades esenciales), y sólo pueden ser parcialmente reemplazados por aluminio de alta conductividad, que es escaso. Esto significa que un tercio de los productos de cobre y bronce, que son la base de industrias enteras que fabrican relojes, vajilla lisa, chapas, cañerías y artículos de mercería, va a reducirse drásticamente. El negocio de construcciones puede defenderse con cañería galvanizada, pero los otros fabricantes tendrán que alterar implacablemente sus procedimientos tradicionales con las sustituciones metalúrgicas.

El *plomo*, que casi era una droga en el mercado en los días anteriores a la defensa, no produjo molestias en el primer semestre de 1941, pero ya está sintiendo el choque de las sustituciones. Por ejemplo, se necesita cuatro veces el peso en plomo para hacer envolturas de cigarrillos, que anteriormente eran de aluminio. La demanda actual de plomo es sencillamente enorme y su situación comercial peor que la del estaño. ¿Puede deberse esto a una compra proteccionista? (Eufemismo para acumulación).

El *magnesio* parecía, en enero 1.º de 1941, más que suficiente para las piezas fundidas de los aviones. La capacidad de entonces, de 12.000.000 de libras, provenientes de salares, iba a aumentarse a 20.000.000 por julio, mediante una planta en la Costa del Golfo para extraer el magnesio del agua de mar, y a 34 millones durante 1942. Las nuevas necesidades para bombas incendiarias y señalización han multiplicado doce veces esta última cifra. Si se elaboraran por electrolisis estos 400.000.000 de libras, sería necesario utilizar un cuarto de la energía total (no desarrollada todavía) del tranque de Grand Coulee. Es, pues, una empresa de magnitud. Esta situación ha provocado una oleada de proposiciones para utilizar magnesita como material bruto en métodos de fundición que no han sido ensayados.

El *manganeso* ha sido considerado por largo tiempo como el metal más necesario y estratégico, pero, a pesar de los llamados de los técnicos, no se ha tomado ninguna medida efectiva y apolítica para acumular un stock en manos del Gobierno. A comienzos de este año se calculaba que el manganeso disponible más los embarques esperados bastaría para 2½ años de producción de acero. Aun hoy día, en que no puede obtenerse mineral de Rusia, se está extrayendo en cantidad suficiente de Indostán, Sud Africa, las Filipinas, Cuba y Brasil, pero la escasez de barcos es tal, que apenas podemos mantenernos. Las demandas también están aumentando, porque la producción de acero aumenta y por las prioridades del níquel, cromo y vanadio, se está fabricando mayor cantidad de acero al manganeso. En lo que respecta al mineral norteamericano, las minas de Butte están produciendo 80,000 toneladas al año; el año próximo esta mina y otras fuentes aportarán 200,000 toneladas de mineral metalúrgico; en 1943, quizás 400,000, pero aun eso sería un cuarto de nuestra demanda anual. Los procedimientos nuevos para utilizar nuestro vasto tonelaje de minerales de hierro mangánifero y de material nodular están en la etapa de "planta piloto" (si lo están) y distan mucho de proseguirse con el vigor necesario.

No se conoce ningún sustituto para el manganeso en la fabricación del acero.

El *mercurio* es fácil de obtener. Poseemos tantos depósitos de baja ley en las montañas del Pacífico, que la producción aumenta paralelamente con el precio. Además, hemos convenido tomar los 2,000 frascos que Méjico embarcaba anteriormente todos los meses a Japón, de manera que nuestras necesidades estimadas para 1942 están a la vista. También hay sustitutos conocidos y utilizables para fulminantes y detonantes de balas.

El abastecimiento de *molibdeno* ha sido discutido con pesimismo en otro artículo de este número y en las notas sobre nuestras fuentes principales publicadas en "Puntos Críticos" en julio y agosto. La opinión oficial es mucho más optimista y descansa en los actua-

les stocks visibles de 22 millones de libras de este metal; en la producción actual de 42 millones al año (susceptibles de expandirse a 50 millones, ampliando la planta de Climax a la capacidad del túnel de extracción) y en el consumo "normal" de Estados Unidos, de 7 millones aproximadamente.

El *níquel* estaba algo escaso en enero de 1941, pero a nadie parecía preocupar esa escasez. Por febrero, el principal productor estaba racionando cuidadosamente los embarques, y por marzo se asignaron a este metal estrechas prioridades. La situación actual respecto de las importaciones y el consumo no se diferencia de la analizada en *Metal Progress* de marzo. Estamos importando 15 millones de libras al mes y hay una demanda aparente (defensa auxiliar y civil) de cerca de 20 millones. Los inventarios y stocks existentes equivalen al abastecimiento de dos semanas. Hay declaraciones autorizadas de que las importaciones exceden considerablemente de las necesidades inequívocas del esfuerzo en pro de la defensa, pero es evidente que éstas son tan grandes que para los usos civiles queda menos de 1,000,000 de libras cada mes. Lo que puede hacerse para sustituir el acero al níquel (y esto absorbe la mitad de la demanda) se discute en la página 300 de este número.

El *platino* se obtiene en tales cantidades como subproducto de las refineries canadienses de níquel, que en los dos países existen grandes stocks de material crudo y refinado. El único metal del grupo del platino que causa preocupaciones es el iridio, que se utiliza para endurecer el platino en los puntos de contacto y bujías. Las necesidades británicas han absorbido el abastecimiento disponible de Alaska y Sudáfrica (Rusia no puede exportar). Otra draga en los placeres de Alaska satisfará probablemente nuestras necesidades mínimas. Entretanto, la industria de joyería ha tenido que usar rutenio (que es más barato y fácil de obtener) para endurecer el platino.

Acero. El espacio disponible nos impide reproducir la larga controversia originada sobre la capacidad de nuestras plantas siderúrgicas. Los industriales del acero sostienen que pueden fabri-

car fácilmente todo lo que la marina mercante y de guerra, el ejército y la fuerza aérea necesitan. Sin embargo, una fuerza considerable de opinión, emanada de los despachos gubernamentales, sostiene que no debe privarse de acero a los civiles y que la capacidad debe expandirse ampliamente para satisfacer los negocios en la forma habitual.

Gano Dunn, ingeniero conocido y respetable que actúa como consultor de la O. P. M., elevó un elaborado informe a la consideración del Presidente, en febrero 22, sobre la suficiencia de capacidad de la industria siderúrgica para la defensa nacional. Calculó que en enero 1.º de 1941 la capacidad productora máxima y segura de la industria era de 87.576,099 toneladas anuales. Las operaciones al máximo originarían déficits relativamente chicos en los hornos de coque, en el transporte de los Grandes Lagos y en la capacidad de los hornos de viento. Las necesidades directas del ejército y la armada (excluyendo los campamentos, los caminos y la expansión de las plantas) se estimaban en 4,100,000 toneladas para el año fiscal que terminó en junio 30 de 1941, más 350,000 toneladas para los 78 buques que había de construir la Comisión Marítima. Las necesidades británicas (balas, barcos, acero comercial) y otras exportaciones se estimaban en 13.400,000 toneladas en 1941. La defensa, como entonces se consideraba, no iba a violentar nuestra capacidad siderúrgica.

Tres meses más tarde se habían solucionado los déficits previstos en las operaciones auxiliares, pero las necesidades habían cambiado, principalmente por los cálculos inflados del ejército, la armada y la fuerza aérea y por la aprobación de la ley de préstamos. Añadido a esto, las estimaciones burocráticas de las necesidades "civiles" crecieron con mayor rapidez aún. En el segundo informe de *Mr. Dunn* al Presidente, en mayo 22, indicó que para satisfacer estas últimas la capacidad siderúrgica de 1942 tendría que aumentar en 30 millones de toneladas para llegar a 120 millones, cantidad que no podía producirse y fabricarse con la actual mano de obra disponible. Aun para aumentar la capacidad en 10 millones de

toneladas se necesitarían dos años de trabajo de medio millón de hombres, retirando 4.160,000 toneladas del abastecimiento actual, cuando más se necesitan. Dijo *Mr. Dunn*: "No falta acero para la defensa nacional. El total general de todas las necesidades del ejército, la marina mercante y de guerra y otros consumos militares, más toda la ayuda a Gran Bretaña, es menor del 25% de la capacidad de la industria."

El cuadro de *Mr. Dunn*, que pinta un aumento ordenado pero moderado de la capacidad de fabricar acero, no fué aceptable aparentemente para el alto comando, porque a principios de junio la O. P. M. anunció que la capacidad siderúrgica debía ampliarse en varios millones de toneladas, comenzando tan pronto como se hicieran buenos arreglos financieros. Las tres mayores corporaciones de acero han enunziado ya algunos planes tras este fin. Entretanto la opinión oficial parece ser algo cómoda, a saber, que la situación inmediata puede salvarse "dirigiendo" el acero a sus canales propios, es decir, mediante las prioridades que se instituyeron recientemente. No es necesario dar aquí ejemplos de cómo operan estas prioridades.

Es probable que la urgencia por construir nuevos departamentos de hornos abiertos se haya enfriado un tanto por las dificultades para obtener suficiente fierro pig y viejo para alimentar los que ya existen. Damos a continuación el cálculo de *Mr. Dunn* de las necesidades en enero 1.º de 1941 (sobre la base de 91.338,669 toneladas de acero):

	Toneladas
Fierro pig.	51.607.718
Fierro viejo nacional	27.401.601
Fierro viejo comprado	21.463.217
Carga metálica total	100.472.536

Además de esto se estimaron 1 millón de toneladas de fierro viejo para exportar a Inglaterra y 10 millones para las fundiciones norteamericanas.

Esta estimación es demasiado modesta: en los primeros siete meses de 1941 se han usado 31 millones de toneladas de fierro viejo y últimamente no se ha

podido obtener metal viejo a esta escala. Para prevenir una escasez permanente se insiste hoy día en aumentar la capacidad de hornos de viento (con el correspondiente aumento del transporte en los lagos y de los hornos de coque en unos 6½ millones de toneladas sobre el programa de 2 millones que ya se está realizando. No puede esperarse fierro de estos hornos en proyecto antes de 15 meses.

La solución obvia sería hacer una recolección de todo el metal viejo que indudablemente existe en puntos distantes y en suficiente cantidad, pagando su flete hasta los centros siderúrgicos. Este plan fué propuesto a la OPM hace más de dos meses por sus consultores, pero en vez de adoptarlo, la OPACS de *Mr. Henderson* (ahora difunta) emitió unos complicados precios "máximos" que no podían imponerse ni vigilarse y que nunca tuvieron efecto. Hay por lo menos 7 millones de toneladas de metal viejo en los cementerios de automóviles, y una cantidad mayor aun, si bien indeterminada, en las fincas. Se está discutiendo la conveniencia de emprender una campaña para inducir a los agricultores a llevar ese metal viejo a la cancha más próxima. Es de esperar que cualquiera que sea esta campaña, no se repitan los errores e informaciones contradictorias de la campaña del aluminio.

El *estaño* fué el primer metal a que se prestó una atención inquieta un año atrás, cuando la emergencia se presentó súbitamente. Para suplementar los stocks privados, la Metals Reserve Co. contrató un stock de 75,000 toneladas y

más tarde duplicó la cantidad. Sin embargo este stock crece lentamente. Las importaciones actuales son algo mayores que el consumo y desde enero 1.º, los stocks visibles han aumentado en un cuarto y el total actual equivale aproximadamente al consumo de 15 meses. Nuestra nueva (y única) fundición en Texas City comenzará a operar por febrero 1.º de 1942, y producirá 19,000 toneladas anuales de estaño de los minerales que puedan comprarse a Bolivia y las Indias Orientales Holandesas. El consumo actual de Norteamérica asciende a 105,000 toneladas de estaño primario al año (comparado con el consumo de 75,000 toneladas en un año "próspero").

La conservación de 10,000 toneladas anuales provendrá principalmente de la reducción del revestimiento de la hojalata; la hojalata de 1.5 lb. se ha cambiado a 1.35 lb. También se está utilizando la hojalata esmaltada para las substancias que pueden envasarse sin peligro. Cerca de 1,500 toneladas se economizarán usando una aleación de plomo y estaño en los tubos flexibles de cremas de afeitar.

El abastecimiento de *tungsteno* ha sido discutido ampliamente en *Metal Progress* de febrero y abril. La conclusión de que sería suficiente para 1941, si se administraba con economía, está conforme con la opinión oficial de hoy día. La economía ha sido necesaria como lo prueba la solicitud de que en operaciones que no estén relacionadas con la defensa se usen ruedas de alta velocidad de tungsteno y molibdeno. Siguen las estimaciones para 1941 y 1942:

	1941		1942
Necesidades	15.000.000	lb	20.000.000 lb
Producción de U. S. A.	6.200.000	"	8.000.000 "
Países de A. del S.	3.500.000	"	6.000.000 "
Portugal	1.000.000	"	1.000.000 "
China más de	6.000.000	"	? "

Ahora, como entonces, lo agudo del problema reside en los embarques desde el Lejano Oriente y una demanda imprevista de aleación de tungsteno para la defensa trastornaría todas las cifras.

Vanadio. El consumo "normal" de 1.400.000 lb. de vanadio al año (obtenidas en su totalidad dentro de EE. UU.) ha aumentado a 3.400.000 lb. y se producirá un nuevo aumento en 1942. Lo que se produce acá y lo que se obtenga de Perú y del resto del mundo llega solamente a 4.500.000 lb. La conservación se hace necesaria, porque aquí interviene la sustitución: Cuando no se dispone de aceros carburadores al níquel, los metalurgistas se vuelven en masa a los aceros al cromo y vanadio, y luego no queda vanadio.

El zinc se estudió largamente en el *Metal Progress* de mayo. Las cifras que entonces se dieron no han cambiado sustancialmente. Hoy día hay escasez si se mide por la demanda, pero no es escasez real para la defensa y la economía básica civil. En cuanto al futuro, la perspectiva no es tan optimista, porque no parece haber manera de aumentar el abastecimiento. Las necesidades para la fabricación de balas tienen que aumentar, de manera que la conservación es esencial. Se han obtenido ya resultados notables (pero a expensas de la industria fundidora) reduciendo la cantidad invertida en cada automóvil de 50 lb. a 16 lb. En este ítem se han economizado 100.000 toneladas. Otra medida que ha provocado una menor dislocación de la mano de obra es la de negar zinc para galvanizar a las grandes plantas siderúrgicas y reservarlo para las pequeñas fundiciones de metales ajenos que sólo trabajan en eso.

SIMPLIFICACION Y NORMALIZACION

Ya que se ha hablado tanto de la ne-

cesidad de sustituciones para los usos civiles, es justo preguntar si los servicios armados se dan cuenta de que esta necesidad puede llegar a alcanzarlos. La respuesta es que se ha prestado poca atención a este punto. Para que un cambio se apruebe debe satisfacer las siguientes condiciones: a) un metal debe cambiarse por un material del que haya indudablemente una reserva mayor; b) la sustitución o simplificación no debe entorpecer la función militar; c) no deben ocurrir demoras en las entregas.

El Federal Specifications Committee está preparando ahora "especificaciones alternadas de emergencia", para usarlas cuando los materiales brutos específicos se hagan realmente escasos. Sin embargo, se confía en el esfuerzo de simplificar las especificaciones usadas actualmente por la industria. Esto es importante, sin duda, y tendrá por resultado un aumento relativamente modesto del material disponible para la industria dentro de un tonelaje dado de lingotes.

Otro cambio que significará mucho más en cuanto a abastecimiento real, comienza apenas a abordarse. Este sería un cambio fundamental en la filosofía de las especificaciones tendiente a un modelo continental. *Nosotros* especificamos por composición y multiplicamos, por consiguiente, las variedades por la preocupación de las "impurezas" menores, de importancia desconocida y a menudo insignificante; ellos especifican por el artículo que desean y dejan que el metalurgista produzca lo que quiera para satisfacer las exigencias. Lo único casi que hemos hecho en este sentido es suprimir la palabra "virgen" en muchas especificaciones, admitiendo así el metal secundario debidamente analizado.

("Metal Progress", septiembre, 1941).

EXPORTACION MINERA DE ENERO A SEPTIEMBRE DE 1941

<i>Países de destino</i>	<i>Toneladas</i>	<i>Valor F. O. B.</i>	<i>Países de destino</i>	<i>Toneladas</i>	<i>Valor F. O. B.</i>
	<i>Mts.</i>	<i>(\$ 6 d.)</i>		<i>Mts.</i>	<i>(\$ 6 d.)</i>
Pda. 43			Pda. 13		
<i>Azufre</i>			<i>Oro</i>		
Argentina	13.817.0	1.860.7	Estados Unidos	468.4	154.2
Brasil	930.8	133.0	Pda. 13		
Pda. 5			<i>Oro-Plata</i>		
<i>Cobre barras</i>			Estados Unidos	185.7	195.8
Estados Unidos	298.226.1	325.688.5	<i>Molibdenita</i>		
Japón	16.173.8	17.199.3	Estados Unidos	53.2	192.3
Argentina	7.192.2	7.977.3	<i>MINERALES</i>		
Bolivia	2.0	2.7	<i>Aluminio</i>		
Brasil	4.404.3	5.172.0	Estados Unidos	28.2	33.9
Perú	25.4	29.8	Pda. 9		
Uruguay	100.0	117.4	<i>Hierro</i>		
<i>CONCENTRADOS</i>			Estados Unidos	1.293.458.0	11.189.3
Pda. 5			Pda. 5		
<i>De cobre</i>			<i>Cobre</i>		
Estados Unidos	1.764.3	508.7	Estados Unidos	306.2	22.2
Japón	5.700.9	1.398.8	Japón	4.422.0	487.1
Pda. 13			<i>Cobre-Oro</i>		
<i>Cobre-oro</i>			Estados Unidos	5.543.2	1.254.6
Estados Unidos	575.3	227.2	Japón	5.508.4	648.2
Japón	1.231.2	284.9	Pda. 14		
Alemania	378.3	189.4	<i>Cobre-Plata</i>		
Pda. 13			Estados Unidos	517.3	71.3
<i>Oro-Plata-Cobre</i>			Japón	517.3	71.3
Estados Unidos	3.584.1	2.279.7	Pda. 13		
Japón	2.275.2	585.2	<i>Oro</i>		
Pda. 14			Estados Unidos	4.132.6	1.586.6
<i>Cobre-Plata</i>					
Alemania	1.311.7	484.2			
Japón	5.600.0	1.409.8			
Pda. 13					
<i>Plata-Cobre-Mercurio</i>					
Japón	534.0	273.5			

<i>Países de destino</i>	<i>Toneladas</i>	<i>Valor F. O. B.</i>	<i>Países de destino</i>	<i>Toneladas</i>	<i>Valor F. O. B.</i>
	<i>Mts.</i>	<i>(\$ 6 d.)</i>		<i>Mts.</i>	<i>(\$ 6 d.)</i>
Pda. 13 <i>Oro-Plata-Cobre</i>			Pda. 18 <i>Zinc</i>		
Estados Unidos	7.709.6	2.481.9	Argentina	37.6	26.4
Japón	13.321.9	2.315.7	Pda. 13 <i>PRECIPITADOS</i>		
Pda. 13 <i>Oro-Plata</i>			<i>Oro-Plata</i>		
Estados Unidos	457.2	55.0	Estados Unidos	1.7	111.2
Pda. 13 <i>Oro-Plata-Plomo</i>			Pda. 5 <i>PRECIPITADOS</i>		
Estados Unidos	106.2	10.4	<i>Cobre</i>		
Pda. 13 <i>Oro-Plata-Zinc</i>			Japón	104.1	54.7
Estados Unidos	1.0	10.4	Pda. 923 <i>Cloruro de Sodio</i>		
Pda. 43 <i>Kieselguhr</i>			Japón	4.141.6	145.2
Argentina	98.0	25.6	Pda. 789 <i>Sulfato de Bario</i>		
Brasil	52.0	5.6	Perú	35.2	5.2
Gran Bretaña	100.0	11.7	Estados Unidos	0.1	0.1
Pda. 816 <i>Cobalto</i>			Colombia	10.1	1.4
Japón	9.6	3.5	Argentina	40.6	8.0
Pda. 13 <i>Manganeso</i>			Pda. 12 <i>Sulfato de Sodio</i>		
Estados Unidos	10.566.8	711.6	Estados Unidos	5.872.6	199.1
Japón	2.095.0	174.8	Argentina	913.6	91.1
Argentina	10.0	1.9	Perú	105.1	10.6
Pda. 35 <i>Mármol</i>			Brasil	1.719.1	220.8
Estados Unidos	144.4	20.9	Bolivia	32.6	6.8
Argentina	10.0	0.7	Colombia	50.6	5.8
Pda. 3 <i>Mercurio metálico</i>			Ecuador	10.1	1.2
Japón	8.4	190.1	Pda. 820 <i>Sulfato de Cobre</i>		
Argentina	5.0	132.9	Argentina	140.1	50.8
Cuba	0.1	2.2	Bolivia	66.5	27.4
Pda. 2 <i>Tungsteno</i>			Perú	3.6	1.9
Japón	1.0	7.5	Pda. 936 <i>Sulfuro de Sodio</i>		
			Ecuador	22.3	10.8
			Argentina	915.6	470.9
			Brasil	660.8	364.2
			Perú	189.1	73.4
			Colombia	42.4	23.2
			Bolivia	0.6	0.5

CAJA DE CREDITO MINERO

Actividades durante el mes de Septiembre de 1941

MINERALES DE ORO.— El volumen de minerales de oro comprado por la Caja de Crédito Minero durante el mes de septiembre fué de 13.703.852 ton., con un fino de 338.105,59 gr. y por un valor de \$ 6.714.087,10. Durante igual período del año anterior las compras ascendieron a 12.769.262 ton., con un fino de 310.950,40 gr., por un precio de \$ 6.088.743,16. Ha habido, pues, un aumento equivalente al 7,3% en el volumen; 8,7% en el fino y 10,2% en el valor.

MINERALES DE COBRE.— Las compras de este mineral alcanzaron a 2 millones 922 mil 661 toneladas, con un fino de 342.827,27 kg., con un valor de \$ 1.878.892,18; contra 1.706.435 ton., con un fino de 222.441,7 kg., y por un precio de \$ 367.073,46, adquiridos en igual período del año anterior. La mayor compra equivale al 71,2% en el volumen; 54,1% en el fino y 116,7% en el valor.

CONCENTRADOS DE ORO.— Las adquisiciones de estos concentrados ascendieron durante el mes de septiembre a 389.205 kg., con un fino de 20.462,9 gr., y con un valor de \$ 572.228,78. Durante el mismo mes del año anterior sólo se adquirieron 39.072 kg., con un fino de 7.590 kg., por un precio total de 263 mil 214 pesos, 55 centavos. El aumento en las compras de concentrados de oro, ha sido de 896,1% en el volumen; 169,5% en el fino y 117,4% en el valor.

MINERALES DE MANGANESO.— La Caja compró 143.525 kg. de este mineral, por un valor de \$ 58.239,00.

EMBARQUES.— En el mes de septiembre se realizaron los siguientes embarques, por los puertos que se indican en el cuadro transcrito a continuación:

<i>P u e r t o</i>	<i>Cu. kg.</i>	<i>Cu-Au. kg.</i>	<i>Cu-Ag. Au. kg.</i>
Antofagasta .	554.417		225.985
Tocopilla . .	197.763	108.025	
Huasco			756.051
Caldera		756.148	

PRESTAMOS.—En el mismo período se presentaron cinco solicitudes por un monto total de \$ 143.000,00, y se aprobaron por el Consejo ocho solicitudes anteriores, por un valor global de 305 mil pesos.

BENEFICIO EN LAS PLANTAS.— Se trataron por cianuración 4.828 ton. de minerales de oro, con un fino de 109.518 gr. El producto obtenido por este tratamiento fué de 370,9 kg. de precipitados, con un fino de 93.389 gr.

El tratamiento por flotación, llegó en este período a 3.542 ton. de este mineral, con un fino total de 64.599 gr. El producto que se obtuvo por este sistema de tratamiento fué de 49.551 gr.

Durante el presente mes se han terminado las reparaciones que eran necesarias, introducir en la Planta Carrizalillo, a fin de que empezara la marcha normal. Se espera con fundadas razones que esta Planta iniciará su marcha en el próximo mes de octubre.

PLANTA EL SALADO.— La ampliación de esta Planta, que se había proyectado con objeto de iniciar a la brevedad posible el tratamiento por flotación de minerales de cobre, se encuentra muy avanzada y se espera que en los primeros días del mes de diciembre la Planta quede en situación de poder beneficiar el tonelaje de minerales de cobre que se había proyectado.

PRESTAMOS SOBRE MAQUINARIAS.
—Durante el mes de septiembre se presentaron dos solicitudes de préstamos sobre maquinarias, por un valor de 91 mil 335 pesos 33 centavos, las que fueron aprobadas.

CAMINOS.—Durante el mes se construyeron y repararon los siguientes caminos, con un monto total de \$ 72.900,51:

<i>Ingeniero Prov. de Atacama.</i>	
Equipo de Caminos	\$ 21.282,92
<i>Camino Castilla-Boqueros.</i>	18.550,87
<i>Ingeniero Deptal. de Taltal.</i>	
Equipo de Caminos	12.676,86
<i>Ingeniero Prov. de Coquimbo</i>	
Equipo de Caminos	4.062,50
<i>Ingeniero Deptal. de Huasco.</i>	
Equipo de Caminos	6.572,41
<i>Camino El Orito</i>	1.827,45
<i>Camino a Morteros</i>	3.519,70
<i>Camino Freirina-Carrizal ..</i>	48,00
<i>Camino Zona Ilguero</i>	400,00

Ingeniero Local de Andacollo.

Equipo de Caminos	509,30
<i>Camino Tierra Amarilla a Ojancos</i>	128,50
<i>Camino Manto Rey</i>	322,00
<i>Camino Mina Brillador</i>	1.000,00
<i>Camino Quebrada Las Cañas a Mineral El Sauce</i>	2.000,00
	<u>\$ 72.900,51</u>

CARBON.— Durante el mes de septiembre el Consejo Directivo tomó conocimiento de dos solicitudes de préstamos, una por \$ 200.000,00, que fué rechazada, y otra por \$ 1.000.000,00, que fué puesta en tramitación conforme lo dispone el Reglamento interno de la Institución.

Se prosiguieron con todo éxito los sondeos que se practican en Lebu, Pilpilco y Curanilahue.

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION

Acuerdos del Consejo sobre fomento minero.

Aportar hasta la suma de \$ 400.000, aparte de un aporte anterior de \$ 250.000, a la Sociedad de Amalgamación a Presión Limitada, con el fin de que complete la adquisición de maquinaria y proceda a instalar una planta industrial de capacidad de 10 toneladas diarias, destinadas al beneficio de minerales de oro mediante el proceso Phily Ramsey de amalgamación de minerales auríferos.

Los trabajos realizados hasta la fecha sobre la base de este nuevo procedimiento de beneficio de minerales de oro, cuya característica principal es la de no necesitar agua para el proceso respectivo, permiten asegurar que en un futuro próximo podrán trabajarse con éxito

todos los yacimientos que estén ubicados en regiones secas y que, por falta del elemento indicado, hasta hoy no pueden explotarse satisfactoriamente. (Agosto 20 de 1941.)

Conceder un préstamo hasta por \$ 1.000.000 a la Sociedad Carbonera de Colico Sur, para proseguir en sus trabajos de explotación de sus minas de carbón.

Concertar un acuerdo con la Sociedad Chilena Explotadora de Potasa y la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta para organizar la industria de la potasa mediante la explotación de los yacimientos potásicos de Salar de

Pintados, Huaica de Canchones, etc. Al mismo tiempo, se tratará de realizar cuanto antes la construcción de una gran planta elaboradora de potasa, con una capacidad productora anual de 30.000 toneladas de sales potásicas elaboradas.

Una Comisión Técnica especial integrada por representantes de la Corporación de Fomento, de la Compañía Salitrera y de la Sociedad Chilena Exploradora de Potasa, estudiará e informará, dentro de breve plazo, acerca del mejor sistema de elaboración que conviene incorporar a la nueva planta y la ubicación precisa de ésta, en el Salar de Pintados. (Agosto 27 de 1941.)

Otorgar un préstamo hasta por la suma de \$ 200.000 a la Sociedad Minera "Las Ventanas", con el objeto de reconocer y explotar, posteriormente, las pertenencias de manganeso ubicadas en el Departamento de Illapel. El manganeso tiene actualmente gran demanda con motivo de la guerra.

Si los trabajos que se efectúen con este préstamo fueren satisfactorios, a juicio de la Corporación, podrá ésta con-

vertir en aporte el préstamo y aportar \$ 300.000 más, formando una Sociedad con la firma mencionada.

Poner a disposición de la Caja de Crédito Minero la suma de \$ 282.000, para que esta Institución otorgue varios préstamos, todos destinados a aumentar la explotación de minerales de oro.

Poner a disposición de la misma Caja \$ 180.000, para constituir una Sociedad destinada a la explotación de unas minas de oro ubicadas cerca del pueblo de Cuba.

Poner, igualmente, a disposición de la misma Caja la suma de \$ 672.150,20, para financiar el presupuesto acordado por el Consejo de la Caja y destinado a la construcción de las obras de aprovisionamiento de agua potable en el centro miembro de Domeyko. (Septiembre 3 de 1941.)

LA INDUSTRIA MINERA EN CHILE (1)

COBRE

El aumento continuado que ha experimentado la producción de cobre en barras desde comienzos del año en curso, la ha hecho subir en el mes de agosto casi a uno de los más altos niveles registrados. El total de la producción correspondiente a ese mes, que fué de 38,900 toneladas, sólo ha sido superado en mayo de 1937, en que se produjeron 39,710 toneladas.

De seguir el tren actual de producción en la industria del cobre, lo que es de esperar en vista de la creciente necesi-

dad que Estados Unidos tiene de importar este metal para satisfacer su demanda interna, se alcanzaría en Chile, en 1941, la mayor producción registrada hasta la fecha. Ya el total correspondiente a los primeros ocho meses, que alcanza a 284,584 toneladas, supera en 8.358 toneladas al de iguales meses del año 1937, que es el año en que anteriormente se alcanzó la más alta cifra de producción.

Las existencias de cobre en Chile bajaron en agosto a 23.852 toneladas, de un total de 35.353 a fines de julio.

El número de los obreros y empleados ocupados en la industria del cobre alcanzó en agosto a 22.419 individuos, contra 22.291 en julio y 21.819 en agosto del año pasado.

(1) Tomado del Boletín del Banco Central de Chile, de septiembre de 1941.

PRODUCCION DE COBRE EN CHILE

(En toneladas métricas)

(Datos de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Producción en barras	Existencia en Chile, fin de año o mes
1941 Enero	29.603	19.413
Febrero	32.888	24.312
Marzo	35.040	27.450
Abril	36.515	26.337
Mayo	36.928	34.987
Junio	36.843	31.648
Julio	37.867	35.353
Agosto	38.900	23.852

El precio en Nueva York del cobre electrolítico no experimentó variación durante septiembre. El cobre para consumo interno se mantuvo en 11.775 centavos americanos por libra y el cobre para la reexportación en 10.950 centavos.

CARBON

La producción de carbón, que en julio subió en forma excepcional, volvió a declinar en agosto; con un total de 176,622 toneladas se mantuvo, sin embargo, sobre el nivel registrado en el curso del primer semestre del año.

El número de los empleados y obreros ocupados en las faenas carboníferas en los meses de julio y agosto, en que se han ocupado respectivamente, 16.816 y 16.147 individuos, ha superado todos los anteriores.

PRODUCCION DE CARBON

(En miles de toneladas)

FECHAS	Producción bruta	Producción neta
1941 Enero	*160,6	*146,0
Febrero	*143,4	*128,9
Marzo	*157,2	*141,1
Abril	*149,2	*133,7
Mayo	*161,8	*144,0
Junio	*172,5	*156,1
Julio	*194,4	*176,5
Agosto	*176,6	*169,1

* Cifras provisionarias.

O R O

Como consecuencia del importante incremento del oro exportado en minera-

les, barras de cobre y otras formas, subió la producción total de oro en el país, en agosto, a 764,5 kilogramos, esto es, en 206,1 kilogramos sobre la de julio. La producción de oro de minas y de lavaderos sufrió un descenso en este mes.

PRODUCCION DE ORO EN CHILE

(En gramos de fino)

(Datos de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Oro de minas	Oro de lavaderos	Oro exportado en minerales barras de cobre y en otras formas	Producción total
1941				
Enero	188.775	60.691	447.375	696.841
Febrero	216.791	76.663	324.744	617.198
Marzo	231.109	74.591	861.033	1.166.733
Abril	172.392	67.922	556.196	796.510
Mayo	201.198	49.997	218.393	469.588
Junio	214.354	38.133	657.045	909.532
Julio	217.955	46.991	293.465	558.411
Agosto	152.805	32.167	579.556	764.528

(*) Las cifras referentes al oro de minas representan el metal de esa procedencia ingresado en la Casa de Moneda.

(**) Desde 1935 cifras suministradas por la Jefatura de Lavaderos.

INDICE DE LA PRODUCCION MINERIA

El índice de la producción minera, influenciado por el aumento en la producción de oro y cobre y por los efectos del menor número de días hábiles habidos en agosto en comparación con julio, volvió a subir al mismo nivel de junio. Con un guarismo de 110,1, presenta con respecto al de agosto del año pasado, un alza de 41,6 puntos, esto es, de 60 por ciento.

INDICE DE LA PRODUCCION MINERIA

1927 - 29 = 100

(Calculado por la Dirección General de Estadística)

MESES	1941 (*)
Enero	92,5
Febrero	102,3
Marzo	103,5
Abril	108,5
Mayo	109,5
Junio	110,2
Julio	99,0
Agosto	110,1

(*) Cifras provisionarias.

INFORMACIONES DE ACTUALIDAD

BAUXITA

ALEMANIA, como mayor productor de aluminio, es también el mayor consumidor de bauxita. Elabora aluminio exclusivamente de minerales importados. Sus principales fuentes de abastecimiento son: Hungría, la antigua Yugoslavia, los Países Bajos, Indostán e Italia. Los depósitos nacionales de bauxita no son muy extensos, y su mineral de leyes pobres, aun después de la concentración artificial en el procedimiento de fundición, resulta costoso. Durante la primera Guerra Europea, cuando se suspendieron las exportaciones de bauxita francesa, de que dependían las plantas alemanas de aluminio, se utilizaron los minerales del país hasta cierto punto. La bauxita nacional se usa en la producción de corundo artificial, de sales de aluminio y, recientemente, para la manufactura en gran escala de refractarios para la industria del hierro. La bauxita nacional puede usarse en la fabricación del aluminio, pero este uso sólo sería necesario en caso de emergencia, cuando Alemania no pudiera procurarse minerales de países extranjeros.

Según la prensa local, los fabricantes de aluminio, por un convenio acordado con el comisario de precios, decidieron bajar voluntariamente sus cotizaciones. Desde junio 1.º, 1941, el precio del Huetanaluminium se redujo 5 reichsmarks (4 1/2%), a 127 reichsmarks, por 100 kg.

DINAMARCA, país que no explota bauxita ni fabrica aluminio, es importante por su control político de Groenlandia, única fuente del material bruto de aluminio de calidad superior, la criolita. Las primeras tentativas para fabricar aluminio se basaron en criolita fundida, porque este mineral se funde más fácilmente que la bauxita. En la

actualidad se están usando grandes cantidades de criolita en la producción electrolítica del aluminio, para facilitar su fusión. El producto de criolita de Groenlandia se embarca principalmente a Copenhague y se revende desde allá. En 1938 se importaron 30.500 toneladas de criolita en bruto y se exportaron 27.000 toneladas de criolita refinada. La importancia de Copenhague como centro comercial ha decaído desde que Alemania ha estado fabricando grandes cantidades de criolita artificial, más barata y más pura que el mineral natural.

NORUEGA.—No hay depósitos de bauxita en Noruega, y no parece posible que se descubran. Sin embargo, mediante energía hidroeléctrica barata, Noruega ha construido una importante industria de aluminio, que funde principalmente bauxita y alúmina francesa y exporta aluminio metálico. En la isla de Jan Mayen, que está situada entre Groenlandia y Noruega, se han encontrado depósitos, según se dice, que contienen por lo menos 30.000.000 de toneladas de bauxita de buena ley. Sin embargo, las condiciones geológicas de esta isla deshabitada contradicen estos rumores. Como hasta donde ha sido explorada consiste de basalto, los depósitos de bauxita corresponderían a los de Vogelsberg o del Norte de Islandia, que no tienen la extensión suficiente para producir aluminio. Aun si la calidad del mineral fuera satisfactoria, sería dudoso que los depósitos pudieran explotarse, ya que Jan Mayen es casi inaccesible y tiene un clima desfavorable en extremo. Es el sitio que tiene más nieblas en el mundo, quedando cubierto por las neblinas durante un promedio anual de 27 a 28 días al mes.

Los depósitos de bauxita son desconocidos también en Suecia, y las formacio-

nes geológicas donde pudiera aparecer son escasas. Hasta ahora Suecia ha importado sus necesidades de aluminio. En 1934 se comenzó una pequeña industria nacional, que en 1938 proveyó el 30 por ciento de la cantidad que el país necesita. Esta industria utiliza mineral de Francia, Yugoslavia y Grecia. En la provincia sueca de Vesterbotten, en la propiedad minera aurífera de la Boliden Co., se encontró una roca rica en corundo. Se dice que esta roca tiene de 35 a 40 por ciento de alúmina y se utilizará en los nuevos proyectos para asegurar el abastecimiento nacional. Todavía faltan detalles y hasta el comienzo de la guerra no se habían obtenido resultados prácticos con los experimentos.

HUNGRÍA es una de las fuentes más importantes de bauxita en el mundo. Sus recursos de bauxita exceden de 250.000.000 de toneladas y, según las últimas informaciones, son mayores que los de todos los demás países. La escala actual de trabajo está asegurada por 500 años, y es posible que mayores prospecciones revelen nuevos depósitos. Los depósitos húngaros de bauxita están ubicados en diversas regiones, siendo el más importante el que se encuentra en Gant, cerca de Mor, en las Montañas Verdes. Sólo en esta región se ha explotado extensamente a tajo abierto. Como los depósitos son blandos, pueden trabajarse a mano, sin dificultades y a bajo costo. Las bauxitas de Gant tienen ley relativamente alta, a pesar de que la composición de todos los depósitos es muy variable. La bauxita extraída en los últimos años contenía de 50 a 63% de Al_2O_3 , de 2 a 4% de SiO_2 , de 15 a 20% de Fe_2O_3 , de 2 1/2 a 4% de TiO_2 , y de 16 a 20% de humedad.

La segunda región en importancia está en el bosque de Bakony, cerca de Halimba, entre Tapolozza y Sumey. Actualmente no se explotan los depósitos. La bauxita es de baja ley (el análisis de Halimba manifestó de 41 a 50% de Al_2O_3 , de 2 a 5% de SiO_2 , de 21 a 29% de Fe_2O_3 , de 2 a 3% de TiO_2 , y de 24 a 26% de humedad) y no se puede explotar a tajo abierto por la pesada sobrecarga. El tercer distrito en que se encuentra bauxi-

ta de alta ley (65% de Al_2O_3), está en la región Sur de Hungría, cerca del límite de la antigua Yugoslavia. Pero estos depósitos no son extensos. El mineral tiene que extraerse por métodos subterráneos, y se proyecta una producción de 5.000 toneladas anuales. Se informa que las reservas de este distrito ascienden a 200.000 toneladas. Un yacimiento semejante se está explotando en pequeña escala y a tajo abierto cerca de Perepuszta. En 1938 Hungría produjo 521.400 toneladas de bauxita y se clasificó segundo en la producción mundial. Por muchos años Hungría consumió varios miles de toneladas en su industria nacional y el resto lo exportó a Alemania. La planta de aluminio de Csepel comenzó a trabajar en 1935; la de Felsogalla, en 1940. Los yacimientos de Hungría constituyen las fuentes más importantes y seguras de abastecimientos para la industria alemana del aluminio.

La antigua Yugoslavia tiene también extensos depósitos de bauxita, parte de los cuales son de alta ley. Las reservas se han estimado en 100.000.000 de toneladas, todas susceptibles de explotarse normal o condicionalmente. Los límites para nuevos descubrimientos no son tan grandes como en otros países que tienen depósitos de bauxita. La minería de la bauxita se desarrolla en un área relativamente reducida; en Herzegovina, principalmente en Siroki-Brijeg, al Oeste de Mostar, y en dos regiones de Dalmacia, Sinj, en Split, y Drnis, en Sebenik. Al interior de Dalmacia, cerca de Imotski, hay depósitos grandes y poco conocidos, que aun no han sido trabajados y que se extienden al Norte y al Este hasta Bosnia. En el antiguo Montenegro, entre la costa y el lago Escutari, cerca de Bar y Ulcinj y en el interior, al Oeste de Niksic, existen depósitos que evidentemente son de alta ley. No pueden explotarse hoy día por su distancia del mar y la insuficiencia de los medios de transporte. Tampoco se consideran aptos para la explotación numerosos depósitos de la región Noroeste del país (en especial en la costa croata), en las islas de Rab y Krk, y en Krain y Estiria del Sur. Los minerales de estos

distritos contienen un alto porcentaje de sílice, pero no están ubicados convenientemente para el transporte. Las regiones son muy diversas con respecto al tipo de depósitos. En la región de Mostar, la bauxita aparece principalmente como relleno de hoyos de hundimiento (dolines) en la superficie de las Montañas Karst, y pueden explotarse a tajo abierto. Los depósitos de las regiones de Drnis y Sinj están cubiertos y tienen que explotarse por métodos subterráneos. La composición de los depósitos también varía. Los minerales de las regiones de Mostar, Drnis y Sinj dieron el siguiente análisis:

	Mostar	Drnis y Sinj
Al ₂ O ₃	53 — 60	52 — 63
SiO ₂	0.5 — 5	0.5 — 2.5
Fe ₂ O ₃	17 — 27	21 — 25
TiO ₂	1.5 — 4	1.5 — 4
Humedad	11 — 20	10 — 20

Esta bauxita es de mejor ley que en la mayoría de los depósitos y puede explotarse con utilidades. En 1938 Yugoslavia produjo 405.000 toneladas de bauxita y se clasificó tercero en producción mundial. Según las últimas estadísticas oficiales de minería (1935), 76.5% de esta producción provino de Dalmacia, y 23.5, de Bosnia-Herzegovina. La producción de Kraín, en el Sur de Eslovenia, no tuvo importancia. Desde 1937 la fabricación de aluminio se ha efectuado en pequeña escala en Dalmacia, pero ha sido suficiente para satisfacer las necesidades nacionales. La mayor parte de la producción se exporta a Alemania por agua, porque casi todos los caminos son malos y el transporte resulta caro. Las necesidades nacionales de Yugoslavia no serán nunca grandes, y una mayor producción no es viable, porque resulta más difícil exportar metal que bauxita a causa de los derechos proteccionistas. La ubicación favorable y la calidad de los minerales aseguran a la bauxita yugoslava una salida favorable para todos los países importa-

dores. Se espera que las reservas actuales duren 200 años a la actual escala de consumo. La explotación de nuevas fuentes de bauxita de calidad inferior, que queda en las minas con el presente sistema de trabajo, sería muy importante para la antigua Yugoslavia.

Los depósitos de bauxita de Rumania se han conocido desde la pasada guerra europea y están ubicados en las montañas Bihor, al Oeste de Klausenberg, en Siebenburgen, que en esa época pertenecía a Austria-Hungría. Las reservas se estiman en 2 a 10 millones de toneladas y posiblemente más. La estimación más alta de expertos alemanes fué de 40 a 42 millones, mientras los informes rumanos hablan de billones de toneladas. Puede suponerse que las estimaciones bajas no incluyen los depósitos, cuya composición no ha sido examinada o cuya buena calidad se conoce. Los análisis de bauxita rumana varían mucho. En términos generales, el mineral no es de ley tan alta como el de Hungría. Mediante una composición cuidadosa, puede garantizarse un contenido de 53 a 61% Al₂O₃, 1.4 a 1.7% de SiO₂, 1 a 3% de TiO₂, y 20 a 25% de Fe₂O₃. Otras fuentes de información dan análisis de 61% de Al₂O₃, de 3 a 7% de SiO₂, de 10 a 25% de Fe₂O₃, y de 11 a 14% de humedad. Los consumidores alemanes no estiman la bauxita rumana tanto como la húngara. Además, la rumana aparece en depósitos firmes y tiene que explotarse con dinamita, lo que la hace más costosa. Los depósitos no están bien ubicados respecto de los medios de transporte. Durante los últimos años de la Guerra Europea se explotó bauxita en el distrito de Bihor, y la posible producción de este distrito se estima en 150.000 a 200.000 toneladas, lo que evidentemente es muy elevado. En los últimos años se ha reanudado la minería en la región; en 1938 se acusó una producción de 12.000 toneladas, o 0.3% de la producción mundial. Expertos alemanes han hecho experimentos para determinar si los depósitos pueden explotarse en grande escala, pero no se ha llegado a la decisión final. Rumania pensó establecer una industria de aluminio, pero dicha industria casi no podría subsistir

en grande escala. Debido a las dificultades de embarque, la bauxita sólo puede exportarse a Alemania, que por ahora prefiere el producto húngaro, de manera que las perspectivas de exportación de este mineral no son alentadoras.

ESPAÑA tiene depósitos de bauxita en varios distritos. En Gijón, en Asturias, y en la parte Sudoeste de Barcelona se han explotado a intervalos, pero en escala insignificante. Las estadísticas, que son incompletas, revelan que los depósitos son de calidad inferior. La bauxita asturiana contiene un término medio de

44 a 52% de Al_2O_3 , de 11 a 17% de SiO_2 , y de 36 a 37% de humedad. Un análisis medio de bauxita catalana reveló un contenido de 48,5% de Al_2O_3 , de 18,3% de SiO_2 y de 12% de humedad. Según los actuales standards, estos minerales no pueden utilizarse para fines metalúrgicos. La industria de aluminio de España, que nunca ha sido importante, producía de 1.000 a 1.500 toneladas hasta la guerra civil, dependiendo de la bauxita extranjera, importada principalmente de Francia.

(*Mineral Trade Notes, U. S. Bureau of Mines Vol. 13 N.o 3, septiembre 20, 1941.*)

COMERCIO DE MINERALES Y METALES

ADQUISICIONES DE MINERALES POR ESTADOS UNIDOS

Recientemente se publicó un informe del Administrador Federal de Precios de EE. UU., dando a conocer los contratos celebrados y los costos aproximados de las compras efectuadas por la Metals Reserve Company, hasta el 30 de abril último. El costo total de estas adquisiciones se estima en 608 millones 935.000 pesos. Tomándolas por orden de valor, tenemos los siguientes totales que incluyen el mineral entregado, en tránsito y pedido.

ESTANO.—Del Lejano Oriente 150.000 toneladas (\$ 168.000.000). De Bolivia, 90 mil toneladas (\$ 100.000.000).

COBRE.—De América Latina, 500.477 toneladas (\$ 140.110.000).

MINERAL DE MANGANESO.—De EE. UU., 1.490.000 toneladas (\$ 53.155.000). Del Lejano Oriente, 617.256 toneladas (\$ 20.533.000). De América Latina, 456 mil 094 toneladas (\$ 15.023.000).

ZINC.—50.000 toneladas (\$ 8.250.000).

CROMITA.—De Sudáfrica, 163.000 toneladas (\$ 4.039.000). De las Filipinas, 148.000 toneladas (\$ 3.166.000).

OXIDO TUNGSTICO.—De EE. UU., 1.250 toneladas (\$ 2.875.000).

ANTIMONIO.—De China, 6.796 toneladas (\$ 1.903.000). De EE. UU., 3.000 toneladas (\$ 780.000).

GRAFITO.—De Madagascar, 4.911 toneladas (\$ 486.000).

MICA.—489 toneladas (\$ 400.000).

ASBESTO.—1.560 ton. (\$ 215.000).

Además de los items mencionados se han celebrado contratos con China, por cantidades no determinadas de antimonio, estaño y wolfram, hasta un valor de \$ 90.000.000. Esta lista ha aumentado considerablemente desde la fecha indicada, sobre todo por la compra de la producción boliviana de mineral de tungsteno durante tres años y por el contrato por los concentrados de zinc

de la Cía. Argentina Aguilar. Contratos a esta escala, superior a \$ 150.000.000, que cubren unos pocos metales y minerales industriales, no sólo constituyen un récord, sino que carecen de precedente en la historia e indican la enorme importancia que esta rama de la industria reviste en la guerra.

(*The Mining Journal*, agosto 9, 1941).

C O B R E

Las ventas de cobre en el mercado nacional durante la semana pasada ascendieron a 22.294 toneladas, mientras en la semana que precedió a la última se vendieron 13.624 toneladas. Las ventas de metal nacional durante el mes de agosto fueron de 85.763 toneladas, mientras en julio se vendieron 99.912. Todos los negocios efectuados en los siete días de la semana pasada lo fueron sobre la base de 12 ctvs. Valley.

(*Metal and Mineral Markets*, septiembre 4, 1941)

Durante la semana pasada se verificaron nuevas reuniones para discutir la conveniencia de extender la negociación de cobre sudamericano. La dificultad con que se tropieza es el precio. Parece que será preciso pagar 11 ctvs. c. i. f. puertos de EE. UU., o más, en opinión de la industria. El cobre de importación se vendió en Nueva York a 11 ctvs. f. a. s. durante la semana que acaba de pasar. El mercado nacional se está haciendo rutinario. Para los embarques de septiembre se dispondrá de unas 131.000 toneladas, mientras los consumidores piden 140.000. La cotización se mantuvo al precio máximo de 12 ctvs., Valley.

(*Metal and Mineral Markets*, septiembre 11, 1941)

Las estadísticas de agosto del Copper Institute indican que la producción de cobre bruto y refinado se ha mantenido

durante este mes en una proporción semejante a la de julio. La producción de blister en agosto ascendió a 84.977 toneladas, de las que 78.046 procedieron de minas, 4.934 compradas por fundidores de metales ajenos y 1.997 de metal refinado.

Los stocks de cobre refinado (libre de derechos) llegaban a 72.154 toneladas a fines de agosto, habiéndose reducido durante el mes en 2.230 toneladas. Esta cifra es la más baja registrada en cuanto a reservas de metal nacional en manos de los productores. Se incluyen en las entregas nacionales de agosto 29.606 toneladas de cobre de origen extranjero liberado por la Metals Reserve Company. En el mes anterior había liberado 32.463 toneladas.

Informaciones no confirmadas de Washington indican que se va a renovar el contrato de compra de cobre chileno, pero a un precio más alto que el de 11 ctvs. la libra, en puertos de EE. UU. Algunas de estas noticias indican el precio de 11½ ctvs. La transacción anterior comprendía grandes toneladas de cobre latinoamericano, adquiridos a 10 ctvs. La Metals Reserve Company ha estado entregando el cobre extranjero a los consumidores nacionales a 12 ctvs., Valley. En la semana pasada se vendió cobre en tránsito a 11 ctvs. f. a. s. El mercado nacional se ocupó en ordenar las entregas y atender los negocios más urgentes. La cotización continuó a 12 ctvs., Valley. Se espera que las prioridades sobre el cobre viejo y el bronce controlen más eficazmente el flujo de estos metales. Las ventas nacionales en la semana pasada ascendieron a 26.923 toneladas, haciendo un total mensual hasta la fecha de 59.888 toneladas. Las entregas nacionales de cobre cayeron desde 143.089 toneladas en julio a 117.262 toneladas en agosto. En la industria no se atribuyó importancia especial a esta reducción. Las entregas de julio se forzaron en espera de las prioridades completas. La ley de impuestos a la renta aprobada por el Senado suprime la fecha de expiración de los impuestos de 1932, que sería en ju-

nlo 30 de 1945. La redacción final de la ley convertirá en impuesto permanente el derecho de importación de 4 ctvs. por libra de cobre.

(Metal and Mineral Markets, septiembre 18, 1941).

BRASIL. — Se informa que hay dificultades para asegurarse prioridades de materiales brutos, tales como zinc, cobre, níquel, cromo, aluminio, hojalata, acero para herramientas y productos de fabricación de fierro y acero. En algunos casos los fabricantes rechazan órdenes en que los compradores no proporcionan los materiales brutos. En todo contrato de abastecimiento de mercaderías o prestación de servicios se incluyen numerosas cláusulas liberadoras, debidas al aumento de los precios y las dificultades para obtener materiales brutos importados.

(Foreign Commerce Weekly, septiembre 20, 1941)

Los consejeros de Washington declaran que la Metals Reserve Co. tiene pedidas 231.254 toneladas de cobre extranjero, incluso 195.800 toneladas cuyo contrato aun no se ha perfeccionado. Ya se han confeccionado casi todos los detalles referentes a la renovación del contrato con los productores chilenos, y según informaciones de acá la negociación se cerrará tan pronto como las autoridades de Chile ratifiquen el convenio. Las ventas de cobre en el mercado nacional durante la semana pasada incluyeron 22.037 toneladas, lo que hace subir el total del mes hasta la fecha a 82.500 toneladas. La cotización continuó a 12 ctv. Valley. El cobre en tránsito se vendió a 11 ctv. f. a. s.

(Metal and Mineral Markets, septiembre 25 de 1941).

LA PRODUCCION BOLIVIANA DE ESTAÑO

Nueva York, julio 15.

Habiendo regresado recientemente de Bolivia a EE. UU., puede ser de interés dar a conocer la forma en que se efectúa la producción en el primer país mencionado. Durante los 12 meses terminados en junio 30 último Bolivia exportó 43.800 toneladas de metal, y creo que la producción debería aumentar más. Por ejemplo, la mina Colquiri, que tiene las mayores reservas del país ascendentes a unas 107.000 toneladas a la vista, está produciendo un promedio de sólo 350 toneladas mensuales en una planta proyectada originariamente para 250. La planta debería ampliarse para corresponder a la capacidad productora de la mina, aunque sea imposible predecir el tiempo que para efectuar esto se necesite. En la Potosí Consolidated Mines va a instalarse, dentro de poco, el Procedimiento Tainton de Volatilización, y si con él se obtiene una recuperación de 90 %, como lo indican los trabajos experimentales, en lugar de la actual extracción de 56%, la producción deberá aumentar considerablemente. Sin embargo, todas estas previsiones dependen hasta cierto punto de lo que suceda con respecto a la restricción del estaño. Cuando dejé el país, se ignoraba lo que el Gobierno decidiría sobre el particular. El contrato celebrado entre Bolivia y la Metals Reserve Co. para la venta de concentrados, establece que a éstos se aplicará la misma maquila inglesa y el precio de Nueva York de 50 ctv. menos 1½ ctv., en la misma forma que el que se aplica al estaño de los Estrechos y al holandés. Por consiguiente, la fundición norteamericana obtiene una utilidad de 1½ ctv. por libra y cualquiera diferencia que pueda existir entre 50 ctv. y el precio que se haya establecido en Nueva York. Desde entonces, el Gobierno de EE. UU. ha contratado la compra de la producción total de wolfram de Bolivia sobre la base de \$ 21.— por unidad en tonelada corta. Fuera de Bolivia, es interesante hacer notar que la Cerro Pasco Copper Co. ha construido una planta piloto para zinc elec-

trolítico, para beneficiar su propia producción en Perú.

(*The Mining Journal*, agosto 9, 1941)

ESTAÑO

El mercado se mantuvo tranquilo durante la semana pasada, por la falta de estaño próximo. Los precios se mantuvieron inalterables, siendo el máximo de 52 ctv. para el metal de los Estrechos. El precio para el metal futuro también es de 52 ctv. La producción mundial de estaño (sobre base de mineral) durante el mes de julio se ha estimado en 18.100 toneladas largas, que se comparan con 19.900 producidas en el mismo mes del año pasado, según el Tin Research Institute. La producción en los primeros siete meses de este año ascendió a 146.900 toneladas, mientras en el mismo período de 1940 se produjeron 125.100 toneladas. Las entregas de estaño de EE. UU. durante el mes de agosto llegaron a 13.625 toneladas, mientras en julio se entregaron 12.575, y en agosto del año pasado, 12.470 toneladas.

(*Metal and Mineral Markets*, septiembre 4, 1941)

MANGANESO

La producción nacional de mineral de manganeso con un contenido de 35 por ciento o más de manganeso (natural) durante el mes de julio fué de 6.000 toneladas largas, mientras en julio se produjeron 4.600 (cifra corregida), según el informe mensual del Bureau of Mines. Esas cifras se deducen de las informaciones recibidas por el Bureau de los productores que aportaron el 84 por ciento de la producción total de 1940. El aumento se debió principalmente a la iniciación de las operaciones de la planta noduladora en Anaconda, Montana, en junio. Las importaciones generales de mineral de manganeso metalúrgico durante el mes de junio ascendieron a 65.382 toneladas largas, con un conte-

nido de 30.482 toneladas de manganeso. Las importaciones para consumo nacional, que incluyen el mineral en tránsito retirado, llegaron a 96.777 toneladas, con 47.418 toneladas de manganeso contenido en junio. Las importaciones generales de mineral de ley de baterías durante el mismo mes fueron de 2.087 toneladas, con un contenido de 1.169 toneladas de manganeso, provenientes en su totalidad de las Indias Orientales Holandesas.

(*Metal and Mineral Markets*, septiembre 11, 1941)

Cotizaciones. — Por unidad de Mn en tonelada larga, c. i. f., puertos del Atlántico, fuera de derechos: de Brasil, 46 a 48%, 64 ctv.; de Chile, 48% mínimo, 67 ctv.; de Indostán, 48% mínimo, nominal; de Sudáfrica, 50 a 52%, 70 ctv.; 45%, 65 ctv.; del Cáucaso, 52% mínimo, nominal; de Cuba, libre de derechos, 45 a 47%, 75 ctv.; 50 a 52%, 80 ctv.;

Precios nominales. — No hay cotizaciones para el mineral nacional de ley metalúrgica. Leyes químicas, mineral fino o grueso, de 80 MnO² mínimo, de Brasil o Cuba, \$ 55.— por carros completos, hasta \$ 60.— a \$ 65.— en barriles. De Java o el Cáucaso, 85% mínimo, nominal. Nacional, 70 a 72%, \$ 45.— a \$ 50.—, en carros completos, f. o. b., minas.

(*Metal and Mineral Markets*, septiembre 11, 1941).

MERCURIO

Como no se han producido novedades sobre precios en Washington, los compradores y vendedores no han alterado la situación del mercurio. El mercado al contado sigue estrecho, limitándose los tenedores de metal a abastecer a sus compradores regulares a \$ 192.— por frasco. El futuro parece incierto y se están negociando grandes cantidades del metal que llegará después de octubre, a precios que se fijarán por convenio. Durante los primeros cuatro meses de 1941, Méjico aumentó su producción a 9.879 frascos de mercurio, o sea, un

término medio de 2.470 frascos al mes. La producción durante el período enero-abril de 1940 llegó solamente a 3.098 frascos.

(*Metal and Mineral Markets, septiembre 4, 1941*)

El Gobierno ha entregado mercurio a algunos consumidores que lo necesitan, pero hasta ahora esta innovación no ha influido en ningún sentido en las cotizaciones. Nuevamente hay demanda en la Costa del Pacífico y en San Francisco se pagó \$ 190.— por metal próximo. En Nueva York las cotizaciones oscilaron de \$ 192.— a \$ 193.— el frasco. Es evidente que existe confusión sobre el punto de precios. La advertencia reciente de Washington hizo que muchos compradores se retiraran temporalmente del mercado. Se dice que otros continuaron acaparando todo el metal libre disponible, quedando la situación de abastecimiento parecida a lo que era antes de la advertencia. Los comerciantes se preguntan en qué forma va a administrar el Gobierno el metal que se está comprando en Méjico.

(*Metal and Mineral Markets, septiembre 18, 1941*)

La producción de mercurio de minas de EE. UU. cayó de 4.000 frascos en junio a 3.400 frascos en julio, según informes del Bureau of Mines. De los principales Estados productores, California bajó agudamente en julio, en comparación con junio, mientras Oregon tuvo una ligera tendencia ascendente. La producción de Nevada decayó nuevamente en julio. Las cifras de Arizona y Texas siguieron por encima de los términos medios de 1940. En Arkansas se redujo la producción. El consumo nacional de mercurio en julio se estimó en 3.200 frascos, reduciéndose en 100 frascos con respecto al consumo de junio. En el período de enero-julio de 1941, el consumo medio ha sido de 3.200 frascos mensuales. En el mismo período de 1940 el consumo medio fué de 3.543 frascos mensuales. Las exportaciones medias

fueron aproximadamente de 220 frascos mensuales durante los primeros siete meses del año. La producción nacional durante el mismo período fué en promedio de 3.470 frascos mensuales. Hasta que las importaciones de Méjico aumenten y puedan ponerse a disposición del público, creen las autoridades del comercio que la situación seguirá siendo estrecha. Observa el Bureau que se llegó a un convenio en julio, por el cual EE. UU. y otras naciones del hemisferio occidental obtendrían el mercurio excedente y otros materiales estratégicos producidos en Méjico. La obligación de adquirir estos excedentes de Méjico se extendería hasta un 125% de las exportaciones de dichos materiales durante los 18 meses terminados en julio 1.º.

(*Metal and Mineral Markets, septiembre 25, 1941*).

PLATA

Una declaración reciente de Mr. Morgenthau en el sentido de que no se opondría a la cesación de compras de plata de parte del Gobierno, se ha interpretado como un anuncio de la adopción de esta línea de conducta en poco tiempo más. En lo que se refiere al precio para la plata explotada en EE. UU., el Congreso lo fijó en 77½ ctv., y sólo puede ser alterado por esa Corporación, y en cuanto a las adquisiciones de plata extranjera, la declaración de Mr. Morgenthau concuerda con lo que siempre ha manifestado, a saber, que el precio de la Tesorería tiene una base de 24 horas. De manera que, salvo que la cuestión haya sido considerada nuevamente por la administración, no aprendemos nada nuevo. Según el informe semanal del US. Department of Commerce, de junio 28, el Indian Government Reserve Bank ha estado suplementando sus reservas de plata con adquisiciones en Nueva York, y si se redujera el precio de Nueva York, es posible que el precio de la plata en Indostán bajaría también, ya que el Banco no ha establecido un precio fijo, prefiriendo tener cierta flexibilidad para el precio de venta. (*The Mining Journal, agosto 16, 1941*).

La producción de plata en EE. UU. (base de refinería) fué de 6.310.000 onzas en julio, mientras en junio se produjeron 5.047.000 oz. La producción de los siete primeros meses de 1941 ascendió a 41.852.000 oz., según el American Bureau of Metal Statistics. La producción de plata en el mismo periodo del año pasado fué de 39.070.000 oz.

(*Metal and Mineral Markets, septiembre 11, 1941*).

ANTIMONIO

Mr. Carl J. Trauerman dice en un artículo sobre antimonio, escrito para la Montana Mineral Resources Survey:

En 1939, la producción mundial de antimonio fué de 35.300 toneladas, de las que sólo 393 toneladas de antimonio primario se produjeron en EE. UU. de minerales nacionales. Todavía no se conocen las cifras de 1940, pero se cree que la producción nacional fué mayor en 1940 que en 1939. La producción máxima de EE. UU. tuvo lugar en 1915, con 4.900 toneladas de metal primario. En 1939, los EE. UU. importaron 21.000 toneladas de mineral de antimonio, con un contenido de 9.448 toneladas de metal de antimonio. Es difícil calcular el consumo anual de antimonio metálico en EE. UU., porque la refusión de metal viejo es una fuente importante de abastecimiento, y en 1939 este antimonio secundario llegó a más de 10.000 toneladas. El consumo aparente de antimonio de todas las fuentes en EE. UU. durante 1915, fué de 14.000 toneladas, y se cree que el consumo en 1940 fué el doble de esta cantidad. Aproximadamente 85% de las importaciones de antimonio en 1939 provinieron de Méjico y Bolivia. Anteriormente, China, con una producción anual de 15.000 toneladas, satisfacía la mayor parte de nuestras necesidades, pero a consecuencia de la guerra en China, las entregas han disminuído y la producción total en 1939 fué de 6.500 toneladas. Se dice que las reservas minerales en China, Méjico y Bolivia son considerables.

(*The Mining Journal, agosto 16, 1941*).

AZUFRE

Argentina. — Por resolución de fecha junio 17, 1941, se exige un certificado de análisis oficial antes de embarcar azufre bruto. Esta resolución se adoptó para tratar de normalizar los embarques de este producto, cuya exacta determinación es a menudo dudosa, y para eliminar la dificultad de estimar a la simple vista si el azufre es alrededor de 99% de ley exigido por la Resolución N.º 1196 de diciembre 21, 1934.

(*Mineral Trade Notes, U. S. Bureau of Mines, Vol. 13 N.º 3, septiemb. 20, 1941*).

Cotización. — Por tonelada larga para el mercado nacional, \$ 16.— f. o. b., minas de Texas.

(*Metal and Mineral Markets, septiembre 11, 1941*).

BORAX

Argentina. — En 1940 las exportaciones de bórax crudo (en su mayor parte de 34 ó 35 por ciento de $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_{10}\cdot 10\text{H}_2\text{O}$) ascendieron a 6.399 toneladas métricas, que casi en su totalidad se embarcaron a Japón. El consumo nacional de bórax es de unas 1.200 toneladas al año en promedio.

(*Mineral Trade Notes, U. S. Bureau of Mines, Vol. 13, N.º 3, septiemb. 20, 1941*).

COBALTO

Las importaciones de mineral de cobalto en EE. UU. han denotado un marcado aumento en los últimos años, elevándose desde 449.984 lbs. (peso bruto) en 1938, hasta 611.083 en 1939 y 10 millones 497.719 en 1940. Las importaciones de metal de cobalto, que se elevaron desde 938.476 libras en 1938, hasta 2.130.296 en 1939, cayeron a 130.321 en 1940. Canadá y el Congo Belga (este úl-

timo ingresó en 1940) fueron las principales fuentes del mineral, y Bélgica del metal, durante estos años. Las estadísticas preliminares para 1941 indican importaciones de mineral de cobalto ascendentes a 4.635.377 libras, con un contenido de cobalto de 1.591.297 libras en los primeros 6 meses del año. El Congo Belga embarcó 3.636.458 libras (contenido de Co, 1.528.099) y Canadá 998.919 (63.198). En las importaciones anteriores a enero 1.º de 1941 no se indicaba el contenido de cobalto de los minerales. Las importaciones de metal ascendieron a 346.300 libras en el semestre, todas de Canadá. Tanto el mineral como el metal de cobalto entran a EE. UU. libres de derechos.

*(Foreign Commerce Weekly,
septiembre 27, 1941).*

Por lb. de Co: 8 a 9% de ley, 80 ctv.; 9 a 10%, 90 ctv.; 10 a 11%, 90 a 95 ctv.; 11 a 12%, 95 ctv. a \$ 1.—; 12 a 13%, \$ 1.— a \$ 1.05; por carros completos, f. o. b., Ontario. Precios nominales.

O N I X

Chile. — En mayo de 1941 se exportaron a EE. UU. 10 toneladas métricas de ónix verde desde el puerto de Antofagasta, lo que hace un total de 94 toneladas exportadas en los 5 primeros meses del año en curso.

*(Foreign Commerce Weekly,
septiembre 6, 1941).*

MEMORIAS DE COMPAÑÍAS MINERAS

COMPANIA AURIFERA ROSARIO DE ANDACOLLO

Capital, \$ 18.000.000, dividido en 360.000 acciones de \$ 50.— cada una.

El Balance General al 30 de junio de 1941 arroja los siguientes resultados: Activo inmovilizado, \$ 15.965.519.30; Activo realizable, \$ 1.012.972.26; Activo disponible, \$ 166.89; Activo transitorio, \$ 3.338.60; Activo nominal, \$ 739.000.00; Pérdidas y ganancias. Saldo pérdidas anteriores, \$ 665.608.67; Pérdidas del ejercicio, \$ 828.889.58; Pasivo no exigible, \$ 18.000.000.00, Pasivo exigible, \$ 1.187.989.63; Pasivo transitorio \$ 27 mil 505.67.

La pérdida que arroja el Balance anual al 30 de junio de 1941 asciende a \$ 828 mil 889.58, de los cuales, \$ 195.574.41, corresponden a castigos y amortizaciones de edificios, maquinarias, herramientas, instalaciones y demás cuentas del Activo Inmovilizado, y \$ 361.000 a castigo del Activo Nominal ordenado por la Superintendencia de Sociedades Anónimas, según se dió cuenta en la Segunda Memoria. El saldo de la pérdida, que asciende a \$ 272.315.17, corresponde al resultado de la explotación de los siete meses que ha trabajado la Compañía, e incluye, además de los gastos generales y sueldos de los meses sin explotación, los gastos de reconocimientos y preparación hechos en las diversas minas de la Compañía durante todo el ejercicio que abarca esta Memoria. En vista de las alzas en los costos de producción de que se dió cuenta en la Memoria pasada, el Directorio se vió obligado a paralizar la explotación que se acordó reanudar en octubre de 1940, obtenida del Supremo Gobierno la autorización para vender el valor de nuestra producción al tipo de \$ 31 por dólar. Después de diversos arreglos que se hicieron en la Planta de Concentración y de instalar la trituradora Telsmith, cuyo valor se ha agregado a la cuenta Planta de Concentración, la producción se reanudó en di-

ciembre de 1940, trabajando normalmente desde entonces la Planta y el Trapiche, con excepción de ocho días de enero de este año, en que se reparó un desperfecto en el eje del molino de bolas.

En conformidad a disposiciones de la Superintendencia de Sociedades Anónimas, el Directorio ha destinado el Fondo de Reserva y Fondo para Futuros Dividendos a cubrir parte de la pérdida del ejercicio terminado el 30 de junio de 1940, con lo cual esa pérdida ha quedado reducida a \$ 665.608.69, y el capital quedaría en \$ 18.000.000, sin haber ningún fondo.

En el tiempo trabajado durante este ejercicio, la producción ha sido de 53.554 kgs. oro fino concentrados, y 31.296 kgs. oro fino en barras, obteniéndose por su venta un total de \$ 2.511.823.21, lo que corresponde a un precio medio de \$ 29.60 por gramo de oro fino. En los últimos meses de este ejercicio se ha aumentado apreciablemente la producción mensual de oro, y en julio y agosto de este año se ha superado a los meses pasados, y el Directorio confía en que dentro de este semestre se normalizará la situación de la Compañía, pudiendo entonces hacer con sus propios medios la instalación para cianurar sus concentrados y obtener un mejor precio por su oro.

Las fuertes lluvias de principios de agosto llenaron el tranque, rompiendo después la cortina, por lo cual el Directorio propone castigar, reduciendo a \$ 1, el valor de \$ 90.000 con que figuraba en el Activo Inmovilizado. Las demás instalaciones de la Compañía no han sufrido perjuicios, y considerada la cantidad de lluvia caída en la zona, no hay ningún temor de que escasee el agua para la planta durante el próximo verano, disponiéndose por consiguiente de tiempo suficiente para rehacer el tranque si se estimara necesario.

La Superintendencia de Sociedades Anónimas ordenó abrir la cuenta Reconocimientos y Preparación Minas que,

junto con adelantos para ejercicios futuros, debían hacerse figurar como "Activo Nominal" y ser castigados en el plazo de cinco años. De acuerdo con esta indicación se ha procedido a castigar anualmente, a partir del 30 de junio de 1939, estos valores, que en este Balance al 30 de junio de 1941 se encuentran reducidos a \$ 739.000. El Directorio de la Compañía, considerando conveniente para los intereses de los señores accionistas la reducción del capital social, puesto que esto permitiría castigar totalmente al Activo Nominal, absorber las pérdidas de los ejercicios pasados y amortizar extraordinariamente algunos valores del Activo Inmovilizado, dejando así disponible para dividendos gran parte de las utilidades futuras de la Compañía, que se distribuirán en conformidad a lo dispuesto en el artículo 46 de los actuales Estatutos, ha citado a Junta General Extraordinaria para considerar la reducción del valor de las acciones de \$ 50, que tienen ahora, a \$ 40, totalmente pagados, con lo cual el capital social sería de 360.000 acciones de \$ 40, cada una, o sea \$ 14.400.000. El mineral explotado durante los 7 meses, desde diciembre de 1940 a junio de 1941, inclusive, fué 45.009 toneladas con una ley media de 2,7 gramos por tonelada. La ley del mineral tratado en el mes de junio alcanzó a 3,11 gramos por tonelada.

Las labores de prospección y desarrollo, aun cuando en cantidades reducidas, permitieron reconocer la existencia de una regular cantidad de mineral. En las Minas 1 y 3 solamente pueden estimarse unas cien mil toneladas con una ley media no inferior a 3,5 gramos. En el Corte 1 N. hay mineral, pero no puede cubicarse por no estar debidamente reconocido; otro tanto ocurre en Tres Perlas, en donde se está explotando mineral de buena ley.

La Planta de Concentración reanudó su marcha a fines de noviembre de 1940; estuvo paralizada, y sólo se trabajó con intermitencias con el Trapiche y las celdas Farenwald, tratando productos quedados de la Planta y mineral de pirquinos. Antes de reanudar el trabajo de la Planta se hizo una revisión completa de la maquinaria y se hicieron reparaciones de importancia.

La planta trabajó en total 4.484 horas, tratando 45.009 toneladas de mineral, o sea, trabajó 88,3 por ciento del tiempo hábil, tratando un promedio de 10,03 toneladas por hora, o, lo que es lo mismo, 240,7 toneladas por día de 24 horas.

La Planta de Energía Diesel eléctrica ha trabajado bien y sin más interrupciones que las indispensables para la revisión periódica de los motores. Los motores se mantienen reparados y trabajan en buenas condiciones. La Planta generó en total 1.325.450 KWH.

Durante el año se construyó una extensión al edificio de la Planta de Concentración con el objeto de cubrir la instalación de la Chancadora Telsmith. En las minas se levantó un edificio de adobe de dos piezas, techo de fonolita, para casa-habitación del cuidador del polvorín nuevo. En Socorro se levantó otro edificio de dos piezas, esqueleto de madera, techo de fonolita, para casa-habitación de un cuidador. Se han hecho, además, reparaciones en diversos edificios, tanto en el Campamento como en los edificios de la Planta y casas en el Sindicato.

El personal ocupado en las faenas de la Compañía durante el año fué de 184. En el informe anual último se afirmó que no era aventurado asegurar que en las minas había abundante mineral de 3 a 4 gramos por toneladas; los reconocimientos efectuados durante los 7 meses de trabajo que abarca el presente informe lo confirman. Hay necesidad de activar, aún más, los desarrollos y extenderlos en los puntos reconocidos hasta ahora, y que son: el Pique 29, Guayina, Mariposa, Tres Perlas, 1 Norte, Torno 2, y Veneros. Con ello se llegará sin dificultad a mantener una reserva de mineral que permita asegurar una explotación abundante de minerales de 3,5 a 4 gramos. Por lo que respecta a la Planta, la maquinaria trabaja bien y aumentará su capacidad una vez en servicio la Telsmith, reduciendo con ello los costos. Es de necesidad dotar a la Planta de un equipo adecuado para el muestreo del mineral que recibe, como asimismo, de una romana para conocer con exactitud el peso del mineral que entra a la Planta. Está pendiente el proyecto de instalación de la Planta Cianuradora que se estudió hace tiempo y con cuya

instalación puede asegurarse una mayor entrada de importancia. Se están haciendo nuevos estudios y experimentos en una pequeña Planta experimental construida al efecto, en donde se están tratando 500 kilogramos de concentrados. No tenemos todavía todos los datos acerca de los resultados, pero éstos serán comunicados tan pronto se obtengan.

COMPANIA ELECTRO SIDERURGICA E INDUSTRIAL DE VALDIVIA

CAPITAL: \$ 60.000.000.—, dividido en 1.500.000 acciones a \$ 40.— c/u.

El Balance General al 31 de diciembre de 1940 arroja los siguientes resultados: ACTIVO INMOVILIZADO: \$ 30.325.931.15; ACTIVO DISPONIBLE: \$ 2.883.201.17; ACTIVO REALIZABLE: \$ 26.003.202.63; ACTIVO TRANSITORIO: \$ 4.387.082.16; ACTIVO NOMINAL: \$ 1.609.193.23; Pérdidas acumuladas al 31 de diciembre de 1939: \$ 6.722.212.81; Pérdidas en el presente Ejercicio: \$ 2.719.943.09; PASIVO NO EXIGIBLE: \$ 60.000.000.— PASIVO EXIGIBLE: \$ 10.763.414.13; PASIVO TRANSITORIO: \$ 10.000.000.

MARCHA INDUSTRIAL DE LA COMPAÑIA

I.— *Planta de Aglomeración*: La producción del año 1940 fué de 6.169,054 Kg. Durante los meses de abril, mayo y junio no hubo producción, por falta de polvo de mineral, motivada por la paralización del Alto Horno.

II.— *Alto Horno*: El 20 de diciembre de 1939 fué necesario paralizar la marcha del Alto Horno, con el objeto de someterlo a una reparación total, que ha tenido el alcance real de una reconstrucción, con efectos muy favorables.

No debe olvidarse que el Alto Horno fué puesto en marcha por primera vez el año 1910, por la compañía francesa que lo construyó. Estuvo paralizado desde 1911 hasta 1933, esto es, durante un espacio de 22 años, tiempo durante el cual estuvo prácticamente abandonado. Desde 1933 para adelante, su funcionamiento ha sido esporádico, por diversas

razones o motivos, entre los cuales deben anotarse las frecuentes fallas de su revestimiento, fenómeno perfectamente explicable si se considera su antigüedad y el abandono a que estuvo expuesto durante 22 años.

El Directorio estimó, pues, en las postimerías de 1939, que había llegado el momento de ir a una reparación tan completa, que debía significar, como hemos dicho, una reconstrucción del Alto Horno, la que consistió en cambiar el perfil y su revestimiento. Los efectos prácticos más notorios de esta reconstrucción han sido el aumento de la capacidad de producción a 70 toneladas por colada y la disminución del consumo de carbón vegetal, que ha bajado de un promedio de 5.45 m3. por tonelada de lingote a 4.35, lo que representa una economía de consideración.

Terminada la reconstrucción en agosto de 1940, después de vencer las graves dificultades de abastecimiento de material refractario importado para ejecutarla, mediante el uso de ladrillos de chamote, fabricados en Corral, el Alto Horno funcionó desde el mes indicado solamente, y en los cinco meses comprendidos entre agosto y diciembre de 1940 tuvo una producción de 7,040 toneladas. No fué posible que la marcha se desarrollara al máximo de la capacidad de producción, porque habiéndose notado en septiembre algunos desperfectos en seis hileras de ladrillos colocados cerca de las toberas, por defectos del material, se estimó prudente no llenar la total capacidad productora. Esos defectos han sido corregidos últimamente, y en la actualidad el Alto Horno está funcionando con halagadora normalidad. Pero debemos dejar especial constancia, aunque sea incurrir en repeticiones, que la Usina cuenta hoy con un Alto Horno casi nuevo, pues el antiguo fué objeto de una reconstrucción substancial; y en este sentido estimamos justo decir que hemos renovado un elemento básico en el mecanismo industrial de la Empresa. Las mayores dificultades que hemos debido ir venciendo para asegurar el desarrollo creciente de la Compañía, dicen relación precisamente con la antigüedad de muchas de sus instalaciones fundamentales, dis-

tantes actualmente de los progresos alcanzados por la técnica. Sin embargo, en forma ordenada y metódica estamos empeñados, como lo revela el caso del Alto Horno, en la modernización de la Usina, materia que constituye la esencia misma de nuestro programa.

III.— *Planta de Acerería*: Hasta enero de 1939, el Horno Siemens Martin utilizó ladrillos silicosos de la firma Didier Werke, de Alemania, que daban muy satisfactorios resultados. Posteriormente, a causa de la situación del comercio internacional, no fué posible abastecerse de ese producto y se hizo necesario el uso de ladrillos nacionales, fabricados por Braden Copper Co., que resistieron como máximo hasta 150 coladas. En vista de este resultado poco satisfactorio, se usaron ladrillos norteamericanos marca "Star" y, desgraciadamente, su resistencia ha sido menor que la de los ladrillos nacionales.

Lo anterior explica que en 1940 se hicieron necesarias tres grandes reparaciones del Horno Siemens Martin, las que se ejecutaron en los meses de enero, mayo y noviembre. Esto significa prácticamente un funcionamiento irregular y costoso de la Planta de Acerería, cuya producción fué inferior a la de 1939, pues llegó solamente a 8.383,461 Kg.

El Directorio señala como el motivo principal de la marcha irregular de la Usina, después de reconstruido el Alto Horno y evitado de este modo otro motivo esencial de ese desgraciado fenómeno, las fallas continuas del Horno Siemens Martin. Como en el caso del Alto Horno, espera el Directorio salvar tal motivo, para lo cual, aparte de la construcción de otro Horno productor de acero de características notablemente superiores a las del actual —que actualmente está terminado—, prosigue las investigaciones necesarias para lograr el propósito de fabricar en Corral los ladrillos silicosos de buena calidad que requiere el Horno Siemens Martin. Se quiso, en el empeño de salvar las dificultades, importar piedra pedernal de España para fabricar esos ladrillos; pero, desgraciadamente, las gestiones que para ello se realizaron, fueron infruc-

tuosas. Creemos que el funcionamiento del nuevo Horno nos colocará en situación de poder daros cuenta en la próxima Junta General Ordinaria de que hemos logrado regularizar la marcha de nuestra antigua Planta de Acerería, que ya está también substancialmente renovada.

IV.— *Laminación*: No obstante la menor producción de la Planta de Acerería, en relación con la de 1939, la Planta de Laminación tuvo, en 1940, una producción prácticamente igual a la de ese año, pues llegó a 8.318,458 Kg. Fué posible alcanzar esta producción mediante la importación de 2,000 toneladas de palanquillas, que fueron compradas en EE. UU. de N. A., y que fueron laminadas en barras durante los meses de junio, julio y agosto.

El tren de laminación de 450 mm. trabajó durante el año, sólo en un turno de ocho horas, y los trenes de 320/260 mm., en tres turnos de ocho horas. Como se sabe, la marcha de la Planta de Laminación está condicionada por la producción efectiva de la Planta de Acerería. No siendo normal ésta, forzosamente debe resentirse aquélla.

Finalmente debemos anotar también que esta Planta adolece de defectos que se corregirán lo más prontamente que sea posible. No debe olvidarse que la técnica ha seguido su avance constante en todo orden de materias y que la Compañía ha estado careciendo de medios y de posibilidades para seguir un ritmo relativamente proporcionado, si quiera al progreso de la ingeniería.

V.— *Fábrica de Ladrillos Refractarios*: Esta sección trabajó normalmente en 1940. Pudo suministrar el material necesario para el revestimiento del Alto Horno y elabora ladrillos refractarios de chamote, ladrillos silicosos y de magnesita, con los que se provee al consumo de la Usina.

Con todo, como ha quedado expresado en otra parte, el Directorio estima que la Fábrica de Ladrillos de la Usina debe llegar a producir todo el material que requiere su consumo, especialmente el necesario para atender las necesidades de la Acerería. Para lograrlo, se pro-

seguirán las investigaciones científicas del caso, pues, cuando la fábrica sea capaz de servir las necesidades totales de la Industria, se habrá solucionado un problema de enorme importancia, ya que nos dejará en situación de no depender de las contingencias de los mercados exteriores de abastecimiento.

VI. — *Abastecimiento de Materias Primas:* A) LEÑA Y CARBÓN.— Las faenas propias de la Compañía en Quitiluto arrojaron en 1940 una producción de 97,787 metros cúbicos de leña y de 4,596.5 metros cúbicos de carbón. Las faenas de Pishuínco, también propias, dieron una producción de 46,834.50 metros cúbicos de leña y de 2,136.33 metros cúbicos de carbón. Las compras de carbón alcanzaron en 1940 a 26,816.3 metros cúbicos.

B) MINERAL DE FIERRO.— La Empresa explotadora del yacimiento de Tofo continuó, con arreglo al contrato vigente, proveyendo a la Compañía de esta materia prima. Durante 1940 se adquirieron 8,871 toneladas.

C) CARBONATO DE CAL.— Se adquirieron en el año 2,500 toneladas, procedentes de la provincia de Coquimbo. La actual Administración de la Usina ha representado la mala calidad de esta materia prima y sólo se espera solucionar dificultades relacionadas con fletes, para asegurarnos de carbonato de cal de muy buena calidad.

D) CARBÓN MINERAL.— Hemos seguido consumiendo carbón de la Compañía de Lota. Afortunadamente, en 1940 logramos vencer las dificultades relacionadas con la escasez de este combustible. Debemos, sin embargo, anotar que la calidad del carbón recibido se ha resentido notablemente.

Finalmente, por lo que hace a otras materias primas, y, en especial, a las importadas, como ferro-manganeso y dolomita, no hemos sufrido en forma muy grave su falta en 1940.

Marcha Comercial - Balance: Las ventas de productos de la Usina fueron algo inferiores en cantidades a las de

1939 y un poco superiores en el valor. Se vendieron 3,894 toneladas de lingote y 9,296 toneladas de laminado. El valor total ascendió a la suma de \$ 25.728,895.48.

Como se ve, el volumen de las ventas representó el 40% aproximadamente del capital de la Compañía, lo que, naturalmente, no es un resultado satisfactorio. La explicación radica en la pequeña producción de la Usina, la que, a su vez, reconoce como causa la falta de instalaciones adecuadas.

El Balance que os presentamos, requiere algunas explicaciones. La pérdida que en él se registra se descompone en: a) pérdidas que podemos llamar "de arrastre", por valor de \$ 6.722.212.81; y b) pérdida del ejercicio de 1940, ascendentes a \$ 2.719.943.09. Estas partidas forman la pérdida total registrada en el balance de \$ 9.442.155.90.

Se ha formado la primera partida, o sea, la que llamamos con propiedad "Pérdidas de Arrastre", porque corresponden a ejercicios anteriores al año 1940, con diversos gastos que debieron amortizarse casi todos en esos años, castigos que también debieron efectuarse y diferencias que se han advertido en los inventarios de existencias. Así, por ejemplo, las partidas relativas al Alto Horno, que aunque invertidas en una verdadera reconstrucción tuvieron por efecto valorizar esta instalación básica de la Usina y aumentar, consecuentemente, el valor del Activo, se ha considerado como pérdidas para el efecto de presentaros un estado de la situación de la Empresa que sea capaz de resistir la más rigurosa apreciación, a la vez que denotará el celo con que creemos cumplir nuestro deber de velar por el buen orden de la Contabilidad.

Se ha aplicado un castigo a las inversiones hechas en las concesiones fiscales, no obstante que tenemos la certeza de que esas inversiones están suficientemente representadas por los bienes que la Compañía ha adquirido mediante ellas, que son las extensiones reforestadas.

Se han castigado varias cuentas, que nos han parecido incobrables. Se aplicó un castigo de \$ 1.125.881.91 a las exis-

tencias inventariadas de carbón vegetal, pues al practicar el inventario físico de los bienes de la Compañía constatamos que la mayor parte de esas existencias no debían calificarse como carbón, sino como carboncillo en polvo, transformación operada por el tiempo durante el cual se mantenía esa existencia en la Usina y por la poca resistencia del carbón vegetal. Los gastos de reparaciones del horno de Acerería hechos en años anteriores a 1940, los hemos considerado como pérdidas; y, en general, hemos llevado a "Pérdidas" todo lo que nos ha parecido que, dentro de un sistema severo y riguroso de Contabilidad, debe calificarse como tal.

Comprendemos perfectamente que podemos ser objeto de críticas por la presentación de un balance que arroja pérdidas de consideración y que corresponden, en su mayor parte, a ejercicios pasados. También comprendemos que esas críticas serán infundadas y preferimos cumplir parcamente con lo que estimamos nuestro deber de Administradores, presentándoos la realidad de la Contabilidad, sin atenuaciones de ningún género.

En la pérdida de \$ 2.719.943.09 del ejercicio de 1940, tiene influencia sobresaliente la suma de \$ 1.310.926.21, que corresponde a los gastos de revestimiento del Horno Siemens Martin. En otra parte hemos explicado la razón de ser de estos gastos: la insuficiente calidad del material refractario con que ha sido posible contar para revestir el Horno. Creemos que debe agregarse otra causa, cuya comprobación obtendremos una vez puesto en marcha el nuevo Horno de Acerería por comparación. Nos referimos a los defectos de construcción que tiene el antiguo Horno Siemens con que hemos debido trabajar. También tiene influencia en la formación de la cifra de pérdidas de 1940, en forma importante, la cantidad de \$ 639.660.70, representativa de pérdidas que tuvo la Compañía con la operación de compra de palanquillas norteamericanas. Esta compra se hizo para poder atender los compromisos de entrega de fierro laminado, en vista de que la producción de la Planta de Acerería no era capaz, a causa de las fallas del Horno

Siemens, de abastecer la Planta de Laminación.

La paralización del Alto Horno, explicada anteriormente, representó una cifra de \$ 373.153.11, que concurre a formar la pérdida de \$ 2.719.943.09 del año 1940, pérdida que se redujo a esa suma en virtud de que la cuenta de ventas de productos arrojó una utilidad de \$ 1.398.975.63.

Cabe señalar que en la formación de la pérdida de arrastre de \$ 6.722.212.81 ha tenido gran importancia la cantidad de \$ 2.383.664.27, correspondiente a diferencias de inventario constatadas en el rubro Materias Primas y existencias con relación a los saldos que debían registrarse en conformidad a las cifras del inventario en 31 de diciembre de 1939.

Para comprobar definitivamente estas diferencias, el próximo inventario a practicarse en 31 de diciembre de 1941 se hará por una Comisión Mixta de Ingenieros y Contadores ajenos a la Compañía, los que a juicio del Directorio habrán de confirmar los saldos de arrastre del inventario de 31 de diciembre de 1940.

Finanzas: Como se explicó en la Memoria correspondiente al ejercicio de 1938, y en la del ejercicio de 1939, el desarrollo financiero de la Compañía ha sido inadecuado desde todo punto de vista. El capital fiscal de \$ 48.000.000.— en total, fué enterado en un largo espacio de años y casi la totalidad de esa suma en moneda depreciada, no obstante que al contemplarse ese aporte se tuvo en vista la necesidad de hacer adquisiciones de maquinarias e instalaciones en el extranjero. Del aporte particular, puede decirse otro tanto. Si la Compañía hubiera sido capitalizada en forma que de una vez hubiera podido programar y adquirir sus instalaciones, su situación hubiera sido muy diferente de lo que ha sido y su Administración superior no se encontraría frente a los graves problemas que está afrontando el Directorio actual y a los cuales viene dando solución en la medida que lo van permitiendo las posibilidades financieras de la Compañía.

Falta de medios financieros para efec-

tuar las instalaciones necesarias y falta de capital de explotación, han sido, pues, los factores más graves que han entorpecido el desarrollo de esta industria.

Recientemente hemos obtenido un segundo préstamo de \$ 5.000.000.— de la Corporación de Fomento de la Producción, cantidad que unida a operaciones bancarias de crédito, han permitido que la marcha de la Compañía no se vea seriamente perturbada.

El Directorio espera ver terminada en breve la construcción del ensanche, a fin de obtener de él los resultados que se han tenido en vista al concebirlo.

Ensanche Usina. — Préstamo de diez millones de pesos por la Corporación de Fomento de la Producción.— En la anterior Memoria dimos cuenta que con participación de la Corporación de Fomento de la Producción se obtuvo por intermedio de esa Institución un préstamo de \$ 10.000.000.—, destinados a invertirlos en ensanchar las instalaciones de producción de la Usina de Corral, a fin de habilitarla en esta primera etapa de modernización de la Industria para mejorar su capacidad de producción a la fecha muy restringida para una organización de la naturaleza de una Siderúrgica nacional, elevando la actual producción de acerería a 15 mil toneladas anuales, y la del Alto Horno, a 15.000 toneladas.

El referido ensanche comprendía:

1.— Construcción de un segundo Horno Siemens Martin, con capacidad de 30 toneladas por colada —un 50% más capaz que el en actual uso de 20 toneladas por colada— y adquisición de una grúa de colada de 45 toneladas.

2.— Construcción de un segundo Alto Horno para producción diaria de 60 toneladas.

3.— Ensanche de la Central de Fuerza mediante la instalación de un Grupo Diesel, de 500 KW, con su correspondiente generador de corriente continua.

4.— Mejoramiento de las Vías y equipo de Transporte de la Usina; y

5.— Mecanización del taller de Laminación.

De estos trabajos, que en su mayor parte fueron iniciados en 1940, al 31 de

diciembre de ese año se encontraban terminados:

1.— Horno Siemens Martin.—La casi totalidad de las excavaciones, con excepción del 50% de las fundaciones de los gasógenos; el 70% de la mampostería y armadura del Horno y construida la mayor parte de la armazón metálica de los gasógenos, chimenea y otros elementos menores. Igualmente quedaba iniciada la construcción de la plataforma del horno y se avanzaba en 30 por ciento en el refuerzo de las columnas y vía de la grúa del galpón de colada.

2.—Alto Horno.—En 31 de diciembre quedó terminado el refuerzo de concreto de las columnas, colocado y remachado el crisol y se avanzó el 50% del trabajo de modificación de la cañería circular de viento caliente, conexión del conducto de gas y viento y otros trabajos menores. Del galpón de colada quedaban totalmente terminados los trabajos proyectados, con excepción del relleno del piso con arena, que alcanzó un avance de 30%.

Ensanche de la Central de Fuerza.— Este trabajo comprendía inicialmente la adquisición del Grupo Diesel con sus accesorios, elementos que fueron contratados a la firma Crossley, de Inglaterra, la que con motivo de la guerra europea no pudo cumplir su compromiso sino en abril del presente año, época en que llegaron a Corral la mayor parte de los elementos contratados. Tampoco en 1940 fué posible prolongar el edificio de la Central de Fuerza por no haber llegado oportunamente al país los diseños de la disposición definitiva del Diesel, trabajo que se inició en mayo del presente año y ha quedado totalmente terminado, como asimismo concretadas las fundaciones del nuevo grupo, con fecha 1.º de septiembre del actual.

4.—Mejoramiento de las Vías y equipo de Transporte de la Usina.—Los cuatro puntos que comprendía esta parte del ensanche quedaron terminados en 1940, con la excepción de la adquisición de una locomotora de 30 HP, por cuya propuesta no hubo interesados en la forma deseada por la Compañía.

5.—Mecanización del Taller de Lami-

nación.—Este punto comprendía adquisiciones del mayor interés que no ha sido posible adquirir por las dificultades que se han presentado al comercio exterior. Sólo fué posible dejar contratada en el país la construcción del nuevo tren de 450 mm., trabajo que a la fecha está terminado.

En cuanto a la adquisición de una sierra en caliente, máquina rectificadora de perfiles y mecanismo automático para los tochos, que se consultaban en el plan, ello sólo será posible cuando se aclare el panorama internacional en lo referente a adquisiciones de maquinarias.

Durante el presente año los trabajos antes indicados para el Horno Siemens Martín han quedado casi totalmente terminados, estando el Horno en condiciones de funcionamiento desde el 15 de julio, operación que no ha sido posible por las dificultades que se han presentado a la Compañía para adquirir en el extranjero dolomita o magnesita para el revestimiento del piso del horno.

Este inconveniente ha quedado subsanado en el mes de agosto, existiendo la seguridad de que un cargamento de dolomita llegue al país, destinado a este objeto, en la primera quincena de septiembre.

La instalación del Horno Siemens N.º 2 comprendía la construcción de cuatro gasógenos. De los cuatro, dos están totalmente terminados y en situa-

ción de servicio; los dos restantes estarán en igual situación en octubre próximo, habiéndose iniciado en la primera quincena de septiembre el revestimiento interior de albañilería refractaria.

También en el presente año se ha dado, a partir del segundo semestre, gran intensificación a la construcción del 2.º Alto Horno, trabajo que no pudo tener una mayor aceleración en 1940, con motivo de que la Compañía debió para la dobladura de planchas de la co-raza y revestimiento exterior adquirir maquinaria especial, en vista que no fué posible obtener que por este trabajo se interesaran a precios comerciales maestranzas particulares. Esta maquinaria se adquirió en diciembre de 1940 y quedó instalada en Corral en mayo del presente año.

La intensificación de estos trabajos permitirá tener terminado el Alto Horno a fines del presente año.

Población obrera y bienestar del personal.—En 1940 se contrató la construcción de una nueva población, compuesta de 120 casas, la que ha sido terminada recientemente con un gasto total de \$ 1.849.791.—, sufragado con fondos propios de la Empresa. Esta nueva población está llamada a aliviar en forma importante las graves necesidades de habitación que se han venido dejando sentir en la sede de la industria.

PRODUCCION DE COMPAÑIAS MINERAS

Año 1941

ALHUE.—Octubre. Minerales beneficiados: 2,065 tons. Concentrados producidos: 95 tons.; Leyes de los concentrados: oro, 152,6 gr/ton.; plata: 578,9 gr./ton.; finos contenidos: oro: 14,5 kilogramos; plata: 55,0 kilos.

BELLAVISTA.—Octubre. Mineral beneficiado: 3,590 tons.; concentrados producidos: 385,005 tons.; oro contenido: 20,899 gr.; cobre contenido: 10,507 gr.; plata contenida: 50,807 kilogramos.

CARRIZALILLO.—Septiembre: 248,004 tons.; 12,6 ley; 3,132 fino.

CERRO GRANDE.—Octubre: 230 quintales españoles de barrilla de estaño.

CHANARAL Y TALTAL.—Octubre. Cianuración: 561 toneladas secas de 26 gramos, con 14,587 gramos de oro fino. Concentración: 51,650 toneladas secas de 27 gramos con 1,395 gramos de oro fino. El valor de estos minerales es: Cianuración: \$ 306.059. Concentración: \$ 27,772.

CHIVATO.—Octubre. Toneladas explotadas: 3,150; ley media: 3,98; concentrados obtenidos, tons.: 239; ley media: 48,5; oro recuperado, gr. 11,573.

CONDORIACO.—Octubre: oro: 4,866 grs.; plata: 108,476 grs.; tonelaje tratado: 584 toneladas.

DISPUTADA DE LAS CONDES.—Octubre: 1.271,084 tons. de concentrados de cobre, con ley de 32 por ciento.

LOTA.—Octubre: 107,615 tons. de carbón.

MONSERRAT.—Octubre 42 toneladas de estaño fino.

OCURI.—Octubre: 380 quintales españoles de barrilla de estaño.

OPLOCA.—Agosto y septiembre.—157,44 tons. y 136,38 tons. de estaño fino.

ORURO.—Octubre: Estaño, Machacamarca y Poopó, 342,5 tons.; 39,5 por ciento; 135,4 tons. Fs.; Colquiri: 958,2 tons.; 50,0 por ciento; 479,6 tons. Fs.; Morococala: 167,8 tons.; 29,8%; 50,1 tons. Fs.; Vinto: 38,5 tons.; 27,0%; 10,4 tons. Fs.; Plata y otros: Sulfuros: 3,750 Ks. con 1,343 Ks. Ag. Cementos: 4,000 Ks. con 27 Ks. Ag.

PATIÑO MINES.—Agosto. — 1,156 tons. de estaño. Septiembre: 1,357 toneladas de estaño.

PUNITAQUI.—Octubre.—Planta de Beneficio.—Minerales beneficiados: 11,203 tons.; Concentrados producidos: 876 tons.; Oro fino contenido: 57,700 gr.; cobre fino contenido: 61,500 Kgs.; Planta de Destilación de Mercurio. Concentrados tratados: 142,6 tons.; Mercurio puro obtenido: 3.751 Kgs.; Minerales de Exportación. Entregas: 60,200 Kgs.; Oro fino: 1,112 grs.; Cobre fino: 796 Kgs.; Nota: Debido a trabajos normales de preparación que se hicieron en el caserón donde se explotan, no se trataron minerales de mercurio en la Planta de Concentración. La Planta de Destilación trabajó normalmente, con concentrados de stock, de bajas leyes en mercurio.

SCHWAGER.—Octubre: 59,257 toneladas de carbón.

TOCOPILLA.—Octubre.—Mineral de Tocopilla: 700 tons. peso seco, con ley cobre 28%. Mineral Panulcillo: 752 toneladas peso seco, con ley cobre 25,7%. Los concentrados de Tocopilla contienen 2,5 gramos de oro p/tn. y los de Panulcillo, 100 grs. de plata p/ton.

LEGISLACION

Se autoriza al Banco Central de Chile para descontar letras en que intervenga la Caja de Crédito Minero, o hacerle préstamos por medio de pagarés suscritos por ella, siempre que estos pagarés o letras correspondan a operaciones de adquisición de minerales.— Se fija la comisión que podrá cobrar la Caja de Crédito Minero, por depósitos Warrants de minerales que efectúe.— Se crea el Ministerio de Comercio y Abastecimiento.— Se crea el Comité Nacional de Distribución del Petróleo.— Otras disposiciones legales y decretos publicados en el "Diario Oficial", durante los meses de septiembre y octubre de 1941.

LEY N.º 7.082

AUTORIZA AL BANCO CENTRAL DE CHILE PARA DESCONTAR LETRAS EN QUE INTERVENGA LA CAJA DE CREDITO MINERO O HACERLE PRESTAMOS POR MEDIO DE PAGARES SUSCRITOS POR ELLA, SIEMPRE QUE ESTOS PAGARES O LETRAS CORRESPONDAN A OPERACIONES DE ADQUISICION DE MINERALES.

Por cuanto el Congreso Nacional ha dado su aprobación al siguiente

PROYECTO DE LEY:

"Artículo 1.º — El Banco Central de Chile podrá descontar letras en que intervenga la Caja de Crédito Minero, o hacerle préstamos por medio de pagarés suscritos por ella, siempre que dichos pagarés o letras correspondan a operaciones de adquisición de minerales.

Estos préstamos y descuentos se harán por plazos no superiores a 180 días; devengarán el dos y medio por ciento de interés anual, y no podrán exceder en total de cien millones de pesos.

Sin perjuicio del margen establecido en el inciso precedente, el monto total de los préstamos y descuentos que autoriza esta ley no podrá exceder en ningún caso del valor de los minerales que la Caja tenga en existencia.

Artículo 2.º — La Caja de Crédito Mi-

nero entregará al Banco Central de Chile la moneda extranjera, proveniente de la venta de sus minerales, necesaria para el cumplimiento de las obligaciones contraídas en conformidad a la presente ley. Dicha moneda extranjera será vendida por el Banco Central de Chile, por cuenta de la Caja de Crédito Minero, de acuerdo con los convenios que ambas instituciones celebren con este objeto.

El producto de la venta de esta moneda extranjera será aplicado preferentemente por el Banco Central de Chile al pago de los préstamos y descuentos que haya hecho a la Caja de Crédito Minero.

Las operaciones a que se refiere el presente artículo se realizarán en conformidad a la ley número 5,107, de 19 de abril de 1932.

Artículo 3.º — Los créditos que autoriza esta ley a favor de la Caja de Crédito Minero, se concederán por el Banco Central de Chile sin perjuicio de las autorizaciones contenidas en otras leyes sobre operaciones entre una y otra institución.

Artículo 4.º — Para los efectos de esta ley no regirán las restricciones y prohibiciones establecidas en la ley orgánica del Banco Central de Chile.

Artículo 5.º — La presente ley regirá desde la fecha de su publicación en el "Diario Oficial".

Y por cuanto he tenido a bien aprobarlo y sancionarlo; por tanto, promúlguese y llévase a efecto como Ley de la República.

Santiago, a treinta de septiembre de mil novecientos cuarenta y uno.— PEDRO AGUIRRE CERDA.— Gmo. del Pedregal.

(Publicado en el "Diario Oficial" de 4 de octubre de 1941.)

FIJA LA COMISION QUE PODRA COBRAR LA CAJA DE CREDITO MINERO POR LOS DEPOSITOS WARRANTS DE MINERALES QUE EFECTUE.

Núm. 600.— Santiago, 6 de septiembre 1941.— Vistos estos antecedentes, lo informado por el Comité de Warrants en nota número 433, de 2 del actual, la ley número 5,606, de 18 de febrero de 1935, y de acuerdo con la ley número 2,896, texto definitivo, y en el decreto reglamentario de la misma, N.º 68, de 14 de febrero de 1933, expedido por el Ministerio de Agricultura,

Decreto:

Fijase en $\frac{1}{8}\%$ la comisión que de acuerdo con la ley número 5,606, de 18 de febrero de 1935, podrá cobrarse sobre el valor de los depósitos Warrants de minerales que efectúe la Caja de Crédito Minero.

Tómese razón, comuníquese y publíquese.— AGUIRRE CERDA.— L. Raúl Puga M.

(Publicado en el "Diario Oficial" de 4 de octubre de 1941.)

CREA EL MINISTERIO DE COMERCIO Y ABASTECIMIENTO

Núm. 5,149.— Santiago, 6 de octubre de 1941.— Vista la facultad que me confiere el inciso 2.º del artículo 4.º del decreto con fuerza de ley N.º 243, de 15 de mayo de 1931,

Decreto:

1.º La Subsecretaría de Comercio del Ministerio de Relaciones y Comercio constituirá, a contar desde esta fecha, un Ministerio independiente con el nombre de "Ministerio de Comercio y Abastecimiento", a cargo de un Ministro de Estado.

El Ministerio de Relaciones Exteriores y Comercio se denominará en lo sucesivo "Ministerio de Relaciones Exteriores".

2.º El nuevo Ministerio tendrá a su cargo las funciones que hasta ahora ha desempeñado el Ministerio de Relaciones Exteriores y Comercio por intermedio de la Subsecretaría de Comercio, y la coordinación y realización de la política de fomento de la producción y del comercio nacionales, con arreglo a las disposiciones que se dictarán posteriormente.

3.º Desde luego, dependerán del Ministerio de Comercio y Abastecimiento los servicios, entidades y corporaciones sujetos al presente a la autoridad e intervención de la Subsecretaría de Comercio, con excepción de la Sección Política Comercial.

4.º El nuevo Ministerio constará de una Subsecretaría con el personal y presupuestos de gastos consultados en los ítem 05|05|01 y 05|05|04 del Presupuesto de la Nación vigente. En caso necesario, el Presidente de la República, de acuerdo con las disposiciones del Estatuto Administrativo, podrá comisionar a empleados de otras reparticiones fiscales para que se desempeñen en el nuevo Ministerio, sin que ello signifique nombramiento o contratación de nuevo personal.

5.º El personal de la actual Subsecretaría de Comercio pasará a desempeñar sus respectivos cargos en el Ministerio de Comercio y Abastecimiento, sin necesidad de nuevo nombramiento, con la excepción señalada en el número 3.º

Tómese razón, regístrese, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno.— AGUIRRE CERDA.— C. Valdovinos.— Juan B. Rossetti.

(Publicado en el "Diario Oficial" de 10 de octubre de 1941.)

CREA EL COMITE NACIONAL DE DISTRIBUCION DEL PETROLEO

Núm. 2,087.— Santiago, 29 de septiembre de 1941.— Vistos y considerando:

Que debido a la escasez de barcos-

tanques, motivada por la actual guerra, es probable una disminución del número de estos barcos que puedan traer productos de petróleo a nuestro país;

Que cualquiera disminución de nuestro abastecimiento de productos de petróleo obligaría a su racionamiento para satisfacer en primer lugar las necesidades más vitales del país; y

Que el decreto ley N.º 519, de 31 de agosto de 1932, entrega al control del Estado la importación de petróleo y sus derivados, la distribución de estos productos dentro del país y su venta a los comerciantes y consumidores;

Decreto:

Sin perjuicio de las atribuciones que la ley da a la Dirección de Abastecimiento de Petróleo, créase el "Comité Nacional de Distribución del Petróleo", el cual determinará las necesidades de productos de petróleo que afectan al país, indicará los diferentes tipos de productos que deban internarse y colaborará con el Comité de Suministros de Petróleo para la América Latina, residente en Washington, a fin de combinar las facilidades de transportes y puertos de recepción de toda partida de petróleo que se importe.

Este Comité Nacional asesorará a la Dirección de Abastecimiento de Petróleo para determinar, a partir del 1.º de noviembre de 1942, la cantidad, calidad y tipo de los productos de petróleo que puedan internarse por los diferentes puertos de la República.

El "Comité Nacional del Petróleo" estará formado por el director del Departamento de Minas y Petróleo del Ministerio de Fomento, por el presidente de la West India Oil Co. y por el gerente de la Compañía de Petróleo de Chile.

Tómese razón, comuníquese y publíquese.— AGUIRRE CERDA.— O. Schnacke.

(Publicado en el "Diario Oficial" de 20 de octubre de 1941.)

OTRAS DISPOSICIONES LEGALES Y DECRETOS PUBLICADOS EN EL "DIARIO OFICIAL", DURANTE LOS MESES DE SEPTIEMBRE Y OCTUBRE DE 1941

FERROCARRIL DE TALTAL A CA-CHINAL. — *Se prorroga la vigencia de sus tarifas en la forma que se indica.*— Decreto N.º 1750; Ministerio de Fomento; "Diario Oficial" de 2 de septiembre de 1941.

REGLAMENTO DE MERCEDES DE AGUA. — *Se modifica en la forma que se expresa.*—Decreto N.º 1791; Ministerio de Fomento; "Diario Oficial" de 2 de septiembre de 1941.

COMPANIA MINERA DE TALTAL.— *Se le otorga concesión para explotar un desvío en el Mineral del Guanaco.* — Decreto N.º 1582; Ministerio de Fomento; "Diario Oficial" de 4 de septiembre de 1941.

BANCO CENTRAL DE CHILE.— *Balance de su situación en 2 de septiembre de 1941.*—"Diario Oficial" de 5 de septiembre de 1941.

SOCIEDAD MINERA DE CARRIZALILLO.— *Se aprueban las reformas introducidas a sus Estatutos.*— Decreto N.º 2820; Ministerio de Hacienda; "Diario Oficial" de 10 de septiembre de 1941.

FERROCARRIL SALITRERO DE TAPACA. — *Se fija clasificación y tarifa para el transporte del cloruro de potasa.* — Decreto N.º 1788; Ministerio de Fomento; "Diario Oficial" de 10 de septiembre de 1941.

FERROCARRIL DE CERRO BLANCO A CARRIZAL. — *Se autoriza a la Caja de Crédito Minero para utilizar vehículos del servicio interno en el transporte de pasajeros.*—Decreto N.º 1787; Ministerio de Fomento; "Diario Oficial" de 11 de septiembre de 1941.

BANCO CENTRAL DE CHILE.— *Balance de su situación en 9 de septiembre de 1941.*—"Diario Oficial" de 12 de septiembre de 1941.

COMPANIA MINERA DE QUILLOTA, S. A.—*Extracto de sus Estatutos sociales.* — “Diario Oficial” de 13 de septiembre de 1941.

CORPORACION DE VENTAS DE SALITRE Y YODO DE CHILE.— *Se aprueba el Reglamento para la aplicación del artículo 48 de su Ley Orgánica.*— Decreto N.º 381; Ministerio del Trabajo; “Diario Oficial” de 13 de septiembre de 1941.

EMPLEADOS PARTICULARES.— *Se modifica la Ley N.º 6020 sobre mejoramiento de su situación económica.*—Ley N.º 7064; Ministerio del Trabajo; “Diario Oficial” de 15 de septiembre de 1941.

PATENTE DE INVENCION.—*Se solicita por los señores Salvador Gálvez Gálvez y Emilio Ortiz de Zárate Pinto sobre un “nuevo sistema de precipitación de minerales en general, basado en un sistema electrolítico de baja frecuencia, caracterizado en corriente alternada de baja frecuencia”.*—“Diario Oficial” de 15 de septiembre de 1941.

PATENTE DE INVENCION.—*Se solicita por The Consolidated Mining and Smelting Company of Canadá Limited de Montreal sobre prórroga de diez años más para la patente N.º 8397 que por el plazo de cinco años, contados desde el 25 de agosto de 1936, se concedió por: “un procedimiento mejorado y los aparatos respectivos para la tostación de sulfuros minerales en suspensión gaseosa, caracterizado por evacuar separadamente los productos sólidos y gaseosos de la cámara de combustión, separando las partículas sólidas de los gases evacuados y devolviéndolas a la cámara de combustión, donde son expuestas a la atmósfera oxidante de dicha cámara que se encuentra a una temperatura adecuada, obteniéndose un producto tostado muy concentrado y purificado de todos los sulfatos, azufre y gases de anhídrido sulfuroso o devolviéndolos a una cámara de sulfatación colocada en la base del horno, obteniéndose en este caso un producto sulfatado de un grado deseado”.* — “Diario Oficial” de 15 de septiembre de 1941.

BANCO CENTRAL DE CHILE.— *Balance de su situación en 16 de septiembre de 1941.* — “Diario Oficial” de 22 de septiembre de 1941.

COMPANIA SALITRERA DE TARAPACA Y ANTOFAGASTA.— *Se la autoriza para establecer una fábrica de abonos.*—Decreto N.º 1902; Ministerio de Fomento; “Diario Oficial” de 23 de septiembre de 1941.

ALMACENES GENERALES DE DEPOSITOS EN CHANARAL Y COQUIMBO.—*Se cancelan las autorizaciones concedidas a la Sociedad Consolidada Warrants S. A. para establecerlos.* — Decreto N.º 574; Ministerio de Agricultura; “Diario Oficial” de 25 de septiembre de 1941.

BANCO CENTRAL DE CHILE.— *Balance de su situación en 23 de septiembre de 1941.*— “Diario Oficial” de 26 de septiembre de 1941.

FERROCARRIL DE CARRIZAL A CERRO BLANCO.— *Se autoriza la enajenación de bienes excluidos de su servicio.* — Decreto N.º 1840; Ministerio de Fomento; “Diario Oficial” de 26 de septiembre de 1941.

PATENTE DE INVENCION.— *Se le concede al señor Ismael Fernández Tonkin, Chile, sobre “un procedimiento industrial para elaborar yesos, sin recurrir a mecanismos de molienda, caracterizado por el hecho de que el sulfato de calcio, después de calcinado, es sometido a una hidratación en presencia de un agente catalítico y calcinado finalmente para obtener yeso (sulfato de calcio anhidro)”.*— Decreto N.º 1.988; Ministerio de Fomento; “Diario Oficial” de 2 de octubre de 1941.

BANCO CENTRAL DE CHILE.— *Balance de su situación en 30 de septiembre de 1941.*— “Diario Oficial” de 3 de octubre de 1941.

EMBARQUE O DESEMBARQUE DE MERCADERIAS POR MUELLES O INSTALACIONES QUE NO SEAN DE LAS ADMINISTRACIONES DE PUERTOS.— *Se fijan las normas correspondientes.*—

Decreto N.º 1,369; Ministerio de Defensa Nacional; "Diario Oficial" de 3 de octubre de 1941.

SOCIEDAD CHILENA DE FERTILIZANTES LTDA.— *Extracto de su escritura social.*— "Diario Oficial" de 4 de octubre de 1941.

COMPANIA AURIFERA MINERVA.— *Se le deniega prórroga de plazo para acreditar la suscripción y pago de aumento de su capital.*— Decreto N.º 3,156; Ministerio de Hacienda; "Diario Oficial" de 8 de octubre de 1941.

BANCO CENTRAL DE CHILE.— *Balanza de su situación en 7 de octubre de 1941.*— "Diario Oficial" de 10 de octubre de 1941.

PUERTO FISCAL DE ANTOFAGASTA.— *Se derogan los decretos en vigencia sobre tarifas fijadas para la movilización, embarque y desembarque de mercaderías y se aprueban las nuevas tarifas que se indican.*— Decreto N.º 1,861; Ministerio de Defensa Nacional; "Diario Oficial" de 10 de octubre de 1941.

BANCOS DEL PAIS.— *Resumen del estado de su situación en 30 de agosto de 1941.*— "Diario Oficial" de 11 de octubre de 1941.

BRADEN COPPER CO.— *Se le autoriza para construir una variante entre los kilómetros que se indican.*— Decreto N.º 1,369; Ministerio de Fomento; "Diario Oficial" de 14 de octubre de 1941.

SINDICATO PROFESIONAL DE OBREROS DE LA PLANTA Y CANCHAS DE LA CAJA DE CREDITO MINERO DE DOMEYKO.— *Se le concede personalidad jurídica y se aprueban sus Estatutos.*— Decreto N.º 3,662; Ministerio de Justicia; "Diario Oficial" de 15 de octubre de 1941.

SINDICATO INDUSTRIAL GRACE Y CIA. (CHILE) S. A. MINERAL DE MANGANESO EL ROMERO.— *Se le concede personalidad jurídica y se aprueban sus Estatutos.*— Decreto N.º

3,663; Ministerio de Justicia; "Diario Oficial" de 15 de octubre de 1941.

TARIFAS DE LANCHAJE Y MUELLEJE.— *Se aprueban para los puertos de Iquique, Tocopilla, Antofagasta, Caldera, Taltal, Chañaral, Coquimbo, San Antonio, Tomé, Penco, Talcahuano, Coronel, Lebu, Calbuco, Cochamó, Puerto Aysén, Melinka, Puerto Montt y Mejillones.*— Decreto N.º 1,918; Ministerio de Defensa Nacional; "Diario Oficial" de 16 de octubre de 1941.

PATENTE DE INVENCION.— *Se solicita por el señor Victor Rakowsky, de Estados Unidos, sobre "un procedimiento y los aparatos respectivos para separar materiales fragmentarios de diferente peso específico, como minerales, carbón, etc., caracterizado porque se hace pasar una pulpa del material, a velocidad regulada y en ciertas condiciones, a través de un estanque especial.*— "Diario Oficial" de 16 de octubre de 1941.

PATENTE DE INVENCION.— *Se solicita por American Cyanamid Company, de Estados Unidos, sobre "mejoras en los métodos de flotación espumante de minerales, caracterizadas por el empleo, en determinadas proporciones, de ciertos alcoholes alifáticos, como recolector espumoso y un hidrocarburo saturado como estabilizador".*— "Diario Oficial" de 16 de octubre de 1941.

PATENTE DE INVENCION.— *Se solicita por el señor Julius Dezzo, Madaras, de Estados Unidos, sobre "un procedimiento y los aparatos respectivos para el tratamiento directo de los minerales que contengan óxidos metálicos, mediante gases reductores, caracterizado porque el gas se hace pasar por el cuerpo del mineral, mientras se imparten pulsaciones a la presión del gas en el óxido".*— "Diario Oficial" de 16 de octubre de 1941.

PATENTE DE INVENCION.— *Se solicita por los señores Arthur B. Manafee y Herbert H. Greger, de Estados Unidos, sobre "mejoras en la concentración de*

minerales azufrosos y en los reactivos de flotación para uso en ella, que se caracterizan porque el material se somete a flotación en presencia de reactivos solubles en agua y de punto de ebullición más bajo que el del azufre".— "Diario Oficial" de 16 de octubre de 1941.

PATENTE DE INVENCION.— Se solicita por los señores Arthur B. Menefee y Herbert H. Greger, de Estados Unidos, sobre "mejoras en los métodos para obtener azufre purificado, caracterizadas por licuarse el azufre y agitar la masa fundida en presencia de un agente que con preferencia moja y aglomera la ganga, y por regularse la cantidad del agente mojado para efectuar la formación de aglomeración esférica de cierto tamaño".— "Diario Oficial" de 16 de octubre de 1941.

PATENTE DE INVENCION.— Se solicita por los señores Arthur B. Menefee y Herbert H. Greger, de Estados Unidos, sobre "mejoras en los métodos para obtener azufre de los materiales que lo contengan, caracterizadas porque el azufre se licua en presencia de un reactivo que preferencialmente moja y filameta el material que no es azufre, y por separarse el azufre fundido del material filameta en una centrifuga".— "Diario Oficial" de 16 de octubre de 1941.

PATENTE DE INVENCION.— Se solicita por los señores Arthur B. Menefee y Herbert H. Greger, de Estados Unidos, sobre "mejoras en los métodos para la recuperación del azufre de los materiales que lo contengan, que se caracterizan por calentamiento del mineral al punto de fusión del azufre, y por agitación de la masa en presencia de un líquido orgánico que preferencialmente moja y aglomera los componentes que no son azufre y que separa el azufre fundido del material aglomerado".— "Diario Oficial" de 16 de octubre de 1941.

PATENTE DE INVENCION.— Se solicita por el señor Katsuyuki Hikami, del Japón, sobre "un método para prevenir la combustión natural y el recalentamiento de los minerales sulfurados y de

otros productos minerales propensos a causar la combustión espontánea".— "Diario Oficial" de 16 de octubre de 1941.

PATENTE DE INVENCION.— Se solicita por el señor Pascual Bruno Cantatore sobre "un nuevo procedimiento de fundición centrifuga, caracterizado porque en su proceso de elaboración se trabaja con moldes de metal revestidos interiormente con tierra de fundición".— "Diario Oficial" de 16 de octubre de 1941.

PATENTE DE INVENCION.— Se solicita por American Cyanamid Company, de Estados Unidos, sobre "un método mejorado para la concentración de minerales que contengan ganga silicea acídica, por flotación, que se caracteriza por el empleo de una clase nueva de reactivos, obtenidos por la reacción de sales de ácido sulfónico alifáticas o aromáticas de alcoholes de amino con ácidos grasos".— "Diario Oficial" de 16 de octubre de 1941.

SOCIEDAD MINERA DE CARRIZALILLO S. A.— Extracto de la reforma de sus Estatutos.— "Diario Oficial" de 17 de octubre de 1941.

BANCO CENTRAL DE CHILE.— Balance de su situación en 14 de octubre de 1941.— "Diario Oficial" de 17 de octubre de 1941.

COMPANIA CHILENA DE METALES, SOCIEDAD ANONIMA COMERCIAL Y MINERA.— Se autoriza su existencia legal y se aprueban sus Estatutos.— Decreto N.º 3,326; Ministerio de Hacienda; "Diario Oficial" de 20 de octubre de 1941.

COMPANIA MINERA FARELLON SANCHEZ S. A.— Extracto de la escritura de disolución y liquidación.— "Diario Oficial" de 24 de octubre de 1941.

BANCO CENTRAL DE CHILE.— Balance de su situación en 21 de octubre de 1941.— "Diario Oficial" de 24 de octubre de 1941.

SOCIEDAD ESTANIFERA MOROCCO-CALA.— *Se aprueban las reformas introducidas a sus Estatutos.*— Decreto N.º 3,355; Ministerio de Hacienda; "Diario Oficial" de 27 de octubre de 1941.

SOCIEDAD ABASTECEDORA DE LA MINERÍA LIMITADA.— *Prórroga de plazo para el objeto que se indica. Extracto de la escritura social.*— "Diario Oficial" de 27 de octubre de 1941.

PROHIBICION PARA EXPORTAR Y REEXPORTAR MERCADERIAS, INSTRUMENTOS, MAQUINARIAS, etc.,— *Se modifica el decreto respectivo en la forma que se indica.*— Decreto N.º 1,746; Ministerio de Relaciones Exteriores; "Diario Oficial" de 28 de octubre de 1941.

FERROCARRIL DE TALTAL.— *Se solicita el alza de sus tarifas.*— "Diario Oficial" de 29 de octubre de 1941.

CAJA DE CREDITO HIPOTECARIO.— *Se modifica su Ley Orgánica.*— Ley N.º 7,123; Ministerio de Hacienda; "Diario Oficial" de 31 de octubre de 1941.

BANCO CENTRAL DE CHILE.— *Balance de su situación en 28 de octubre de 1941.*— "Diario Oficial" de 31 de octubre de 1941.

FERROCARRILES DEL ESTADO.— *Se autoriza a la Empresa de los FF. CC. del E. para alzar sus tarifas en la forma que se expresa.*— Decreto N.º 2,208; Ministerio de Fomento; "Diario Oficial" de 31 de octubre de 1941.

BIBLIOGRAFIA

THE ENGINEERING PROFESSION (La Profesión de Ingeniero). Por Theodore Jesse Hoover y John Charles Lounsberry Flsh. Stanford University Press, Stanford University, California. 439 Págs. Precio US. \$ 5.

Para los jóvenes que se sienten inclinados a la ingeniería y que antes desean saber algo sobre la profesión ha sido preparado este libro. Sus dos autores han practicado y enseñado la ingeniería civil y de minas. Para complementar su propia experiencia, los señores Hoover y Flsh han solicitado datos y consejos de otros 52 ingenieros, cuyos nombres aparecen en la obra, a fin de

describir los deberes y condiciones del ingeniero profesional y su mentalidad. El libro no es técnico, fuera de referencias ocasionales. Después de explicar lo que es un ingeniero y de definir la ingeniería, los autores discuten las cinco ramas principales de la profesión, a saber, ingeniería civil, de minas, mecánica, eléctrica y química. En cada caso definen la naturaleza y campo de trabajo, las funciones del ingeniero que lo aborda y los detalles prácticos de su tarea, incluso la remuneración a que puede aspirar. El resto de la obra trata del método de ingeniería y su aplicación, las incertidumbres de la ingeniería, la guía vocacional y la educación. Es indudable

que el joven de hoy día que quiere ser ingeniero no está expuesto a errar por falta de consejo competente.

(*Engineering and Mining Journal*
septiembre-1941.)

MINING ENGINEER'S HANDBOOK
(Manual del Ingeniero de Minas). Tercera edición en dos volúmenes. Robert Peele, editor jefe. John Wiley & Sons. Inc. New York. 2442 páginas. Precio US. \$ 15.

Sin duda, muchos ingenieros de minas han considerado que este Manual monumental vale en oro lo que pesa, y, seguramente, la tercera edición de la obra gozará de la estimación universal tributada a las dos primeras de esta obra enciclopédica. En su aspecto exterior, el Manual ha cambiado mucho, pues los dos volúmenes actuales miden $5 \frac{1}{2} \times 8 \frac{3}{8}$ ", mientras sus predecesores eran aproximadamente de 4×7 ". Con esta alteración se convierten en miembros uniformes (Nos. VI y VII) de la nueva serie de Manuales de Ingeniería de esta casi editora, y, si bien resultan menos portátiles, son más fáciles de usar como libros de referencia.

Además del nuevo formato, que ha obligado a usar otros tipos, la tercera edición se ha revisado para dejarla lo más al día que ha sido posible. Asimismo, 17 de las 45 secciones se han revisado totalmente en cuanto al texto y las ilustraciones y se ha agregado una sección nueva sobre geofísica. Las 17 secciones son las que tratan respectivamente sobre excavación de tierra, explosivos, excavación de rocas, profundiza-

ción de piques en terrenos inestables e impregnados de agua; la Sección 10, de 640 páginas, se refiere a prospección, desarrollo y explotación de depósito minerales; la Sección 12, a máquinas de extracción y tolvas de carga; la S. 14, a ventilación de minas; la S. 15, al trabajo con aire comprimido; las S. 16, a energía eléctrica para el servicio de las minas; la S. 22, a salarios y bienestar; la S. 24, a legislación minera; la S. 26, a andariveles y cables eléctricos; la S. 27, a carga mecánica subterránea, su conducción y manipulación; la S. 32, a la venta, compra y tratamiento de los minerales; la S. 33, a amalgamación y cianuración del oro; la S. 35, a la preparación y transformación en coque del carbón bituminoso, y la S. 40, a energía eléctrica y maquinaria eléctrica.

El Manual de Peele tiene ya 23 años de existencia. La segunda edición apareció en 1929. Durante los 12 años transcurridos desde entonces ha sido preciso introducir nuevos cambios, debidos a muerte o incapacidad de colaborar nuevamente, en la lista de más de 50 asociados que contribuyeron en el pasado a preparar las diversas secciones. A esta lista se han agregado ahora diez nuevos nombres, que comprenden a C. L. Bogert, S. R. Russell, C. F. Jackson, R. H. Chambers, P. B. Bucky, G. E. Mc Elroy, A. W. Loomis, W. M. Dake, J. B. Morrow y personal a sus órdenes, y Theodore Baumeister, Jr. John A. Church, además de ser editor asociado de una de las secciones, ha colaborado extensamente con el editor jefe, como se atestigua en la página inicial del libro.

(*Engineering and Mining Journal*, agosto, 1941.)

SECCION LEGISLACION MINERA

Jurisprudencia Minera

CORTE DE APELACIONES DE LA SERENA

DOCTRINA:

1.—*La mensura de una pertenencia debe pedirse dentro del plazo de trescientos días, contados desde la fecha de la resolución que ordena la inscripción y publicación del pedimento.*

Esta regla general tiene una excepción; si se ha hecho oposición a la mensura fundada en el derecho preferente para mensurar en virtud de una manifestación anterior, es necesario cumplir esa obligación en el propio escrito de oposición.

2.—*El adverbio "sólo" empleado por el artículo 43 del Código de Minería, al enumerar las causales de la oposición a la mensura, está indicando que dicha enumeración es taxativa. En consecuencia, no hay otras causales de oposición que las que allí se indican.*

MENSURA DE LAS PERTENENCIAS "LA PODEROSA UNA AL VEINTE".—RAMON LARRONDO MOYANO.—RAMON SEREY ROJAS.—PLAZO PARA SOLICITAR LA MENSURA.—CAUSALES DE OPOSICION A LA MENSURA.

SENTENCIA DE PRIMERA INSTANCIA:

Illapel, 14 de mayo de 1941.

Vistos: Don Ramón Larrondo Moyano, agricultor, domiciliado en la colonia Illapel, en los autos de manifestación y mensura de las pertenencias "La Poderosa 1 al 20", se ha presentado oponiéndose a la mensura de las referidas pertenencias, fundado en la causal N.º 2 del art. 43 del Código de Minería y en la circunstancia de que don Ramón

Serey, dueño de "La Poderosa", no indicó el nombre de las pertenencias vecinas. Termina manifestando que, en definitiva, se dé lugar a la oposición declarando que tiene derecho preferente para mensurar. Citadas las partes a comparendo, se celebró el que corre a fs. En él la parte demandante reproduce su oposición; el demandado contesta para manifestar que el oponente ha debido pedir la mensura de la pertenencia con que se opone en el mismo escrito de oposición puesto que la causal invocada es la preferencia para mensurar en virtud de una manifestación anterior y que, a mayor abundamiento, debe considerarse que no hay preferencia puesto que no se ha pedido sino una mensura: la de Serey. Alega, además, que sus pertenencias están al Poniente de las Avanzadas; es decir, situadas en terrenos muy distintos; y que no se ocupa del fundamento segundo de la oposición porque no es efectivo ni figura entre las causales que enumera el art. 43 del Código de Minería. El opositor pide se deseche la objeción, pues, su mandante tiene diez meses para hacer la petición de mensura. Recibida la causa a prueba, el juzgado fijó como punto de prueba el siguiente: si los terrenos manifestados por don Ramón Serey son los mismos a que se refiere la solicitud de oposición, es decir, cuál es la ubicación precisa del terreno manifestado por ambas partes. A fs. 20 se ha pedido dictación de sentencia. **CON LO RELACIONADO Y CONSIDERANDO:** 1.º Que las cuestiones de Derecho que el juzgado debe resolver en esta oposición, son, en resumen: a) si debe rechazarse la oposición fundada en la preferencia para mensurar en virtud de una manifestación anterior (N.º 2 del

art. 43 del Código de Minería) por la circunstancia de no haber solicitado el opositor en el mismo acto la mensura de sus pertenencias, o sea, de la pertenencia con que se opone; b) si fuera de las causales de oposición enumeradas en el art. 43 del Código de Minería pueden producirse otras, o sea, si tal enumeración es taxativa. 2.º Que si bien la regla general contenida en el Art. 41 del Código del Ramo es que la mensura debe pedirse en el expediente de manifestación dentro del plazo de trescientos días contados desde la resolución que ordene la inscripción del pedimento, hay que tener presente que en el caso especial de que alguien se oponga a la mensura de una pertenencia fundado en su derecho para mensurar preferentemente en virtud de manifestación anterior, el art. 43 del Código, tantas veces citado, contiene una regla especial: la de que tal mensura debe pedirse en el escrito de oposición. Vale decir que hay dos plazos para solicitar la mensura de una pertenencia: los trescientos días, a contar desde el plazo que señala el art. 41 del Código de Minería, y los cuarenta días que hay para formular oposiciones contados en la forma que establece el art. 43 del Código de Minas. 3.º

Que esta doctrina se aviene perfectamente con la historia fidedigna del establecimiento de la ley. En efecto, el art. 45 del Proyecto de Código de Minería del año 1930, que corresponde al art. 44 del actual Código del Ramo, contenía un inciso 2.º que expresaba a la letra: "pero si por el opositor no se hubieren cumplido todas las obligaciones previas a la petición de mensura, estando vigentes los plazos, se postergará su obligación de pedir la mensura hasta que hayan sido llenadas suspendiéndose, entre tanto, el procedimiento". 4.º Que el Código de Minería en actual vigencia suprimió este inciso 2.º antes referido, que facultaba al opositor para pedir su mensura después de deducida su oposición en ciertos casos, lo que autoriza para deducir, a contrario sensu, que la legislación actual contiene un plazo especial para solicitar mensura en el caso de la oposición del N.º 2 del art. 43 del Código en estudio: el de cuarenta días contados desde la primera publicación de la solicitud de mensura de la parte

demandada en la oposición. 5.º Que indudablemente esta exigencia es, junto con los demás requisitos contenidos en los arts. 43 y 44, esencial para que pueda prosperar la acción del opositor, puesto que la forma verbal usada por el legislador en el art. 44 es imperativa "*deberá pedir* la mensura de su pertenencia o pertenencias", dice la disposición en estudio. 6.º Que en el supuesto de que tal exigencia no fuere imperativa y su omisión no imputare el rechazo de la oposición, es menester considerar que no se ha probado en forma alguna por el opositor el hecho en que funda su oposición, esto es que las pertenencias del solicitante Ramón Larrondo están situadas en los mismos terrenos de las pertenencias sobre las cuales se hace oposición, en todo, o en parte: del estudio de las manifestaciones que se han acompañado a los autos, único medio o antecedente que tiene el tribunal para resolver, aparece que están en terrenos distintos; 7.º Que la enumeración hecha en el art. 43 del Código en estudio es, indudablemente, taxativa, puesto que el adverbio "sólo" empleado antes de indicar cuáles son las causales de oposición, significa exclusión. Por estas consideraciones y disposiciones legales citadas y lo dispuesto en los arts. 45, 197 y 203 del Código de Minería, se declara sin lugar, con costas, la oposición formulada a fs. 14 por don Ramón Larrondo Moyano en los autos de manifestación y mensura de las pertenencias "La Poderosa 1 al 20", de don Ramón Serey Rojas, comerciante, con domicilio en Constitución s/n., de esta ciudad. Reemplácese el papel. Anótese. H. Urrutia. Pronunciada por el Sr. Juez suplente don Hernán Urrutia Honorato. Ramón López, Secretario suplente.

SENTENCIA DE SEGUNDA INSTANCIA

La Serena, veinticuatro de julio de mil novecientos cuarenta y uno. Vistos: Se confirma, con costas del recurso, la sentencia apelada de 14 de mayo último, escrita a fs. 20. Devuélvase. José Iturrieta Varas, Santiago Fuenzalida, Joaquín Ahumada. Pronunciado por la Il.ªm. Corte. Román Leiva Carvajal, Secretario.

SECCION BIBLIOGRAFIA MINERA Y GEOLOGICA

Las épocas del origen y de la acumulación del petróleo.

POR

F. M. VAN TUYL Y BEN H. PARKER.

Colorado School of Mines Quarterly.

Vol. 36, N.º 2, Abril de 1941, 180 págs.

Los autores de este libro comienzan llamando la atención al hecho de que el desarrollo de las enormes reservas de petróleo efectuadas durante los últimos años se debe en gran parte a la abundancia de este combustible y no solamente al progreso de la geología petrolera, ciencia que necesita avanzar considerablemente para poder encarar en el futuro los difíciles problemas que se le presentarán al buscar nuevos campos susceptibles de reemplazar a los que van agotándose.

El estado deficiente de nuestros conocimientos sobre esta materia se aprecia claramente cuando se considera que en muchos campos petrolíferos hay estructuras improductivas con características muy análogas a las productivas vecinas, sin que se conozca el motivo. En algunos se puede decidir que su historia geológica ha sido diferente, pero en otras ello no es posible, y la razón de la no existencia de petróleo o gas apenas se vislumbra.

Los autores creen que para llegar a una prospección inteligente del petróleo en un distrito determinado, eliminando muchas perforaciones inútiles, es preciso tener ideas más concretas respecto a la fuente del petróleo, al tiempo y condiciones de su generación, y la época y modo de acumulación en yacimientos comerciales. Para llegar a un adelanto definido en estas cuestiones estiman que es preciso estudiar críticamente los sedimentos recientes y los múltiples datos, hoy disponibles, que son el resultado de intensas investigaciones geológi-

cas, tanto superficiales como subterráneas. Al plantear el problema en estos términos se dieron cuenta de que la literatura publicada hasta hoy día era insuficiente para abordarlo y decidieron acudir directamente a un gran número de geólogos petroleros en demanda de datos pertinentes a los diversos problemas.

Como resultado de esta encuesta se obtuvieron 117 contestaciones, procedentes de todas las provincias petrolíferas importantes en los Estados Unidos y de casi todos los países que tienen una producción apreciable.

Para la confección de los cuestionarios enviados, los autores hicieron una revisión cuidadosa de la literatura existente sobre la materia.

Los primeros 24 capítulos de la obra están dedicados a analizar las respuestas a cada uno de los puntos establecidos en el cuestionario y en el último se presentan las conclusiones alcanzadas mediante la encuesta. Daremos a continuación un resumen de estas conclusiones, que pueden arrojar mucha luz en la interpretación de los indicios de petróleo encontrado en nuestro país.

1.º *El problema de las capas madres.*— Aunque en numerosos campos petrolíferos no se ha llegado a determinar con relativa seguridad cuáles son las capas madres del petróleo, se cree que están representadas, en la mayoría de los casos, por pizarras marinas oscuras; pero esto no significa que ellas siempre lo sean, pues muchas veces no existen ca-

pas de esta naturaleza en las regiones petrolíferas, o están tan alejadas estra-tigráficamente, que no se puede supo-ner la emigración del petróleo desde ellas.

Uno de los problemas más difíciles que se presentan para interpretar el origen del petróleo, es el porqué a veces la materia orgánica almacenada produ-ce pirobetúmenes, es decir, el conteni-do de los esquistos betuminosos, y en otras a petróleo, siendo que los esquis-tos betuminosos raras veces se demues-tran como buenas capas madres del pe-tróleo.

En muchos casos es preciso suponer que el petróleo proviene de la materia orgánica almacenada en las mismas areniscas o calizas que después llega-ron a ser petrolíferas; lo mismo puede ocurrir con los sedimentos clásicos con-tinentales, especialmente los lacustres.

2.º *Derivación del petróleo de depósitos discontinuos.*— Bajo esta denominación pueden considerarse las zonas porosas locales en las calizas o las lentes o fa-jas de areniscas dentro de pizarras y en estos casos el petróleo debe prove-nir necesariamente de las mismas rocas acumuladoras, de las pizarras adyacen-tes a ellas o de ambas. Esto es válido especialmente en aquellas regiones don-de no hay fracturamientos y donde las aguas de zonas porosas vecinas son de composición muy diferente.

3.º *Horizontes múltiples de gas y pe-tróleo.*— Es indudable que cuando hay fracturas, el petróleo que se encuentra en depósitos a diferentes profundida-des, dentro del mismo campo, puede te-ner un mismo origen. Pero si el petró-leo que aparece en los distintos niveles tiene propiedades distintas, pueden aceptarse orígenes independientes, siem-pre que la diferencia no se deba a los siguientes factores: 1) el efecto de aguas subterráneas de composición va-riable; 2) la influencia de las diversas clases de sedimentos, ya sean húmedos o secos, sobre los aceites que emigran al través de ellos; 3) los cambios pro-ducidos en los aceites como resultado de las diferencias de calor y presión, y 4) la influencia de la edad geológica.

4.º *Significado de los esquistos betu-minosos.*— Parece que estas rocas no pueden haber transformado su keróge-no a petróleo bajo las condiciones exis-tentes en las rocas sedimentarias a las profundidades donde se encuentra el petróleo, salvo que hayan intervenido acciones ígneas.

5.º *Generación actual de hidrocarbu-ros.*— Aun nada se puede asegurar res-pecto a la generación actual de proto-petróleo o petróleo en los lagos y mares modernos, a pesar de que se conocen substancias aceitosas, algunas de las cuales contienen hidrocarburos, en se-dimentos modernos, lo mismo que una materia considerada como asfalto pri-mario.

6.º *Petróleo en los sedimentos del ter-ciario superior y cuaternario.*— Al ana-lizar los datos referentes a la presencia de petróleo en estos sedimentos, es pre-ciso resolver previamente dos cuestio-nes fundamentales: 1) Si la materia so-luble en éter corresponde total o par-cialmente a un aceite mineral, y 2) si hay pruebas suficientes de que el acei-te se haya generado dentro de las for-maciones donde aparece hoy día.

7.º *La concentración del petróleo en acumuladores aislados.*— En caso de existir zonas porosas dentro de calizas compactas o de lentes de areniscas den-tro de pizarras, es preciso suponer que el petróleo acumulado en ellas debe haberse generado en las mismas capas acumuladoras o por la afluencia del pe-tróleo de las capas circundantes, pro-vocado por el aprensamiento de ellas y expulsión del agua de los acumuladores, lo que se produce en una etapa rela-tivamente temprana. Pero es difícil acep-tar un origen indígena para los casos de acumuladores repletos de petróleo, pues las arenas nunca son lo suficiente-mente ricas en materia orgánica para que puedan rellenarse con grandes can-tidades de aceite. Por tal motivo, los acumuladores supuestos aislados no de-ben serlo completamente.

8.º *Relaciones entre las épocas de ce-mentación y de acumulación.*— Son

raros los casos de existencia de petróleo y gas en arenas exentas de cemento y ellos pueden resultar de acumulaciones tempranas que habrían impedido la entrada de aguas con substancias cementantes, o por la concentración póstuma de hidrocarburos en arenas donde se depositó poco o nada de cemento.

Es indudable que en los depósitos de petróleo y gas que se encuentran en arenas con cementos depositados químicamente, ya sea en toda su extensión o en ciertas aéreas, las aguas originales (connate) o las meteóricas ocuparon los poros durante cierto tiempo, o por lo menos hasta que se produjo algún aprensamiento, y con anterioridad a la introducción de los hidrocarburos. Se cree generalmente que las aguas meteóricas circulantes pueden producir la consolidación de las areniscas después que ellas han llegado a formar parte de áreas continentales. Indudablemente cuando las áreas productivas están rodeadas por areniscas fuertemente cementadas, dicha cementación debe haberse producido con posterioridad a la acumulación.

9.º *Relación entre las épocas de plegamiento y la edad de las capas madres.*— La acumulación del petróleo puede producirse en una etapa temprana o en una avanzada de la historia geológica de la capa donde lo encontramos hoy día. Pero es preciso recordar que no hay una coincidencia necesaria de la época de acumulación con la de generación, pues bien pudo formarse petróleo y gas y permanecer diseminado hasta que surgieron condiciones estructurales favorables para producir la emigración y acumulación.

10.º *Profundidad necesaria para la formación del petróleo.*— En algunos casos se puede comprobar que el petróleo se ha formado y acumulado a profundidades menores que dos mil pies. En otros, esta profundidad debió ser mucho mayor.

11.º *Plegamientos y acumulación recurrente.*— En muchos campos petrolíferos se han producido plegamientos en

diversas épocas y también hay diversas épocas de formación de petróleo. Por tal motivo no se podría asegurar que la edad en que se formó el petróleo, dentro de una serie sedimentaria, corresponde a la edad de dicha serie. Los sollevamientos repetidos, con sus plegamientos concomitantes, favorecen la formación de acumuladores, ya sea por el fracturamiento o solución de las calizas, o por dar lugar a condiciones favorables para la depositación de areniscas marinas porosas y de los materiales productores de petróleo.

12.º *Significado de los residuos de petróleo en las discordancias.*— En algunos distritos petrolíferos existen residuos de petróleo en las superficies de erosión antigua, lo que indica la formación de aceite con anterioridad a la erosión representada por esas superficies, pero esto no significa que todo el petróleo existente en niveles inferiores a la discordancia sea anterior, o los de niveles superiores sean posteriores a la discordancia. En cada caso es preciso un estudio detenido del terreno antes de pronunciarse al respecto.

13.º *Fuentes del petróleo y gas existentes en rocas porosas de cordones rocosos sumergidos.*— La presencia de petróleo en rocas cristalinas fracturadas, correspondientes a cordones sumergidos, puede explicarse sólo suponiendo que el petróleo escurrió por los flancos de los sedimentos superpuestos. Es el mismo caso cuando se trata de rocas sedimentarias subyacentes a los depósitos petrolíferos, pero entonces no queda excluida la suposición de que se trate de petróleos más profundos que se hayan seguido acumulando con posterioridad a la discordancia. El aceite que permaneció diseminado durante un largo período de tiempo puede haberse concentrado por efecto del cambio en la circulación del agua subterránea o por otras causas.

De todos modos parece que el petróleo, o los materiales de los cuales proviene, pueden estar almacenados en las rocas por largos períodos antes que se produzca la concentración final.

14.º *Importancia de las fallas.*— Las fallas desempeñan un papel importante, no sólo en la acumulación de yacimientos originales, sino también en la modificación y aun en la destrucción de ellos. Además, como los movimientos en las fallas se producen durante largos periodos, su efecto puede ser en uno u otro de los sentidos indicados.

15.º *Petróleo y gas en estratas fracturadas.*— Es indudable que las pizarras y calizas deben haberse consolidado con anterioridad al desarrollo de las fracturas. De modo que cuando aparece petróleo en las grietas y no se puede suponer una migración desde niveles inferiores, parecería indicar que el petróleo no se formó contemporáneamente con la pizarra, pues de otro modo la mayor parte se habría perdido durante el aprensamiento inicial.

Las cavidades de algunas calizas y pizarras han sido rellenadas parcialmente por calcita, con anterioridad a la entrada del petróleo, lo que demostraría la circulación de aguas por los huecos durante algún tiempo anterior a la acumulación del aceite. También se conocen casos en que las capas acumuladoras han sufrido un fracturamiento antes que el petróleo se acumulase en ellas. Todo esto indicaría que el petróleo de algunos yacimientos se concentró mucho después de la depositación de las capas acumuladoras.

16.º *Migración lateral o vertical.*— No es preciso suponer una extrema migración del petróleo hacia los acumuladores para que se lleguen a formar yacimientos de la magnitud de los que conocemos. Sin embargo, es un hecho bien establecido que la migración, tanto en sentido horizontal como vertical, desempeña generalmente un papel de importancia en la acumulación del gas y del petróleo. Durante el aprensamiento de los sedimentos, que comienza en las partes más profundas de la cuenca, el petróleo contenido en aquellas regiones es expulsado hacia arriba a las formaciones de menor consolidación y late-

ralmente hacia los bordes de la cuenca. Se cree que el mayor movimiento lateral se efectúa a lo largo de las capas más porosas, como las areniscas. Tal vez en algunos casos la migración se produce a medida que se genera el petróleo.

17.º *Comparación entre estructuras estériles y productivas.*— Probablemente una comparación crítica entre los perfiles correspondientes a estructuras estériles y productivas vecinas, podría ser muy útil para fijar criterios, con el objeto de decidir el valor probable de áreas no exploradas, especialmente cuando estas variaciones se producen en ciertas direcciones. También se están haciendo estudios petrográficos comparativos de ciertas areniscas colectoras, en las áreas productivas y estériles de las Montañas Rocallosas. Además podría dar indicaciones el estudio de las aguas contenidas en las areniscas.

Es posible que los indicios encontrados en áreas no productivas representen restos de acumulaciones mayores desaparecidas por inundaciones u otras causas. Se ha constatado en algunas regiones que las aguas encontradas en las estructuras estériles de los bordes de la cuenca son menos salinas que las aguas marginales de los depósitos petrolíferos en las partes inferiores de ella, lo que podría significar una circulación demasiado activa para permitir la acumulación del petróleo, o la inundación de depósitos anteriores, pero es más probable la primera suposición.

18.º *Origen e importancia de las rocas betuminosas.*— La mayoría de las rocas betuminosas representan campos petrolíferos fósiles o impregnaciones provenientes de las filtraciones de petróleos cercanos; pero ellas pueden formarse también junto con los sedimentos, con petróleo transportado. La cuestión de si se puede formar petróleo o sus derivados con carácter primario, junto con los sedimentos, no está aún resuelta.

SECCION ESTADISTICA MINERA

INDUSTRIA CARBONERA. — AÑO 1941.

Z O N A S		Establecimientos	S E P T I E M B R E 1 9 4 1			
			Personal ocupado		Producción en toneladas	
			Obreros	Empleados	Bruta	Neta
I.— Departamento de Concepción	Lirquén	829	70	9.704	9.434	
	Cosmito	306	20	2.667	2.592	
	Total	1.135	90	12.371	12.026	
II.— Departamento de Coronel	Lota (1)	7.014	373	73.417	64.042(1)	
	Schwager	4.118	261	49.005	44.737	
	Total	11.132	634	122.422	108.779	
III.— Departamento de Arauco	Curanilahue	1.656	51	17.251	15.350	
	San Justo	207	6	1.831	1.736	
	Total	1.863	57	19.082	17.086	
IV.— Departamento de Lebu	Lebu (2)	—	—	—	—	
	Araucana	187	4	643	627	
	Total	187	4	643	627	
V.— Departamento de Valdivia	Máfil	78	2	995	935	
	Pupunahue	—	—	—	—	
	Arrau	186	5	2.181	2.108	
Total	264	7	3.176	3.043		
VI.— Departamento de Osorno	Huilma (3)	50	2	240	150	
	Total	50	2	240	150	
VII.— Territorio de Magallanes	Loreto	68	2	1.770	1.600	
	Elena	194	4	8.794	7.015	
	Chino	13	2	208	121	
	Tres Puentes	71	4	2.686	2.635	
	Punta Arenas	12	4	247	220	
	Vulcano	14	1	220	195	
	Servidora	—	—	—	—	
	Total	372	13	13.925	11.841	
Totales generales	Septiembre 1941	15.003	807	171.859	153.552	
Totales del mes anterior	Agosto 1941	15.343	804	186.622	169.105	
Igual mes del año anterior	Septiembre 1940	14.192	802	145.515	129.410	

(1) Lota aumentó la existencia por diferencia peso, carros, etc. 89 tons.

(2) En preparación.— (3) Explotó sólo quince días.

PRODUCCION DE COBRE FINO.—SEPTIEMBRE DE 1941.

COMPANIAS	Minerales Beneficiados		Cobre fino (Barras)		PERSONAL				N.º de Accidentes (Hospitalizados)
	Toneladas	Ley %	Toneladas	Ley %	Obreros		Empleados		
					Chileno	Extranjeros	Chileno	Extranjeros	
Chuquicamata	1.119.720.00	1.907	18.597.14	99.96	5.907	105	1.506	43	43
Potrerillos	722.600.93	1.368	5.533.90	99.36	4.281	10	759	46	13
			3.057.97	99.96					
El Teniente	631.516.00	2.246	12.784.00	99.89	6.188	—	1.168	17	11
Naltagua	3.395.72	10.111	342.61	99.25	597	3	63	1	—
M'Zalta	3.791.34	18.20	599.35	99.12	1.092	—	127	1	—
TOTALES	2.481.023.99	—	40.914.97	—	18.065	118	3.628	108	70
TOTAL MES ANTERIOR	2.519.463.79	—	38.900.28	—	18.569	124	3.609	117	70

Lavaderos de Oro de Chile

DATOS ESTADÍSTICOS

Compras de Oro efectuadas por la Jefatura de Lavaderos de Oro y número de obreros ocupados en esta clase de faenas en los meses de agosto de 1941 y septiembre de 1941.

COMPRA DE ORO

PROVINCIAS	Agosto de 1941		Septiembre de 1941	
	Gramos oro bruto	Valor en M/cte	Gramos oro bruto	Valor en M/cte.
Antofagasta	1.269.24	\$ 32.158.40	1.654.67	\$ 41.804.70
Atacama	8.30	213.35		
Coquimbo	14.248.06	381.589.80	32.284.00	880.032.77
Aconcagua	521.00	13.017.49	586.00	13.958.78
Valparaíso	109.33	2.953.26	403.37	10.514.87
Santiago	101.24	1.916.59	517.56	14.968.90
Colchagua	21.40	535.00		
Talca	37.10	908.95	39.20	960.40
Maule	233.40	6.068.40	196.34	5.063.70
Linares			858.00	19.566.50
Ñuble				
Concepción	8.20	196.80		
Arauco	1.437.77	35.225.36	107.20	2.623.40
Malleco	7.766.39	184.868.73	5.063.41	119.767.04
Cautín	4.338.60	119.848.16	3.718.20	240.207.52
Valdivia	6.557.30	194.117.64	13.814.05	420.720.32
Chiloé				
Magallanes	295.50	7.333.50		
Totales	36.944.13	\$ 980.951.43	64.239.00	\$ 1.770.291.90

OBREROS EN TRABAJO (*)

PROVINCIAS	Agosto de 1941		Septiembre de 1941	
Antofagasta				
Atacama	10		10	
Coquimbo	3.267		3.256.00	
		La Serena 1.742		La Serena 1.742
		Ovalle 1.095		Ovalle 1.655
		Illapel 430		Illapel 459
Aconcagua	20		20	
Valparaíso	87		82	
Santiago	25		25	
Colchagua	2		2	
Talca	5		5	
Maule	25		25	
Linares	5		25	
Ñuble	1		5	
Concepción	1		1	
Arauco	410		410	
Malleco	806		813	
Cautín	550		565	
Valdivia	1.137		1.137	
Chiloé	80		80	
Magallanes	34		44	
Varios particulares				
Totales	6.474		6.505	

(*) Datos aproximados.

PROMEDIO MENSUAL DE LOS PRECIOS DE LOS METALES

MERCADO DE LOS ESTADOS UNIDOS.—AGOSTO 1941.

AGOSTO	Cobre Electrolítico		Estaño de los Estrechos Nueva York	Plomo		Zinc San Luis
	Interno (a)	Export. (b)		Nueva York	San Luis	
PROMEDIO DE LA SEMANA						
6	11.792	10.950	52.479	5.850	5.700	7.250
13	11.775	10.950	52.979	5.850	5.700	7.250
20	11.775	10.950	52.250	5.850	5.700	7.250
27	11.775	10.950	52.000	5.850	5.700	7.250

PROMEDIO DE LA SEMANA CALENDARIO

2	11.788	10.950	53.292	5.850	5.700	7.250
9	11.783	10.950	52.667	5.850	5.700	7.250
16	11.775	10.950	52.750	5.850	5.700	7.250
23	11.775	10.950	52.000	5.850	5.700	7.250
30	11.775	10.950	52.000	5.850	5.700	7.250

PLATA, ORO Y MONEDA ESTERLINA.—AGOSTO 1941.

AGOSTO	MONEDA ESTERLINA		PLATA		ORO	
	"Checks"	"90 días Demand"	(c) Nueva York	Londres	Londres	(d) E.E. U.U.
PROMEDIO DE LA SEMANA						
6	401.000	—	34.750	—	—	—
13	401.000	—	34.750	—	—	—
20	401.000	—	34.750	—	—	—
27	401.000	—	34.750	—	—	—

Las cotizaciones indicadas más arriba para la mayor parte de los metales no ferrosos corresponden, según nuestra apreciación, a los más importantes mercados de Estados Unidos y están basadas en los informes de ventas efectuadas por productores y agencias. Como se indica, ellas se refieren a operaciones al contado sobre Nueva York o San Luis. Todos los precios están expresados en centavos por libra.

a).—Precio neto en refinerías de la costa del Atlántico. Para determinar las bases de entrega en los Estados de New England se agrega al precio la cantidad de 0.225 cent., por lib., que corresponde al promedio de la diferencia por concepto de fletes e intereses.

b).—Las cotizaciones para el cobre de exportación son precio neto en las refinerías de la costa del Atlántico e incluyen ventas de cobre producido dentro de Estados Unidos en el mercado extranjero. Debido a la guerra y a la interrupción de las relaciones comerciales normales, nuestras cotizaciones para el cobre de exportación desde septiembre de 1939 han sido basadas principalmente en las transacciones l. a. s. en puertos de Estados Unidos. Para llegar a la cotización l. o. b. refinería, deducir 0.05 del precio l. a. s. por gasto de lanzamiento.

Las cotizaciones de cobre, plomo y zinc se basan en ventas tanto para entrega pronta como futura; las cotizaciones para el estaño son solamente para entrega pronta.

Las cotizaciones para el cobre son para las formas ordinarias de barrillas y lingotes; los catodos se venden con un descuento de 0.125 ctvs.

Las cotizaciones para el zinc son para las clases ordinarias Prime Western. El zinc en Nueva York tiene un premio sobre la base de San Luis igual a la diferencia de flete. Los precios de contrato para la mejor calidad de zinc entregado en el Este y Oeste Central en casi todos los casos tienen un premio de un centavo por libra sobre el precio corriente del Prime Western, pero menos de un centavo sobre la cotización media dada el mes anterior en esta revista para la clase Prime Western.

Las cotizaciones para el plomo reflejan los premios obtenidos para el plomo corriente y no incluyen las clases que no exigen premio.

c).—La plata que no es producida dentro del país es cotizada por Handy Harman.

Por Decreto de julio 6 de 1939, el Gobierno de Estados Unidos ha fijado en 71.11 ctvs. por onza el precio oficial de la plata que provenga de la explotación de nuevas minas, a partir del 1.º de julio de 1939. Las cotizaciones de Handy y Harman, para plata nacional de 0.999 de fino, fué de 70 5-8 ctvs. por onza durante marzo.

d).—Precio oficial del oro en Estados Unidos.

El precio oficial que actualmente se paga por el oro contenido en minerales y concentrados importados es el 99.75% del precio cotizado por el Tesoro, el cual es igual a \$ 34.9125 dólares por onza.

ESTADISTICA DE PRECIOS DE METALES

PLATA Y MONEDA ESTERLINA

	Nueva York		Londres (contado)		Moneda Esterlina	
	1940	1941	1940	1941	1940	1941
Enero	34.750	34.750	21.892	23.273	395.442	(a) 402.000
Febrero	34.750	34.750	20.935	23.241	395.652	(a) 401.864
Marzo	34.750	34.750	20.763	23.446	375.212	(a) 401.788
Abril	34.750	34.750	20.713	23.500	351.817	(a) 401.058
Mayo	34.949	34.750	21.878	23.457	326.452	(a) 400.981
Junio	31.825	34.750	22.688	23.400	359.560	(a) 401.000
Julio	34.750	34.750	22.095	23.397	379.750	(a) 401.000
Agosto	34.750	34.750	23.261	23.459	396.889	(a) 401.000
Septiembre	34.750		23.446		401.646	
Octubre	34.750		23.451		401.692	
Noviembre	34.750		23.238		401.783	
Diciembre	34.956		23.015		402.000	
Anual	39.082		22.281		382.325	

Cotizaciones de Nueva York: centavos por onza troy; fineza de 999, plata extranjera.—Londres: peniques por onza, plata esterlina, fineza: 925.—Moneda esterlina (libra esterlina) en centavos.
(a) nominal.

COBRE

	F. O. B. Refinería Electrolytica			
	Doméstico		Export.	
	1940	1941	1940	1941
Enero	11.954	11.819	11.999	10.257
Febrero	11.148	11.794	11.471	10.414
Marzo	11.160	11.814	11.407	10.592
Abril	11.087	11.820		10.952
Mayo	11.079	11.815	11.191	10.950
Junio	11.123	11.810	11.216	10.950
Julio	10.564	11.812	10.189	10.950
Agosto	10.708	11.778	9.851	10.950
Septiembre	11.296		9.849	
Octubre	11.826		10.435	
Noviembre	11.800		10.084	
Diciembre	11.802		10.293	
Anual	11.296		10.770	

Cotización de Nueva York, centavos por lb.

E S T A Ñ O

	Nueva York		Londres	
	1940	1941	1940	1941
Enero	46.707	50.154	240.716	256.648
Febrero	45.851	51.293	242.833	264.975
Marzo	47.079	52.067	251.711	270.131
Abril	46.815	51.981	252.080	269.775
Mayo	51.570	52.166	264.098	267.534
Junio	54.618	52.685	273.438	262.750
Julio	51.591	53.481	265.592	258.272
Agosto	51.176	52.385	262.455	257.013
Septiembre	50.348		251.024	
Octubre	51.490		257.946	
Noviembre	50.577		258.214	
Diciembre	50.101		256.988	
Anual	49.827		256.425	

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

MERCADO DE MINERALES Y METALES

Cotizaciones del METAL AND MINERAL MARKET, de Nueva York, de octubre 23 de 1941, se refiere a ventas en lotes al por mayor, puesto a bordo (f. o. b.) Nueva York, salvo que se especifique de otra manera. Los precios de Londres son los recibidos por los últimos correos y debido a las grandes fluctuaciones del cambio esterlino, son en su mayoría más o menos nominales.

Aluminio.— Por libra de lingote comercial y de usina de más de 99%, 15 cts. En el mercado interno de Londres, £ 110 por tonelada larga.

Antimonio.— Por libra, remisión inmediata; embalado en cajones: La cotización del antimonio producido en EE. UU. y del de China (derechos pagados al contado) fué:

	EE. UU. cts. (a)	China cts. (b)
Oct. 22	14.000	16.000

(a) Cotización para el antimonio envasado en cajones, para metal a granel, Lareado, Texas, deduciendo 1 ctv. (b) Nominal.

Bismuto.— En lotes de tonelada, \$ 1.25 por libra.

Cadmio.— Por libra, al por mayor, barras comerciales, 90 cts.

Calcio.— Sin cotización.

Cromo.— Por libra de 98%, al contado 89 cts. En contratos, 84 cts. por libra (Vendido generalmente como metal de cromo).

Cobalto.— Por libra: Metal importado de Bélgica, de 97 a 99%, \$ 2.11 al contado, por lotes pequeños. En lotes de 100 libras o más, \$ 1.50.

Columbio.— Por kg. precio base: barra, \$ 560; hoja o plancha, \$ 500.

Indio.— Por onza troy de 99%, \$ 12.50.

Iridio.— Por onza troy, \$ 175, para esponja y polvo.

Litio.— Por libra de 98 a 99%, lotes de 100 libras, \$ 15.

Magnesio.— Por libra, lingotes (4"x16"), de 99,8%, carros completos, 27 cts.; 100 libras o más, 1. c. 1., 29 cts.; varillas, carros completos, 34 cts.; 100 libras o más, 1. c. 1., 36 cts.

Manganeso.— Por lb. de manganeso

contenido, de 96 a 98%, 40 cts.; electrolítico, de 99,9% Mn., 100 lbs. o más, 42 cts. por lb. entregada.

Molibdeno.— Por libra, de 99%, \$ 2.60 a \$ 3.

Níquel.— Por libra, catodos electrolíticos, 35 cts.; granulado y barras procedentes de material electrolítico refundido, 36 cts., en lotes pequeños, al contado. Londres, por tonelada larga, £ 190 a £ 195, según la cantidad.

Osmio.— Por onza, \$ 45 a \$ 48.

Paladio.— Por onza, troy, \$ 24.

Platino.— Por onza, troy. Precio oficial de los principales productores, \$ 36.

Mercurio.— Por frasco de 76 libras, \$ 193, a \$ 195, nominal.

Radio.— Por mg. de radio contenido, \$ 25 a \$ 30, según la cantidad.

Rodio.— Por onza troy, \$ 125, nominal.

Rutenio.— Por onza, \$ 35 a \$ 40.

Selenio.— Por libra, negro, pulverizado, de 99,5%, \$ 1,75.

Silicio.— Por libra, con 97% Sn mínimo y 1% Fe máximo; al contado, 14¼ cts.; en contratos, 14 cts.

Tantalio.— Por kg., precio base \$ 160,60, en barras, químicamente puro; en planchas, \$ 143. Con descuentos en compras de consideración.

Teluro.— Por libra, \$ 1.75.

Talio.— Por libra, \$ 10.

Titanio.— Por libra, de 96 a 98%, \$ 5 a \$ 5,50.

Tungsteno.— Por libra, superior a 99%, en polvo, \$ 2,50 a \$ 2,75, de 99,9%, \$ 6.

Zirconio.— Por libra, comercialmente puro, en polvo, \$ 7.

COMPUESTOS METALICOS

Oxido arsenioso.— (Arsénico blanco.) Por libra, 4 cts. por carros completos.

Oxido de Cobalto.— Oxido negro de 70 a 71%, \$ 1,84 por libra, en lotes de 350 libras o más.

Sulfato de Cobre.— Por libra en carros completos, 5 cts., en cristales grandes o pequeños, f. o. b. Nueva York.

MINERALES METALICOS

Precios en toneladas de 2.000 libras o en "unidades" de 20 libras, salvo que se especifique en otra forma.

Antimonio.— Por unidad de antimonio contenido, de 50 a 55%, 1,50 a \$ 1,60, de 58 a 60%, \$ 1,60 a \$ 1,70; de 60 a 65%, \$ 1,85 a \$ 1,95. Londres, de 60 a 65%, 12 s. por unidad en tonelada larga, nominal.

Berilio.— Por tonelada, carros completos, con 10% de BeO mínimos, \$ 30; con 12% mínimo, \$ 35 f. o. b. minas.

Cromo.— Por tonelada larga, c. i. f. puertos del Atlántico: concentrado turco, de 48% Cr_2O_3 , no se cotiza. Hindú y africano, mineral metalúrgico, de 48%, \$ 45 a \$ 47; mineral corriente, \$ 41 a \$ 43; refractario, de 43 a 45%, \$ 30 a \$ 32. Precios nominales.

Cobalto.— Por libra de Co: de 8 a 9%, 80 cts.; de 9 a 10%, 90 cts.; de 11 a 12%, 95 cts. a \$ 1; de 12 a 13%, \$ 1 a \$ 1,05; en carros completos, f. o. b. Ontario. Precios nominales.

Fierro.— Por tonelada larga, puertos Lower Lake. Cotizaciones de mineral del Lago Superior:

Mesabi no-bessemer, de 51½% de fierro, \$ 4,45. Old Range, no-bessemer, \$ 4,60. Mesabi, bessemer, de 51½% de fierro, \$ 4,60. Old Range bessemer, \$ 4,75. Minerales del Este, en cts. por unidad, en tonelada larga, entregado en fundiciones: fundición y básico, de 56 a 63%, 10 cts.

Minerales extranjeros, en carros completos, cts. por unidad, en tonelada larga:

Brasileño, de 68%, 7½ a 8 cts., f. a puertos de Brasil. Norteafricano y sueco, con poco contenido de fósforo, nominal: Español y norteafricano, básico, de 50 a 60%, nominal. Sueco, de fundición o básico, de 65 a 68%, nominal.

Manganeso.— Por unidad de Mn en tonelada larga, c. i. f., puertos del Atlántico, sin incluir derechos: brasileño, de 46 a 48%, 63 cts.; chileno, de 48%, 65 cts.; hindú, de 48 a 50%, nominal. Sudafricano, etc., de 50 a 52%, 68 cts. Cubano, de 45 a 47%, libre de derechos, 73 cts.; de 50 a 52%, 73 cts. Precios nominales.

Molibdeno.— Por libra de MoS_2 , contenida, concentrado de 90%, 45 cts. f. o. b. minas. Londres, por unidad en tonelada larga, nominal a 45 s. el concentrado de 85 a 90%.

Tantalio.— Por libra de Ta_2O_5 , \$ 2 a \$ 2,50 el concentrado de 60%, dependiendo el precio de la fuente de producción.

Titanio.— Por tonelada gruesa, ilmenita de 54 a 60% TiO_2 , f. o. b. costa del Atlántico, \$ 28 a \$ 30, según la ley e impurezas. Rutilo, por libra, concentrado garantido, con 94% mínimo, 8 a 10 cts., nominal; de 88 a 90%, \$ 95 por tonelada c. i. f. Nueva York.

Tungsteno.— Por unidad de WO_3 en tonelada corta; de China, derechos pagados, f. o. b., Nueva York, \$ 24,50; de Bolivia, Portugal, etc., derechos pagados, \$ 24,50, nominal. Scheelita nacional entregada en plantas de compradores, \$ 24 a \$ 27, por carros completos, con buenos análisis. En las minas y por lotes pequeños, varios dólares menos.

Vanadio.— Por libra de V_2O_5 , contenido 27½ cts. f. o. b. punto de embarque.

Zircón.— Por tonelada, de 55%, ZrO_2 , f. o. b. costa del Atlántico, \$ 60 a \$ 70.

.....

ESTADISTICA MINERA Y METALURGICA DE CHILE

AÑO 1940

Confeccionada por el Departamento de Minas y Petróleo del Ministerio de Fomento

Según se desprende del examen de los cuadros comparativos que aparecen al final de este Anuario, la explotación de minerales metálicos durante el año 1940 fué aproximadamente de 25.200.000 tons. correspondiendo el mayor porcentaje (90,6%) a los minerales cupríferos; le siguen por orden de importancia los minerales de hierro (6,9%), auríferos (2,4%) y de plata y de manganeso (0,1%). Comparada con la explotación del año anterior (24.100.000 tons.), representa un aumento de 4,5% en tonelaje, correspondiendo el mayor aumento a una explotación más intensiva de las empresas cupríferas y de hierro norteamericanas.

El mayor porcentaje de estos minerales fué sometido a tratamientos metalúrgicos para obtener productos comerciales, siendo la excepción más importante la producción de minerales de hierro de "El Tofo".

En cuanto a los minerales no-metálicos, incluyendo el carbón, la extracción ha sido un poco superior a 2,5 millones de toneladas, no tomando en cuenta el "caliche" de las pampas salitreras.

La variación de los finos contenidos en los productos comerciales del año 1940, comparada con los finos de la producción de 1939, ha sido como sigue:

Metálicos.—Aumentaron: el cobre, 7.2%; la plata, 12.4%; el hierro, 7.8%; el manganeso, 8%. El oro disminuyó en un 16,7%.

No-Metálicos.—Aumentaron: el azufre, 2.7%; el cloruro de sodio, 12.2%; el sulfato de calcio, 19.5%; el carbonato de calcio, 19.5%; el fosfato de calcio, 3,5 veces, y finalmente el carbón neto disponible, 4,4%. Borato de calcio no se explotó, pero las ventas hechas de los stocks acumulados anteriormente fueron 4,5 veces las del año 1939.

La VALORIZACION de la producción minera, excluido el "caliche" de las pampas salitreras, fué durante el año 1940, de \$ 2.594.589.038.— m/l. Comparada con la valorización del año anterior (\$ 2.480.843.687.— m/l), representa un aumento de 4,58%, lo que se debe al mayor volumen de productos comerciales obtenidos y a una mejoría en los precios del cobre y precio de venta del carbón. Este último subió de \$ 95,33 a \$ 108,70 la tonelada.

El mayor porcentaje de la valorización corresponde, como era de esperar, a la producción cuprífera, que representa un 72,3% del valor total de la producción.

Finalmente, cabe hacer notar que, de la valorización total de la producción, sólo un 18% es obtenido con capitales radicados en el país; el 82% restante corresponde a capitales atendidos por empresas extranjeras.

PRODUCCION DE MINERALES DE COBRE

Año 1940

Provincia de Tarapacá

DEPARTAMENTO DE IQUIQUE

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	COBRE	
Distrito Minero	Mina		Ley %	Fino Kgs.
Huataconda	Varias	33,58	20,93	7.028,40
Ocharaza	>	121,32	21,32	25.868,50
Jabricova	>	30,15	18,76	5.656,80
Diversos Distritos	>	57,14	14,40	8.228,41
Totales.....		242,19	19,31	46.782,11

Provincia de Antofagasta

DEPARTAMENTO DE TOCOPILLA

Tres Puntas.....	Descubridora	307,52	16,66	51.231,80
Santa Rosa.....	Colorada	301,80	12,84	38.741,00
San Juan	Varias	36,69	19,60	7.192,30
Deseada	>	65,52	8,17	5.349,00
Huanillos	>	84,61	12,96	10.965,20
Rosario	>	45,37	13,08	5.932,90
Diversos Distritos	>	325,54	15,59	50.766,70
Totales (1).....		1.167,05	14,58	170.179,80

DEPARTAMENTO DE ANTOFAGASTA

Sierra Coloso.....	Esmeralda	309,42	6,98	21.588,67
Calama	Corina	159,95	13,42	21.468,51
Lomas Bayas	Andacollo	549,63	10,53	57.897,40
Mantos Blancos.....	Protectora	295,22	6,41	18.930,40
>	Varias	563,70	9,54	53.760,70
Sierra Gorda	>	484,22	9,35	45.297,40
Churqui	>	38,81	15,19	5.894,80
Nahuyán	>	120,20	14,09	16.937,90
Chuquicamata	>	567,93	17,08	96.977,92
Calama	>	181,06	14,35	25.975,70
Diversos Distritos	>	280,64	13,18	36.976,01
Totales.....		3.550,78	11,31	401.705,41

DEPARTAMENTO DE TALTAL

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	COBRE	
Distrito Minero	Mina		Ley %	Fino kgs.
Esperanza.....	Luces	576,13	10,39	59.833,80
>	Indiana	769,77	9,08	69.865,30
>	Varias	138,57	10,10	13.990,90
Diversos Distritos	>	39,85	10,00	3.986,89
Totales.....		1.524,32	9,69	147.676,89

Provincia de Atacama

DEPARTAMENTO DE CHAÑARAL

Caballo Muerto.....	Varias	18,83	51,63	9.722,40
El Pingo.....	Panulcillo	201,72	8,80	17.682,40
Diversos Distritos	Varias	64,02	10,30	6.573,90
Totales (2)		284,57	11,94	33.978,70

DEPARTAMENTO DE COPIAPÓ

Punta del Cobre.....	Manto Verde	130,23	15,19	19.785,00
> > >	Agustinas	982,09	16,00	157.236,20
> > >	Varias	170,18	12,70	21.549,00
Ojancos.....	>	86,79	9,54	8.278,80
Harneros.....	>	24,81	10,55	2.617,10
Diversos Distritos	>	103,93	11,21	11.654,30
Totales.....		1.498,03	14,76	221.120,40

DEPARTAMENTOS DE HUASCO Y FREIRINA

Morado.....	Varias	21,21	16,47	3.493,60
Diversos Distritos	>	49,97	17,75	8.874,38
Totales.....		71,18	17,37	12.367,98

Provincia de Coquimbo

DEPARTAMENTO DE LA SERENA

Diversos Distritos	Varias	31,55	12,39	3.910,70
Totales.....		31,55	12,39	3.910,70

DEPARTAMENTO DE COQUIMBO

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	COBRE	
Distrito Minero	Mina		Ley %	Fino kgs.
Andacollo	Varias	84,31	35,18	29.661,50
Diversos Distritos	"	151,23	15,24	23.060,30
Totales.....		235,54	22,38	52.721,80

DEPARTAMENTO DE OVALLE

Ovalle	Varias	43,47	16,29	7.082,00
Valle Hermoso	Porvenir	37,72	10,68	4.030,80
"	Varias	19,22	17,59	3.380,90
Diversos Distritos	"	68,52	13,98	9.580,30
Totales (3).....		168,93	14,25	24.074,00

DEPARTAMENTO DE ILLAPEL

Los Hornos.....	El Cobre	122,82	18,33	22.524,20
"	Sociedad	501,90	15,47	77.655,50
"	Varias	53,66	15,88	8.522,70
Diversos Distritos	"	21,06	28,23	5.945,50
Totales (4).....		699,44	16,39	114.647,90

Provincia de Aconcagua

DEPARTAMENTO DE SAN FELIPE

Diversos Distritos	Varias	7,22	5,70	411,70
Totales (5).....		7,22	5,70	411,70

DEPARTAMENTO DE QUILLOTA

Nogales.....	Varias	42,98	15,15	6.512,90
Diversos Distritos	"	11,37	28,33	3.220,70
Totales.....		54,35	17,91	9.733,60

Provincia de Santiago

DEPARTAMENTO DE SANTIAGO

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	COBRE	
Distrito Minero	Mina		Ley %	Fino kgs.
Diversos Distritos	Varias	11,71	1,24	146,00
Los Ternereros	Africana	47,02	12,57	5.912,90
Totales (6).....		58,73	10,32	6.058,90

Provincia de O'Higgins

DEPARTAMENTO DE RANCAGUA

Diversos Distritos	Varias	8,13	7,88	641,00
Totales.....		8,13	7,88	641,00

NOTAS:

- (1) No incluye la explotación de la Cía. Minera Tocopilla que beneficia en Planta propia.
- (2) No incluye los minerales explotados por Andes Copper Company que beneficia en Planta propia. Tampoco incluye los minerales explotados por la Soc. Minera y Beneficiadora Laura que concentra la Planta El Salado de Caceremi.
- (3) No incluye lo explotado por la Mina Cocinera de la Cía. Minera Tocopilla que concentra en Planta propia.
- (4) No incluye los minerales explotados por las Empresas Farellón Sánchez y Cola de Pato que concentran en Planta propia.
- (5) No incluye lo explotado por Cía. de M'Zaita y por las Empresas Los Maquis y La Patagua que benefician en Planta propia.
- (6) No incluye lo explotado por las Compañías: Carlota, Disputada, El Volcán y Mercedes que concentran en Planta propia.

RESUMEN PRODUCCION MINERALES DE COBRE EN 1940

DEPARTAMENTOS	MINERALES Toneladas	Ley %	Finos Kgs.
Provincia Tarapacá			
Depto. Iquique	242,19	19,31	46.782,11
Total Prov.	242,19	19,31	46.782,11
Provincia Antofagasta			
Depto. Tocopilla	1.167,05	14,58	170.179,80
Depto. Antofagasta	3.550,78	11,31	401.705,41
Depto. Taltal	1.524,32	9,69	147.676,89
Total Prov.	6.242,15	11,53	719.562,10
Provincia Atacama			
Depto. Chañaral	284,57	11,94	33.978,70
Depto. Copiapó	1.498,03	14,76	221.120,40
Deptos. Huasco y Freirina	71,18	17,37	12.367,98
Total Prov.	1.853,78	14,43	267.467,08
Provincia Coquimbo			
Depto. La Serena	31,55	12,39	3.910,70
Depto. Coquimbo	235,54	22,38	52.721,80
Depto. Ovalle	168,93	14,25	24.074,00
Depto. Illapel	699,44	16,39	114.647,90
Total Prov.	1.135,46	17,20	195.354,40
Provincia Aconcagua			
Depto. San Felipe	7,22	5,70	411,70
Depto. Quillota	54,35	17,91	9.733,60
Total Prov.	61,57	16,48	10.145,30
Provincia Santiago			
Depto. Santiago	58,73	10,32	6.058,90
Total Prov.	58,73	10,32	6.058,90
Provincia O'Higgins			
Total Prov.	8,13	7,88	641,00
Total Cobre.....	9.602,01	12,98	1.246.010,89

PRODUCCION DE MINERALES DE ORO

Año 1940

Provincia de Tarapacá

DEPARTAMENTO DE IQUIQUE

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	ORO	
Distrito Minero	Mina		Ley grs/ton.	Fino grs.
Pintados.....	Varias	155,51	52,56	8.173,70
Diversos Distritos	"	12,82	37,57	481,70
Totales.....		168,33	51,42	8.655,40

Provincia de Antofagasta

DEPARTAMENTO DE ANTOFAGASTA

San Cristóbal	M. Bolaco	430,23	28,18	12.122,77
"	Varias	16,07	20,35	327,02
Diversos Distritos	"	72,07	49,54	3.570,23
Totales.....		518,37	30,90	16.020,02

DEPARTAMENTO DE TALTAL

Guanaco	Lautaro	943,06	6,48	6.116,00
"	Eureka	865,39	7,43	6.438,00
"	Blanca Estela	426,73	11,22	4.789,00
"	San Lorenzo	1.057,64	8,80	9.305,00
"	Abundancia	6.145,98	7,17	44.079,00
"	Patagonia	379,66	8,16	3.098,00
"	Varias	648,34	24,82	16.089,24
El Pingo	"	140,39	54,11	7.595,83
Esmeralda	Reserva	239,60	27,52	6.595,54
"	Varias	138,33	24,42	3.378,25
Sierra Overa	Todos Santos	165,33	39,68	6.560,24
"	Elsie	90,61	37,73	3.419,55
"	Resguardo	988,51	26,76	26.431,65
"	Varias	850,22	26,52	22.543,72
Parafino	"	51,48	27,19	1.399,76
Isla	Calichera	520,80	25,75	13.412,90
"	Varias	121,41	23,32	2.831,70
Calvario	"	112,25	39,96	4.485,80
Altamira	"	1.294,32	20,61	26.681,00
Jardín	"	36,23	22,44	813,00
Diversos Distritos	"	102,53	47,17	4.836,10
Totales (1).....		15.318,81	14,42	220.899,28

Provincia de Atacama
DEPARTAMENTO DE CHAÑARAL

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	ORO	
Distrito Minero	Mina		Ley grs/ton.	Fino grs.
Sierra Aspera	Jerusalén	207,45	72,67	15.074,80
>	Reserva	51,03	37,45	1.911,00
>	San Alejo	111,84	29,12	3.256,70
>	Poderosa	46,63	14,33	668,00
>	Varias	485,59	44,11	21.421,70
Caballo Muerto	Sofía	70,43	47,75	3.362,90
>	Varias	155,00	29,20	4.525,80
Guanaco	>	99,38	10,08	1.001,90
Chivato	>	564,69	29,94	16.904,80
Putunchara	>	165,49	40,04	6.626,40
Remolinos	Santa Rosa	955,55	38,08	36.387,70
>	Berta	317,57	15,72	4.993,20
>	Varias	371,04	32,95	12.227,70
Inca	Sebastopol	120,21	41,44	4.982,00
>	Desquite	82,35	38,65	3.182,70
>	Cirujana	227,85	30,09	6.858,60
>	Andacollo	109,45	27,40	2.999,00
>	Emilia	249,70	27,81	6.945,20
>	Aguila	61,66	31,41	1.937,00
>	Cuatro Amigos	5.025,22	17,77	89.276,10
>	Unión	535,62	17,34	9.287,30
>	Cautiva	41,63	9,96	414,70
>	Indiana	60,82	32,06	1.950,20
>	Complemento	126,42	11,42	1.444,10
>	Rosario	462,56	18,32	8.474,90
>	Blanca	87,82	15,32	1.345,20
>	Constancia	65,86	20,72	1.364,70
>	Anita	255,30	24,50	6.254,60
>	Romerito	71,63	18,88	1.352,10
>	Porteña	137,52	9,05	1.245,00
>	London	160,11	31,63	5.064,40
>	Reina del Maray	271,56	12,97	3.521,50
>	Princesa	75,43	17,50	1.320,50
>	Gufas de California	500,98	23,16	11.605,30
>	Bilbao	31,03	16,43	509,90
>	Berta	92,20	14,16	1.305,90
>	Fortuna	109,15	15,09	1.647,70
>	San Andrés	96,36	13,—	1.253,20
>	Finlandia	132,92	26,92	3.577,80
>	Amelia	131,90	14,42	1.902,10
>	Salvadora	325,64	18,95	6.172,50
>	Imprevista	209,74	61,98	12.999,70
>	Consuelo	106,18	21,21	2.252,10
>	Tres de Julio	119,86	21,53	2.581,30
>	Varias	4.630,37	24,06	111.412,37
Mercedita	Laura	103,80	19,49	2.022,90
>	Varias	102,51	75,48	7.737,60
San Pedro de Cachiyuyo	Anima	620,53	40,02	24.833,04
>	Beatriz	328,41	20,05	6.584,90
>	Varias	605,61	26,22	15.879,20
Isla	Sto. Tomás	669,34	16,63	11.129,10
>	Romerito	2.725,81	33,22	90.557,40

Departamento de Chañaral (Continuación)

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	ORO	
Distrito Minero	Mina		Ley grs/ton.	Fino grs.
Isla	Constancia	899,28	36,36	32.697,40
>	Clementina	2.108,16	41,46	87.408,80
>	Blanca	1.318,65	24,01	31.663,55
>	Manto Eva	839,18	19,08	16.011,40
>	San Vicente	669,75	13,23	8.862,30
>	London	1.035,88	23,97	24.832,80
>	Varias	309,57	21,69	6.714,20
Cantera	Cantera	766,58	42,04	32.223,90
>	Amelia	639,62	40,20	25.715,70
Salitrosa	Porvenir	446,17	98,72	44.047,60
>	Varias	464,90	36,50	16.969,40
Inés Chica	>	49,52	115,76	5.732,70
Chimbero	Fortuna	98,16	20,55	2.017,50
>	Cóndor	98,17	33,57	3.295,30
>	Varias	48,59	33,45	1.623,10
Las Chinchas	>	71,47	13,98	999,50
Chinchilla	>	106,19	25,43	2.700,40
Diversos Distritos	>	418,05	33,92	14.181,60
Totales (2)		33.860,64	28,39	961.243,56

DEPARTAMENTO DE COPIAPÓ

Galleguillos	Galleguillos	3.217,36	18,76	60.343,80
>	Varias	15,83	14,86	235,20
Carrera Pinto	>	29,40	20,80	611,40
Morado	Laura	343,63	23,95	8.229,10
>	Tránsito	248,94	38,74	9.645,30
>	Varias	147,68	48,12	7.106,60
Cachiyuyo de Oro	Carmen	1.113,13	25,64	28.539,61
>	Andacollo	1.004,01	25,15	25.253,80
>	B. Esperanza	387,50	26,17	10.140,50
>	Diana	93,37	30,60	2.857,20
>	Varias	489,32	38,31	18.746,10
Cachiyuyo de Llampos	>	126,21	24,67	3.113,80
Infante	Elvira	351,42	18,68	6.563,10
>	Varias	292,48	29,51	8.631,40
Ojancos Viejos	María Teresa	693,87	11,95	8.294,60
>	Victoria	153,15	14,22	2.178,10
>	Botón de Oro	132,22	24,39	3.224,40
>	Elisa	62,06	12,95	803,60
>	Andacollo	52,78	17,79	939,00
>	Varias	755,62	23,76	17.953,00
Ramadilla	San José	1.627,46	16,02	26.072,90
>	Varias	66,54	15,56	1.035,28
Jesús María	Fortuna	302,65	74,10	22.426,60
>	Varias	699,08	39,78	27.811,30
Sirios	Salvadora	122,90	11,93	1.466,20
>	Varias	24,87	9,56	237,80
Plomo	>	39,30	18,58	730,10
Carrizo	Suerte	144,82	16,59	2.403,10

Departamento de Copiapó (Continuación)

PROCEDENCIA		MINERALES	ORO	
Distrito Minero	Mina		Toneladas	Ley grs./ton.
Carrizo	Varias	80,03	24,66	1.973,90
Atacama	>	501,93	51,69	25.945,40
Castilla	Costa Rica	820,09	20,00	16.443,60
>	Castilla	342,47	16,27	5.571,90
>	Varias	229,25	28,56	6.547,20
Los Sapos	Candelaria	140,93	15,03	2.117,70
>	Santa Elena	140,54	13,19	1.853,40
>	Manto Poderoso	90,94	18,03	1.639,80
>	Varias	448,96	20,27	9.099,00
El Bayo	Flor del Llano	151,92	15,74	2.391,00
>	Varias	31,78	16,60	527,50
Pajas Blancas	Cara de Perro	452,96	12,42	5.624,40
>	Varias	34,96	18,09	632,40
Ligas Negras	Jira	384,24	87,90	33.773,50
>	Varias	324,88	55,04	17.881,30
Zapallar	>	358,13	34,26	12.271,00
Granate	>	38,93	25,44	990,30
El Paico	>	208,81	41,37	8.639,60
Punta de Varas	Montserrat	630,25	17,88	11.270,100
>	Varias	80,85	17,79	1.438,70
Indiana	Caupolicán	222,48	15,82	3.519,50
>	Teresita	126,18	13,22	1.667,60
>	Varias	371,94	26,86	9.990,40
R. Bodega	>	33,33	12,16	405,20
Boqueroses	San Carlos	348,28	17,97	6.257,80
Chicharra	San Antonio	109,26	10,10	1.103,70
>	Varias	31,43	49,81	1.565,60
Algarrobal	Congreso	322,96	34,64	11.186,60
>	Algarrobal	331,30	14,50	4.804,80
>	Varias	130,62	27,82	3.634,40
Harneros	>	182,81	18,26	3.337,70
Chañarcillo	Tres Amantes	4.371,85	17,15	74.961,00
>	Copiapó	76,59	15,93	1.220,20
>	Varias	17,16	37,79	648,50
Loma del Medio	>	214,93	28,04	6.026,50
Chancharo	>	326,72	38,50	12.578,00
Cerro Negro	B. Esperanza	76,64	12,88	986,90
>	Varias	53,04	32,84	1.742,00
Cerro Blanco	>	39,73	38,12	1.514,70
Inca de Oro	Inca	111,26	21,19	2.357,80
>	Isabelita	74,98	43,35	3.250,50
>	Esmeralda	54,57	6,87	375,20
>	Varias	665,39	70,10	46.643,20
Sierra Overa	Candelaria	1.307,53	27,27	35.660,80
>	Overa	7.692,75	28,23	217.189,00
>	Varias	63,64	17,45	1.110,80
Patacones	>	116,16	27,08	3.146,10
Lechuza	>	135,65	32,40	4.394,90
Pajonales	Envidiosa	73,82	39,19	2.893,10
>	Varias	72,74	79,82	5.806,00
Hornilla	>	186,70	11,48	2.143,70
Esmeralda	Flor	4,46	22,85	101,90
>	Varias	85,15	21,74	1.851,30

Departamento de Copiapó (Continuación)

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	ORO	
Distrito Minero	Mina		Ley grs./ton.	Fino grs.
Manto de Oro	Varias	213,33	22,12	4.697,40
Agua de D. Bueno	>	79,58	25,65	2.041,60
Lagunillas	Faro de Colón	101,55	29,75	3.020,90
P. de Médano	Varias	42,05	13,57	570,50
Monardez	>	35,10	11,39	399,80
Caldera	>	32,93	16,24	534,80
Diversos Distritos	>	1.384,50	41,68	57.703,05
Totales (3)		38.151,54	26,61	1.015.268,04

DEPARTAMENTOS DE HUASCO Y FREIRINA

Amolanas	Esperanza	2.300,64	13,21	30.386,80
>	Por si pega	263,06	19,34	5.088,70
>	Domeyko	796,06	20,11	16.008,10
>	Varias	112,53	17,13	1.927,60
Piriña	San Carlos	391,90	17,57	6.884,80
>	Varias	947,30	31,74	30.072,80
Churqui	Andacollo	1.293,19	18,84	24.364,70
>	Varias	115,20	15,32	1.764,79
Incahuasi	>	364,02	10,22	3.720,30
Cortadera	>	122,49	15,70	1.923,10
Algarrobal	>	348,33	11,77	4.098,30
Morado	Altamira	6.471,87	20,78	134.457,98
>	Varias	156,57	16,12	2.523,30
Palacios	>	114,25	13,49	1.541,10
Pastos Largos	Pastos Largos	884,34	29,04	25.681,60
>	Varias	302,14	16,24	4.907,10
Romero	>	293,00	24,27	7.113,80
Camaronés	>	379,94	19,68	7.478,60
Zapallo	>	79,83	56,15	4.482,20
El Jote	>	290,61	22,67	6.588,50
San José	>	298,27	32,94	9.826,80
Carrizalillo	>	150,01	45,14	6.771,60
El Pingo	California	505,72	35,98	18.198,20
>	Varias	114,26	30,66	3.503,50
Mollaca	Estrella	280,64	14,97	4.200,50
>	Varias	245,62	12,86	3.157,90
Capote	Alberto	232,70	30,15	7.015,20
>	Varias	152,02	34,30	5.214,60
Canutillo	>	37,17	45,62	1.695,80
El Toro	>	240,58	51,11	12.295,60
Porotas	>	166,92	16,32	2.724,80
Placeres	>	42,54	10,67	453,80
Tarabos	>	203,60	30,28	6.165,60
Hoyada	>	128,75	19,16	2.467,20
El Molle	>	98,57	59,07	5.822,80
Cerro Negro	Oriente	5.648,93	29,29	165.460,05
>	Varias	295,80	27,16	8.035,80
Rodeo	>	99,23	37,11	3.682,10
Santa Cruz	>	100,33	40,14	4.027,70

Departamentos de Huasco y Freirina (Continuación)

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	ORO	
Distrito Minero	Mina		Ley grs/ton.	Fino grs.
La Laja.....	Varias	315,05	18,81	5.925,60
El Peñón.....	>	92,52	43,20	3.997,00
Briceño.....	>	79,64	12,10	963,60
Marcoleta.....	>	52,32	66,49	3.478,60
Freirina.....	Freirina	259,04	18,21	4.717,60
>	Varias	53,54	13,56	726,20
Valdivia.....	>	43,46	51,93	2.257,10
Los Puercos.....	>	208,26	24,00	5.238,80
Castilla.....	>	34,62	27,58	954,90
Astillas.....	>	59,44	12,48	741,70
Cincho.....	>	35,82	25,99	931,30
Tenco.....	>	54,86	14,28	783,40
Estancillo.....	>	48,76	11,81	575,70
Quiscuda.....	>	32,35	18,08	584,90
Los Barros.....	>	38,62	19,18	740,80
La Negra.....	>	151,43	56,57	8.566,20
Barrancónes.....	>	31,97	17,45	558,00
Ruso.....	>	88,79	26,87	2.386,00
Amolanas.....	>	452,33	36,51	16.513,40
El Niño.....	>	110,60	14,14	1.563,40
Arteaga.....	>	39,13	112,89	4.417,20
Magdalena.....	>	30,49	48,80	1.488,00
Tatul.....	>	62,33	45,44	2.832,30
Vallenar.....	>	32,14	13,70	440,20
Cucaracha.....	>	34,71	47,14	1.636,10
Quebrada Beberos.....	Duquesa	346,67	7,53	2.610,20
Chaco.....	Varias	50,03	25,28	1.264,80
Agua Diaria.....	>	43,70	23,63	1.032,50
Chuschampe.....	>	52,86	67,83	3.585,70
Diversos Distritos.....	>	2.323,66	35,23	81.855,25
Totales (4).....		30.338,07	24,89	755.100,17

Provincia de Coquimbo

DEPARTAMENTO DE LA SERENA

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	ORO	
Distrito Minero	Mina		Ley grs/ton.	Fino grs.
Los Choros.....	Varias	92,64	62,37	5.778,40
Los Loritos.....	Resguardo	380,96	21,56	8.213,00
>	Varias	151,97	24,59	3.737,00
El Torno.....	Chinchilla	123,49	17,39	2.147,80
>	Varias	299,37	18,71	5.600,70
Guanaco.....	Sta. Elena	171,51	15,34	2.631,50

Departamento de La Serena (Continuación)

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	ORO	
Distrito Minero	Mina		Ley grs/ton.	Fino grs.
Guanaco	Varias	50,27	26,99	1.357,10
Incahuasi.....	Mugrienta	130,91	17,34	2.270,28
»	Paulina	159,26	15,35	2.444,70
»	Varias	809,05	21,52	17.416,60
Punta Colorada	»	309,59	30,36	9.399,50
Quebrada Grande.....	»	172,80	18,95	3.275,40
Cerro Blanco.....	Sto. Domingo	86,94	20,72	1.801,60
»	Varias	55,38	16,16	894,90
Los Puercos.....	»	42,81	23,39	1.001,50
Los Leones	»	50,25	43,10	2.166,00
Aguadita	»	109,96	19,74	2.171,30
Contento	»	50,83	15,38	782,00
Zapallar	»	171,26	17,28	2.960,70
La Corina	»	34,73	18,95	658,20
Diversos Distritos	»	206,18	20,77	4.282,30
Totales (5).....		3.660,16	22,12	80.990,40

DEPARTAMENTO DE COQUIMBO

Lambert	Varias	121,02	42,50	5.143,70
Andacollo	Maray	58,33	13,97	815,20
»	Planta	265,04	51,51	13.652,70
»	Trébol	126,36	42,31	5.347,—
»	Varias	287,94	42,77	12.315,50
Chacay	»	265,41	27,05	7.181,40
Las Animas	»	124,81	27,20	3.395,10
El Arrayán	»	79,19	33,37	2.642,90
Arenillas	Arenillas	222,54	27,33	6.171,70
»	Violeta	336,82	70,07	23.602,20
»	Varias	18,82	23,90	449,80
El Churque.....	»	66,95	39,13	2.619,70
El Gallo	»	219,13	19,17	4.200,80
El Toro	»	60,41	15,22	919,80
El Fraile	»	49,42	34,77	1.718,50
El Laja	Verde	170,73	17,28	2.950,40
»	Varias	18,04	15,24	274,90
Chincolco	»	128,45	16,17	2.077,30
Los Pimientos.....	»	34,56	51,50	1.779,90
Pellicana	»	58,72	25,34	1.488,40
Quebrada de Talca	»	115,72	21,17	2.450,—
Santa Gracia.....	»	34,96	23,94	837,10
Domeyko.....	»	256,21	55,14	14.128,60
Carrizalillo	»	35,10	40,32	1.415,40
Diversos Distritos	»	475,79	27,15	12.920,20
Totales (6).....		3.630,47	35,94	130.498,20

DEPARTAMENTO DE OVALLE

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	ORO	
Distrito Minero	Mina		Ley grs/ton.	Fino grs.
Ramadilla	Varias	82,20	25,44	2.091,40
Punitaqui	Punitaqui	45,80	13,08	599,40
"	Resguardo	225,78	28,42	6.417,30
"	Varias	544,87	14,90	8.117,40
Vina Vieja	Santa Inés	249,98	16,84	4.210,20
"	Varias	259,53	16,52	4.289,50
La Higuera	Delirio	739,30	14,13	10.446,60
"	Desconocida	154,96	20,34	3.152,60
"	Marina	604,76	21,14	12.788,80
"	Porvenir	103,74	11,75	1.219,70
"	Varias	749,37	17,93	13.440,10
Altar	"	70,02	110,05	7.706,20
Altar Alto	"	45,38	104,93	4.761,90
Huilmo	"	327,04	48,57	15.883,80
Cerro Grande	"	388,35	20,92	8.123,60
Los Mantos	Boche	891,93	16,55	14.764,—
"	Capitana	1.308,83	22,62	29.602,80
"	Central	449,14	16,80	7.546,20
"	Esperanza	248,45	15,89	3.949,—
"	Huellona	522,90	20,26	10.593,10
"	Trinitaria	164,02	19,57	3.210,40
"	Varias	574,60	15,47	8.888,—
Ovalle	Alba	160,26	59,32	9.507,20
"	Antonio	197,65	51,28	10.135,70
"	Varias	677,02	66,77	45.209,30
El Peral	"	89,86	37,66	3.384,30
Quilitapia	"	56,56	41,28	2.335,—
El Salto	"	40,73	17,67	719,70
Hornillas	"	50,20	49,26	2.472,80
Las Palmas	La Pinta	328,21	62,80	20.611,40
"	Varias	5,85	112,49	658,10
Diversos Distritos	"	212,54	26,75	5.686,30
Totales (7)		10.569,63	26,73	282.521,80

DEPARTAMENTO DE ILLAPEL

Chillán	Guayacán	81,11	37,22	3.018,80
"	Varias	102,22	43,53	4.449,80
Los Maquis	Abandonada	205,12	17,38	3.564,70
"	Deseada	709,91	22,67	16.099,20
Limahuida	Yolie	2.996,98	57,56	172.502,00
Canelillos	El Carmelo	899,14	28,60	25.716,50
"	Sta. Emma	574,98	29,58	17.008,50
"	Varias	166,93	29,07	4.853,90
Las Vacas	"	72,55	34,70	2.517,80
Llahuin	"	35,64	18,89	673,30
Tilama	Culimos	145,33	36,30	5.276,10
"	Varias	3,93	34,78	136,70
Diversos Distritos	"	158,49	37,32	5.916,00
Totales		6.152,33	42,54	261.733,30

Provincia de Aconcagua

DEPARTAMENTO DE PETORCA

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	ORO	
Distrito Minero	Minas		Ley grs./ton.	Fino grs.
Cabildo	España	169,87	41,32	7.018,40
Diversos Distritos	Varias	37,10	45,33	1.682,00
Totales.....		206,97	42,03	8.700,40

DEPARTAMENTO DE SAN FELIPE

Diversos Distritos	Varias	1.896,83	54,92	104.182,20
Totales (8)		1.896,83	54,92	104.182,20

Provincia de Valparaíso

DEPARTAMENTO DE QUILLOTA

Diversos Distritos	Varias	409,65	30,56	12.519,60
Totales.....		409,65	30,56	12.519,60

Provincia de Santiago

DEPARTAMENTO DE SANTIAGO

Rungue	Varias	103,52	25,73	2.663,50
Los Bronces	Los Bronces	367,01	23,26	8.536,50
El Asiento	Varias	88,90	26,39	2.346,80
La Dormida	>	143,09	31,11	4.451,80
Ocoa.....	>	42,82	23,57	1.009,10
Diversos Distritos	>	1.309,38	34,06	44.604,16
Totales.....		2.054,72	30,96	63.611,86

DEPARTAMENTO DE MELIPILLA

Diversos Distritos	Varias	582,10	27,59	16.062,06
Totales (9).....		582,10	27,59	16.062,06

Provincia de O'Higgins

DEPARTAMENTO DE RANCAGUA

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	• ORO	
Distrito Minero	Minas		Ley grs./ton.	Fino grs.
San Roberto.....	Varias	56,03	39,44	2.209,90
Chacón	>	247,36	15,23	3.767,00
Diversos Distritos	>	69,48	28,15	1.956,19
Totales.....		372,87	21,28	7.933,09

NOTAS:

(1) Incluye compras Cia. Minera Taltal y parte de las compras de la Planta El Salado de Caceremi. No incluye los Minerales propios de la Cia. Minera Taltal. Incluye los minerales explotados por la Cia. Minera Chañaral Taltal.

(2) Incluye parte del mineral tratado por la Planta El Salado de Caceremi y los minerales explotados por la Cia. Minera Sierra Aspera.

(3) Incluye parte de los minerales comprados por la Planta Punta El Cobre de Caceremi y de los minerales comprados por la Planta Ojancos de Sali Hochschild y Cia.

(4) No incluye los minerales tratados por la Planta de la Soc. Minera Capote Aurífero de Freirina, pero incluye parte de los minerales tratados por la Planta Domeyko de Caceremi.

(5) Incluye parte de los minerales beneficiados en la Planta Regional Domeyko de Caceremi. No incluye los minerales beneficiados por la Soc. Minera Condoriaco que los trata en Planta propia.

(6) No incluye los minerales beneficiados por Cia. Aurífera Rosario de Andacollo (paralizada en Febrero) y Soc. M. Andacollo que benefician sus minerales en plantas propias.

(7) No incluye los minerales explotados por la Cia. Minera Punitaqui que los beneficia en Planta propia. Tampoco se incluyen los minerales beneficiados por la Soc. Minera Trinitaria.

(8) No incluye los minerales explotados por la Cia. Minera Bellavista.

(9) No incluye los minerales explotados por la Soc. Aurífera Alhué que beneficia en Planta propia.

RESUMEN PRODUCCION MINERALES DE ORO EN 1940

PROVINCIAS	MINERALES Toneladas	Ley gr/ton.	Fino gramos
Tarapacá			
Depto. Iquique	168,33	51,42	8.655,40
Total Provincia	168,33	51,42	8.655,40
Antofagasta			
Depto. Antofagasta	518,37	30,90	16.020,02
Depto. Taltal.....	15.318,81	14,42	220.899,28
Total Provincia	15.837,18	14,96	236.919,30
Atacama			
Depto. Chañaral.....	33.860,64	28,39	961.243,56
Depto. Copiapó	38.151,54	26,61	1.015.268,04
Deptos. Huasco y Freirina.....	30.338,07	24,89	755.100,17
Total Provincia	102.350,25	26,68	2.731.611,77
Coquimbo			
Depto. La Serena	3.660,16	22,12	80.990,40
Depto. Coquimbo.....	3.630,47	35,94	130.498,20
Depto. Ovalle	10.569,63	26,73	282.521,80
Depto. Illapel	6.152,33	42,54	261.733,30
Total Provincia	24.012,59	31,47	755.743,70
Aconcagua			
Depto. Petorca	206,97	42,03	8.700,40
Depto. San Felipe	1.896,83	54,92	104.182,20
Total Provincia	2.103,80	53,66	112.882,60
Valparaíso			
Depto. Quillota.....	409,65	30,56	12.519,60
Total Provincia	409,65	30,56	12.519,60
Santiago			
Depto. Santiago	2.054,72	30,96	63.611,86
Depto. Melipilla	582,10	27,59	16.062,06
Total Provincia	2.636,82	30,21	79.673,92
O'Higgins			
Depto. Rancagua	372,87	21,28	7.933,09
Total Provincia	372,87	21,28	7.933,09
Total Oro	147.891,49	26,68	3.945.939,38

PRODUCCION DE ORO METALICO

Año 1940

Recaudado por Lavaderos de Oro

Prov. Antofagasta	3.678,56	gramos
Prov. Atacama	40.199,07	>
Prov. Coquimbo	801.460,91	>
Prov. Aconcagua	9.683,77	>
Prov. Valparaíso	8.178,19	>
Prov. Santiago	14.411,00	>
Prov. Colchagua	46,60	>
Prov. Talca	1.752,34	>
Prov. Maule	1.162,10	>
Prov. Ñuble	618,25	>
Prov. Linares	484,05	>
Prov. Concepción	773,15	>
Prov. Arauco	17.947,89	>
Prov. Malleco	93.483,25	>
Prov. Cautín	63.085,55	>
Prov. Valdivia	145.178,24	>
Prov. Chiloé	9.000,10	>
Prov. Magallanes	113.040,10	>
Total recaudado	1.324.183,12	Gramos oro bruto Lavaderos.
Comprado por Cacremit y Banco Central:		
Varias Provincias	22,37	>
Producción total Oro Metálico:		
Oro Lavaderos	1.324,18	Kgs. con ley 86,74% y 1.139,11 Kgs. fino
Oro Minas	0,22	> > > 90,90% y 0,20 > >
Total Producción	1.324,40	Kgs. con ley 86,84 1.139,31 > >

Nota.—El oro metálico recaudado por Lavaderos incluye también de Minas y Chafalonías.

El oro metálico comprado por Cacremit y el Banco Central corresponde a Minas.

PRODUCCION MINERALES DE PLATA

Año 1940

Provincia de Tarapacá

DEPARTAMENTO DE IQUIQUE

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	PLATA	
Distrito Minero	Mina		Ley G/ton.	Fino grs.
Santa Rosa	Varias	13,23	35,00	463,00
Totales		13,23	35,00	463,00

Provincia de Antofagasta

DEPARTAMENTO DE ANTOFAGASTA

Caracoles	Sud América	45,63	4.470,54	203.990,80
>	Varias	90,18	8.719,96	786.365,71
Total		135,81	7.292,22	990.356,51

RESUMEN PRODUCCION MINERALES DE PLATA EN 1940

PROCEDENCIA	MINERAL Toneladas	PLATA	
		Ley G/ton.	Fino grs.
Provincia de Tarapacá			
Depto. Iquique	13,23	35,00	463,00
Total Provincia	13,23	35,00	463,00
Provincia Antofagasta			
Depto. Antofagasta	135,81	7.292,22	990.356,51
Total Provincia	135,81	7.292,22	990.356,51
Total Plata	149,04	6.648,01	990.819,51

PRODUCCION DE MINERALES DE FIERRO

Año 1940

PROCEDENCIA		MINERAL Toneladas	Ley %	Fino Tons.
Empresa	Ubicación			
Bethlehem Chile Iron Co.	El Tofo	1.748.418,00	60,61	1.059.703,43

PRODUCCION DE MINERALES DE MANGANESO

Año 1940

PROCEDENCIA		PRODUCCION Toneladas	Ley %	Fino Tons.
Empresas	Ubicación			
Vera y Cía.	Antofagasta	200,00	44,00	88,00
Grace y Cía.	Elqui	4.817,50	47,20	2.276,73
Cía. Explotadora Soc. Lt.	Coquimbo	6.262,70	48,00	3.006,10
Varias Empresas	>	340,17	47,67	162,15
Totales		11.620,37	47,68	5.532,98

PRODUCCION DE MINERALES DE COBRE Y ORO

Año 1940

Provincia de Tarapacá

DEPARTAMENTO DE IQUIQUE

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	COBRE		ORO	
DISTRITO MINERO	Mina		Ley %	Fino Kgs.	Ley gr/ton.	Fino grs.
Alianza	Varias	51,12	5,49	2.808,70	24,41	1.247,60
Pintados	>	167,82	1,21	2.036,00	35,47	5.952,80
Diversos Distritos	>	0,59	13,70	81,10	28,47	16,80
Totales.....		219,53	2,24	4.925,80	32,88	7.217,20

Provincia de Antofagasta

DEPARTAMENTO DE TOCOPILLA

Tocopilla	Varias	27,79	11,69	3.249,40	1,96	54,50
Gatico	La Toldo	722,51	19,88	143.626,10	3,81	2.754,10
Deseada	Varias	66,81	11,95	7.983,40	1,66	110,60
Rosario	>	28,47	12,43	3.539,80	1,53	43,60
Puntillas	>	62,56	14,63	9.155,00	2,47	154,70
San José	>	67,36	9,63	6.484,60	1,40	94,00
Duendes	>	126,28	11,75	14.840,10	1,80	226,80
Diversos Distritos	>	49,88	12,88	6.424,90	2,36	117,90
Totales.....		1.151,66	16,96	195.303,30	3,09	3.556,20

DEPARTAMENTO DE ANTOFAGASTA

Mejillones	Varias	3,35	4,39	147,00	43,76	146,58
Canchi	>	78,01	19,40	15.131,30	2,04	159,00
Diversos Distritos	>	59,81	10,30	6.161,52	3,18	190,15
Totales.....		141,17	15,19	21.439,82	3,51	495,73

DEPARTAMENTO DE TALTAL

Esmeralda	Varias	69,84	10,24	7.154,55	11,26	786,39
Paposo	Descubridora	383,36	11,18	42.843,30	1,60	613,40
>	Unión	210,55	13,10	27.580,30	2,04	428,50
>	Varias	245,59	15,38	37.761,13	2,65	650,25
Isla	Calichero	283,11	5,70	16.147,50	26,54	7.515,00
>	Varias	155,98	8,50	13.255,10	8,10	1.263,60
Los Pingos.....	>	66,09	4,26	2.815,53	65,91	4.355,76
Sierra Overa.....	>	29,87	3,14	937,51	33,45	999,25
Esperanza	Indiana	398,53	8,46	33.696,40	0,53	213,00
Canchas	Varias	62,59	12,29	7.689,80	2,73	170,70
Septiembre.....	>	30,72	7,68	2.360,30	11,05	339,60
Diversos Distritos	>	94,70	11,07	10.598,52	11,79	1.116,60
Totales.....		2.030,93	9,99	202.839,94	9,09	18.452,05

Provincia de Atacama

DEPARTAMENTO DE CHAÑARAL

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	COBRE		ORO	
DISTRITO MINERO	Mina		Ley %	Fino Kgs.	Ley gr/ton.	Fino grs.
Sierra Aspera	Violeta	53,10	8,98	4.768,50	1,23	65,40
>	Varias	29,83	9,14	2.726,60	1,45	43,30
Caballo Muerto	>	7,80	8,92	695,60	21,56	168,20
Colorada	>	37,75	8,40	3.171,40	5,45	205,80
Chivato	Las Nenitas	58,74	4,28	2.513,60	58,01	3.407,60
>	Varias	140,90	4,68	6.587,90	56,96	8.026,90
Los Pozos	Manto Verde	153,11	8,29	12.692,80	1,14	174,30
>	Varias	16,27	11,62	1.890,70	2,07	33,60
Sierra Alvarez	>	53,04	7,80	4.137,20	14,05	745,10
Remolinos	>	44,28	9,17	4.058,90	10,68	473,10
Inca	Cuatro Amigos	469,27	3,90	18.323,70	31,56	14.811,10
>	Sonia	123,39	8,30	10.247,00	58,75	7.249,50
>	Clara	84,80	3,12	2.643,20	32,06	2.719,00
>	Gufas de California	76,10	5,45	4.147,20	70,18	5.340,90
>	Chelita	50,33	2,54	1.279,00	32,67	1.644,30
>	Cirujana	50,85	3,12	1.589,00	33,26	1.691,50
>	Esperanza	47,85	2,88	1.377,30	18,06	864,00
>	Carmen	36,95	3,04	1.125,00	22,34	825,50
>	R. Victoria	36,46	3,31	1.207,00	30,89	1.126,20
>	Varias	1.372,81	5,75	78.881,80	58,46	80.256,20
San Pedro de Cachiyuyo	>	164,66	6,33	10.438,00	46,24	7.614,20
Isla	Clementina	331,43	8,04	26.636,00	87,87	29.123,00
>	San Vicente	2.761,15	3,10	85.546,90	37,54	103.640,60
>	Blanca	108,72	3,82	4.156,40	61,28	6.662,00
>	Varias	52,90	10,06	5.322,50	86,47	4.574,20
Pueblo Hundido	>	33,16	10,99	3.645,00	1,54	51,00
Cantera	>	17,40	9,59	1.668,00	5,71	99,30
Las Animas	>	34,60	9,21	3.186,30	4,18	144,60
El Salado	>	29,41	17,17	5.048,90	5,38	158,30
El Pingo	Panulcillo	112,46	8,61	9.686,50	1,70	191,30
Chimbero	Varias	25,95	4,50	1.168,90	11,29	293,10
Diversos Distritos	>	177,53	11,20	19.892,10	20,77	3.686,70
Totales		6.793,00	5,01	340.458,90	42,12	286.109,80

DEPARTAMENTO DE COPIAPÓ

Salitrosa	Varias	39,42	10,98	4.327,30	12,77	503,10
Galleguillos	Galleguillos	1.158,26	10,33	119.673,90	11,39	13.187,00
Morado	Varias	239,62	15,44	37.002,70	76,60	1.835,40
Cachiyuyo de Oro	San Samuel	149,17	10,74	16.024,90	2,59	386,60
>	Varias	12,75	10,17	1.296,20	2,27	29,00
Punta del Cobre	Abundancia	1.044,48	3,62	37.783,00	0,97	1.013,60
>	Agustinas	334,31	16,06	53.698,50	4,36	1.145,80
>	Varias	328,47	14,37	47.191,90	40,10	1.317,10
Indiana	>	100,96	8,09	8.166,80	13,89	1.402,70
Ojancos Viejos	María Teresa	1.116,12	4,05	45.266,00	10,62	11.850,80
>	Resguardo	318,84	3,75	11.957,00	13,59	4.334,61

Departamento de Copiapó (continuación)

PROCEDENCIA		MINERALES	COBRE		ORO	
DISTRITO MINERO	Mina		Toneladas	Ley %	Fino Kgs.	Ley gr/ton.
Ojancos Viejos.....	Veta Gruesa	101,74	6,89	7.008,00	6,78	690,00
» »	Elisa	130,71	6,65	8.688,20	25,06	3.275,50
» »	Andacollo	32,49	6,20	2.014,60	16,89	548,60
» »	Varias	343,90	8,56	29.431,70	20,92	7.195,50
Algarrobal	»	45,67	13,82	6.312,26	5,07	231,03
Ramadilla	San José	3.646,64	6,29	229.516,88	13,81	50.351,83
»	Varias	22,41	15,50	3.472,90	8,34	187,00
Boqueros	San Carlos	125,99	10,46	13.182,70	15,78	1.988,70
Harneros	Varias	52,73	7,11	3.746,50	16,72	881,70
Cerro Blanco.....	Suerte	67,61	15,09	10.204,00	2,27	153,30
»	Varias	223,90	12,59	28.183,80	18,42	4.124,50
Cerro Negro	»	50,02	10,59	5.297,00	35,23	1.762,30
Cascarón	»	167,00	20,46	34.170,60	6,22	1.038,70
Puquios.....	Dulceina	42,39	16,49	6.991,30	3,40	144,10
»	Varias	24,24	12,47	3.021,70	4,93	119,50
Ligas Negras	»	33,18	5,20	1.725,90	116,40	3.862,40
Muñiz	»	137,62	6,39	8.800,70	17,74	2.441,30
El Paico	»	43,22	12,76	5.515,80	2,75	118,80
Las Norias	Costa Rica	498,90	4,32	21.545,50	31,07	15.499,60
»	Varias	1,55	7,70	119,40	43,42	67,30
Patacones	»	60,11	10,91	6.560,80	9,33	560,90
Chinchilla.....	Justa	108,32	2,82	3.058,00	25,18	2.728,00
Diversos Distritos	Varias	626,27	11,05	69.207,91	19,56	12.252,78
Totales.....		11.429,01	7,79	890.164,35	12,88	147.229,05

DEPARTAMENTOS DE HUASCO Y FREIRINA

Romero.....	Varias	114,49	2,54	2.905,42	37,66	4.312,20
Castilla	Nolasquito	508,44	4,12	20.935,92	12,10	6.154,20
»	Las Norias	148,54	3,64	5.411,18	20,16	2.994,00
»	Varias	353,63	4,13	14.609,55	27,44	9.704,70
P. de Taquia	»	30,18	7,01	2.114,37	57,35	1.730,70
Piriña	»	19,33	8,55	1.653,30	45,21	874,00
Algarrobal	»	74,85	9,36	7.002,60	12,13	907,98
Morado.....	»	46,23	9,81	4.530,60	14,99	692,80
Espejuelos	Rosario	294,84	10,71	31.577,70	3,83	1.128,20
Quebradita	Varias	32,56	16,32	5.314,20	1,97	64,10
Canto del Agua.....	»	354,29	2,74	9.690,40	23,70	8.397,60
Camarones	»	48,05	11,24	5.400,70	17,95	862,70
Hoyada.....	»	168,54	7,86	13.245,50	18,91	3.186,90
Diversos Distritos	»	557,06	9,79	54.532,02	25,12	13.996,15
Totales.....		2.751,03	6,50	178.923,46	19,99	55.006,23

Provincia de Coquimbo
DEPARTAMENTO DE LA SERENA

PROCEDENCIA		MINERALES	COBRE		ORO	
DISTRITO MINERO	Mina		Toneladas	Ley %	Fino kgs.	Ley gr/ton.
Incahuasi.....	Varias	51,69	8,87	4.589,90	15,51	802,—
Punta Colorada	»	77,84	11,65	9.074,00	39,66	3.087,20
Zapallar	»	94,27	8,17	7.709,30	33,19	3.129,30
Diversos Distritos	»	155,82	10,70	16.679,10	25,76	4.014,50
Totales.....		379,62	10,02	38.052,30	29,06	11.033,—

DEPARTAMENTO DE COQUIMBO

Andacollo	Hermosa	317,53	26,09	82.853,80	4,44	1.410,90
»	Planta	97,81	3,85	3.770,10	60,43	5.911,00
»	Varias	207,42	7,73	16.047,40	26,36	5.467,30
Tambillos	»	55,21	13,72	7.577,10	3,72	205,50
El Romero	Dos Amigos	47,66	2,17	1.035,10	14,04	669,50
Los Cuellos.....	Varias	37,25	8,18	3.049,60	24,31	905,60
Diversos Distritos	»	426,10	7,46	31.781,00	29,32	12.493,50
Totales.....		1.188,98	12,29	146.114,10	22,76	27.063,30

DEPARTAMENTO DE OVALLE

Ovalle	Varias	151,71	10,87	16.493,00	26,09	3.958,90
Los Mantos	Capitana	171,26	12,10	20.723,20	16,90	2.893,90
»	Esperanza	270,40	12,36	33.441,40	9,15	2.476,—
»	Varias	136,81	13,60	18.614,60	16,96	2.320,20
Valle Hermoso	Porvenir	117,35	10,41	12.222,00	2,48	290,70
»	Varias	116,12	11,65	13.534,50	7,34	852,10
Qulitapia	»	55,32	8,57	4.744,30	36,68	2.029,40
Punitaqui	»	141,20	12,45	17.588,10	19,78	2.793,20
Hornillos.....	»	83,93	3,72	3.122,50	110,12	9.242,80
Diversos Distritos	»	175,01	9,56	16.740,80	19,67	3.443,20
Totales.....		1.419,11	11,08	157.224,40	21,35	30.300,40

DEPARTAMENTO DE ILLAPEL

Llahuim	Varias	367,61	9,43	34.661,50	26,85	9.871,40
Los Hornos	Sus Canchas	106,19	14,21	15.086,00	6,05	643,00
»	Varias	299,66	15,05	45.118,90	5,05	1.515,00
Matancillos	Sus Canchas	258,27	10,13	26.170,50	12,14	3.137,20
Canelillos.....	Varias	53,29	6,21	3.312,90	31,23	1.664,30
Diversos Distritos	»	258,11	7,75	20.018,—	14,71	3.798,07
Totales.....		1.343,13	10,75	144.367,80	15,36	20.628,97

Provincia de Aconcagua

DEPARTAMENTO DE PETORCA

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	COBRE		ORO	
DISTRITO MINERO	Mina		Ley %	Fino Kgs.	Ley gr/ton.	Fino grs.
Petorca	Varias >	33,73	1,59	534,70	64,66	2.181,00
Diversos Distritos		75,69	5,66	4.286,—	24,55	1.858,22
Totales.....		109,42	4,40	4.820,70	36,91	4.039,22

Provincia de Valparaíso

DEPARTAMENTO DE QUILLOTA

Diversos Distritos	Varios	86,21	5,62	4.844,80	25,10	2.163,90
Totales.....		86,21	5,62	4.844,80	25,10	2.163,90

Provincia de Santiago

DEPARTAMENTO DE SANTIAGO

Tapihue	Varias	122,65	2,49	3.054,00	30,12	3.693,80
Calén.....	>	32,90	3,49	1.146,80	45,67	1.502,50
El Melón	>	64,70	2,53	1.636,80	68,28	4.417,50
El Asiento	>	146,35	3,65	5.344,90	43,69	6.393,70
Tiltil.....	>	433,47	3,04	13.185,50	40,67	17.631,00
Diversos Distritos	>	910,63	1,74	15.862,44	23,57	21.466,19
Totales.....		1.710,70	2,35	40.230,44	32,21	55.104,69

Provincia de O'Higgins

DEPARTAMENTO DE RANCAGUA

Rancagua	El Arriero	967,03	1,73	16.739,57	34,88	33.732,18
Graneros.....	Varias	44,24	1,50	665,90	18,89	835,52
Totales.....		1.011,27	1,72	17.405,47	34,16	34.567,70

RESUMEN PRODUCCION MINERALES DE COBRE Y ORO EN 1940

PROVINCIAS	MINERALES Toneladas	COBRE		ORO	
		Ley %	Fino Kgs.	Ley gr/ton.	Fino grs.
Tarapacá					
Depto. Iquique	219,53	2,24	4.925,80	32,88	7.217,20
TOTAL PROVINCIA.....	219,53	2,24	4.925,80	32,88	7.217,20
Antofagasta					
Depto. Tocopilla	1.151,66	16,96	195.303,30	3,09	3.556,20
Depto. Antofagasta	141,17	15,19	21.439,82	3,51	495,73
Depto. Taltal	2.030,93	9,99	202.839,94	9,09	18.452,05
TOTAL PROVINCIA.....	3.323,76	12,62	419.583,06	6,77	22.503,98
Atacama					
Depto. Chañaral.....	6.793,00	5,01	340.458,90	42,11	286.109,80
Depto. Copiapó	11.429,01	7,80	890.164,35	12,88	147.229,05
Deptos. Huasco y Freirina.....	2.751,03	6,50	178.923,46	19,99	55.006,23
TOTAL PROVINCIA.....	20.973,04	6,73	1.409.546,71	23,28	488.345,08
Coquimbo					
Depto. La Serena	379,62	10,02	38.052,30	29,06	11.033,00
Depto. Coquimbo.....	1.188,98	12,29	146.114,10	22,76	27.063,30
Depto. Ovalle	1.419,11	11,08	157.224,40	21,35	30.300,40
Depto. Illapel	1.343,13	10,75	144.367,80	15,36	20.628,97
TOTAL PROVINCIA.....	4.330,84	11,22	485.758,60	20,55	89.025,67
Aconcagua					
Depto. Petorca	109,42	4,40	4.820,70	36,91	4.039,22
TOTAL PROVINCIA.....	109,42	4,40	4.820,70	36,91	4.039,22
Valparaíso					
Depto. Quillota.....	86,21	5,62	4.844,80	25,10	2.163,90
TOTAL PROVINCIA.....	86,21	5,62	4.844,80	25,10	2.163,90
Santiago					
Depto. Santiago.....	1.710,70	2,35	40.230,44	32,21	55.104,69
TOTAL PROVINCIA.....	1.710,70	2,35	40.230,44	32,21	55.104,69
O'Higgins					
Depto. Rancagua	1.011,27	1,72	17.405,47	34,16	34.567,70
TOTAL PROVINCIA.....	1.011,27	1,72	17.405,47	34,16	34.567,70
Total Cobre y Oro.....	31.764,77	7,52	2.387.115,58	22,13	702.967,44

PRODUCCION DE MINERALES DE COBRE Y PLATA,

AÑO 1940

Provincia de Tarapacá

DEPARTAMENTO DE IQUIQUE

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	COBRE		PLATA	
DISTRITO MINERO	Mina		Ley %	Fino Kgs.	Ley gr/ton.	Fino grs.
Huantajaya	Varias	30,62	3,91	1.198,00	3.814,63	116.804,00
Sta. Rosa	>	6,13	1,09	67,00	3.448,78	21.141,00
Huara	>	30,47	25,40	7.738,30	202,39	6.167,00
Diversos Distritos.....	>	24,11	30,67	7.393,70	314,26	7.576,70
TOTALES		91,33	17,95	16.397,00	1.660,88	151.688,70

Provincia de Antofagasta

DEPARTAMENTO DE TOCOPILLA

Huanillos	Varias	42,34	24,94	10.560,50	174,07	7.370,00
Diversos Distritos.....	>	1,89	30,17	570,30	266,77	504,20
TOTALES		44,23	25,17	11.130,80	178,29	7.874,20

DEPARTAMENTO DE ANTOFAGASTA

Desesperada.....	Varias	91,49	7,26	6.639,53	63,80	5.837,32
Gatico	>	21,25	8,74	1.857,06	786,98	16.723,38
Diversos Distritos.....	>	328,82	8,57	28.163,60	60,72	19.967,00
TOTALES		441,56	8,30	36.660,19	96,31	42.527,70

DEPARTAMENTO DE TALTAL

Altamira	Frankenstein	768,02	10,67	81.961,30	153,98	118.262,80
Diversos Distritos.....	Varias	26,23	23,74	6.227,80	233,09	6.113,90
TOTALES		794,25	11,10	88.189,10	156,60	124.376,70

Provincia de Atacama

DEPARTAMENTO DE CHAÑARAL

El Pingo	Panulcillo	64,14	9,36	6.000,60	72,12	4.625,70
Diversos Distritos.....	Varias	53,29	12,98	6.916,70	108,86	5.801,20
TOTALES		117,43	11,00	12.917,30	88,80	10.426,90

DEPARTAMENTO DE COPIAPO

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	COBRE		PLATA	
DISTRITO MINERO	Mina		Ley %	Fino Kgs.	Ley gr/ton.	Fino grs.
Cachiyuyo de Oro.....	San Samuel	30,31	12,67	3.840,70	61,58	1.866,50
	Varias	5,77	10,01	580,80	79,57	459,10
Ramadilla.....	San José	80,98	6,68	5.410,62	18,06	1.462,70
Diversos Distritos.....	Varias	55,48	13,71	7.606,70	243,29	13.497,50
TOTALES		172,54	10,11	17.438,82	100,20	17.285,80

DEPARTAMENTOS DE HUASCO Y FREIRINA

Fortuna	Varias	52,68	33,15	17.463,18	47,20	2.487,00
Vallenar	San Vicente	35,64	31,54	11.239,75	200,20	7.135,00
Diversos Distritos.....	Varias	39,30	20,96	8.238,55	244,33	9.602,20
TOTALES		127,62	28,95	36.941,48	150,64	19.224,20

Provincia de Coquimbo

DEPARTAMENTO DE LA SERENA

Diversos Distritos.....	Varias	14,74	12,03	1.772,50	394,49	5.814,80
TOTALES		14,74	12,03	1.772,50	394,49	5.814,80

DEPARTAMENTO DE COQUIMBO

Marquesa	Varias	73,70	14,54	10.719,30	348,91	25.715,10
Diaguitas.....	>	70,61	43,72	30.871,80	93,76	6.620,30
Diversos Distritos.....	>	34,68	24,28	8.420,20	193,17	6.699,20
TOTALES		178,99	27,94	50.011,30	218,08	39.034,60

DEPARTAMENTO DE OVALLE

Combarbalá	Varias	53,44	11,65	6.226,60	296,87	15.865,00
Diversos Distritos.....	>	62,39	11,79	7.354,90	180,09	11.236,20
TOTALES		115,83	11,73	13.581,50	233,97	27.101,20

DEPARTAMENTO DE ILLAPEL

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	COBRE		PLATA	
DISTRITO MINERO	Mina		Ley %	Fino Kgs.	Ley gr/ton.	Fino grs.
Diversos Distritos.....	Varias	16,37	8,13	1.331,00	94,24	1.542,80
TOTALES		16,37	8,13	1.331,00	94,24	1.542,80

Provincia de Aconcagua

DEPARTAMENTO DE PETORCA

Petorca	Varias	298,39	14,06	41.950,80	263,77	78.706,80
TOTALES		298,39	14,06	41.950,80	263,77	78.706,80

DEPARTAMENTO DE SAN FELIPE

Río Blanco	Varias	95,32	12,23	11.653,20	447,34	42.641,40
Putando	>	56,35	13,72	7.728,90	133,67	7.532,50
Quebrada Lo Herrera.....	>	173,77	13,37	23.235,00	149,92	26.052,00
San Felipe	>	30,04	23,09	6.935,00	1.169,57	35.134,00
Catemu	>	386,10	5,30	20.470,10	59,86	23.113,00
Diversos Distritos	>	45,86	17,90	8.210,20	118,23	5.421,80
TOTALES		787,44	9,94	78.232,40	177,66	139.894,70

Provincia de Valparaíso

DEPARTAMENTO DE QUILLOTA

Nogales.....	Vetas de Agua	478,83	29,00	138.852,30	66,55	31.866,70
El Melón	Verdeón	236,29	20,15	47.603,50	58,92	13.922,40
Tinguiririca	Las Choicas	65,66	18,74	12.305,10	204,61	13.434,90
Diversos Distritos.....	Varias	91,36	15,43	14.092,40	297,42	27.172,20
TOTALES		872,14	24,41	212.853,30	99,06	86.396,20

Provincia de Santiago

DEPARTAMENTO DE SANTIAGO

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	COBRE		PLATA	
Distrito Minero	Mina		Ley %	Fino Kgs.	Ley gr/ton.	Fino grs.
El Melón	El Sauce	52,69	25,29	13.328,00	60,81	3.204,00
Diversos Distritos.....	Varios	57,08	13,43	7.665,00	38,69	2.208,48
TOTALES		109,77	19,12	20.993,00	49,31	5.412,48

Provincia de O'Higgins

DEPARTAMENTO DE RANCAGUA

Diversos Distritos.....	Varias	32,49	8,86	2.879,90	53,89	1.751,00
TOTALES		32,49	8,86	2.879,90	53,89	1.751,00

RESUMEN PRODUCCION MINERALES DE COBRE Y PLATA EN 1940

PROVINCIAS	MINERALES Toneladas	COBRE		PLATA	
		Ley %	Fino Kgs.	Ley gr./ton.	Fino grs.
Tarapacá:					
Depto. Iquique	91,33	17,95	16.397,00	1.660,88	151.688,70
TOTAL PROV.....	91,33	17,95	16.397,00	1.660,88	151.688,70
Antofagasta:					
Depto. Tocopilla	44,23	25,17	11.130,80	178,29	7.874,20
Depto. Antofagasta	441,56	8,30	36.660,19	96,31	42.527,70
Depto. Taltal	794,25	11,10	88.189,10	156,60	124.376,70
TOTAL PROV.	1.280,04	10,62	135.980,09	136,54	174.778,60
Atacama:					
Depto. Chañaral	117,43	11,00	12.917,30	88,80	10.426,90
Depto. Copiapó.....	172,54	10,11	17.438,82	100,20	17.285,80
Depto. Huasco y Freirina	127,62	28,95	36.941,48	150,64	19.224,20
TOTAL PROV.	417,59	16,12	67.297,60	112,40	46.936,90
Coquimbo:					
Depto. La Serena	14,74	12,02	1.772,50	394,49	5.814,80
Depto. Coquimbo	178,99	27,94	50.011,30	218,08	39.034,60
Depto. Ovalle	115,83	11,72	13.581,50	233,97	27.101,20
Depto. Illapel	16,37	8,13	1.331,00	94,24	1.542,80
TOTAL PROV.	325,93	20,46	66.696,30	225,49	73.493,40
Aconcagua:					
Depto. Petorca	298,30	14,06	41.950,80	263,77	78.706,80
Depto. San Felipe.....	787,44	9,94	78.238,40	177,66	139.894,70
TOTAL PROV.	1.085,74	11,07	120.189,20	201,34	218.601,50
Valparaíso:					
Depto. Quillota	872,14	24,40	212.853,30	99,06	86.396,20
TOTAL PROV.....	872,14	24,40	212.853,30	99,06	86.396,20
Santiago:					
Depto. Santiago	109,77	19,12	20.993,00	49,31	5.412,48
TOTAL PROV.	109,77	19,12	20.993,00	49,31	5.412,48
O'Higgins:					
Depto. Rancagua	32,49	8,86	2.879,90	53,89	1.751,00
TOTAL PROV.....	32,49	8,86	2.879,90	53,89	1.751,00
Total Cobre y Plata	4.215,03	15,26	643.286,39	180,08	759.058,82

PRODUCCION DE MINERALES DE ORO Y PLATA,
AÑO 1940

Provincia de Antofagasta

DEPARTAMENTO DE ANTOFAGASTA

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	ORO		PLATA	
Distrito Minero	Mina		Ley gr/ton.	Fino grs.	Ley gr/ton.	Fino grs.
Sierra Gorda	Varias	73,22	12,41	908,72	782,07	57.263,20
Diversos Distritos.....	>	19,73	31,26	616,69	126,51	2.496,01
TOTALES		92,95	16,41	1.525,41	642,92	59.759,21

DEPARTAMENTO DE TALTAL

GUANACO	Varias	163,39	36,68	5.994,00	114,80	18.757,40
Distritos Varios.....	>	2,81	65,90	185,20	97,86	275,00
TOTALES		166,20	37,18	6.179,20	114,52	19.032,40

Provincia de Atacama

DEPARTAMENTO DE CHAÑARAL

Chivato	Las Nenitas	34,90	36,90	1.259,00	37,90	1.292,30
>	Varias	83,22	35,60	2.965,70	52,50	4.372,80
S. Pedro de Cachiyuyo ..	>	43,70	36,80	1.609,80	76,10	3.326,40
Inca de Oro	Sebastopol	58,27	51,20	2.982,50	73,80	4.302,40
>	Fortuna	31,26	13,70	429,00	46,10	1.440,60
>	Varias	57,31	26,40	1.512,60	67,40	3.864,20
Diversos Distritos.....	>	52,09	83,60	4.356,10	114,00	5.938,60
TOTALES		360,65	42,00	15.114,70	68,20	24.537,30

DEPARTAMENTO DE COPIAPÓ

Zapallar	Lázaro	149,36	21,00	3.143,80	75,00	11.218,30
>	Varias	73,54	29,30	2.154,60	100,00	7.367,80
Punta de Vacas	>	27,18	23,20	630,00	53,00	1.445,90
Los Azules.....	>	29,42	16,40	481,60	113,00	3.309,70
Diversos Distritos.....	>	201,90	59,00	11.895,20	115,00	23.214,10
TOTALES		481,40	38,00	18.305,20	96,70	46.555,80

DEPARTAMENTOS DE HUASCO Y FREIRINA

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	ORO		PLATA	
Distrito Minero	Mina		Ley gr/ton.	• Fino grs.	Ley gr/ton.	Fino grs.
El Jote	Sta. María	803,82	39,80	32.000,40	49,40	39.715,00
>	Dora	38,56	16,30	628,70	12,10	468,00
>	Sta. Ana	2.566,87	40,34	103.545,20	66,07	169.593,10
>	Varias	179,96	27,46	4.942,76	79,28	14.268,20
El Toro.....	>	71,22	81,10	5.775,10	76,70	5.464,00
El Jotecito	>	101,77	25,13	2.557,40	92,87	9.451,40
Las Tazas.....	>	43,14	37,72	1.627,20	174,59	7.531,70
Diversos Distritos.....	>	252,96	49,39	12.491,72	138,82	35.117,20
TOTALES		4.058,30	40,30	163.568,48	69,39	281.608,60

Provincia de Coquimbo

DEPARTAMENTO DE LA SERENA

Condoriaco.....	Chemulpo	290,75	20,35	5.917,90	122,19	35.527,20
>	Sta. Rosa	209,97	21,81	4.580,90	173,74	36.479,90
>	Varias	177,13	31,77	5.628,40	829,61	146.949,20
Los Morros	Bronce	106,08	12,55	1.331,00	331,20	35.133,60
>	Varias	69,93	17,08	1.194,60	86,59	6.055,60
Diversos Distritos.....	>	122,12	29,12	3.556,90	175,19	21.394,40
TOTALES		975,98	22,75	22.209,70	288,47	281.539,90

DEPARTAMENTO DE ELQUI

Rivadavia	Varias	76,15	29,77	2.267,00	596,20	45.401,00
TOTALES		76,15	29,77	2.267,00	596,20	45.401,00

DEPARTAMENTO DE COQUIMBO

Andacollo	Varias	33,56	85,54	2.870,70	102,74	3.447,90
Las Animas	>	40,19	31,68	1.273,40	143,31	5.759,90
Tres Cruces	Bronce	178,78	24,44	4.370,40	328,81	58.785,10
>	Los Morros	160,94	22,68	3.650,60	124,93	20.107,20
>	Varias	38,19	25,89	988,80	324,69	12.399,90
Diversos Distritos.....	>	50,86	39,08	1.987,60	166,88	8.487,90
TOTALES		502,52	30,13	15.141,50	216,88	108.987,90

DEPARTAMENTO DE OVALLE

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	ORO		PLATA	
Distrito Minero	Minas		Ley gr/ton.	Fino grs.	Ley gr/ton.	Fino grs.
Ramadilla	Varias	127,68	25,48	3.253,40	80,74	10.308,90
Carén	»	43,74	68,21	2.983,40	154,66	6.764,90
Diversos Distritos.....	»	44,59	77,60	3.460,40	301,71	13.453,20
TOTALES		216,01	44,89	9.697,20	141,32	30.527,00

DEPARTAMENTO DE ILLAPEL

Los Maquis	Varias	68,56	15,89	1.089,20	66,68	4.571,80
TOTALES		68,56	15,89	1.089,20	66,68	4.571,80

Provincia de Aconcagua

DEPARTAMENTO DE PETORCA

Petorca	El Bronce	618,16	35,77	22.114,50	60,29	37.267,60
»	Pedro Valdivia	90,41	30,35	2.744,00	38,85	3.513,00
»	Varias	160,09	31,62	5.062,40	43,49	6.961,90
TOTALES		868,66	34,44	29.920,90	54,96	47.742,50

DEPARTAMENTO DE SAN FELIPE

Diversos Distritos.....	Varias	183,36	32,29	5.920,20	50,28	9.220,40
TOTALES		183,36	32,29	5.920,20	50,28	9.220,40

Provincia de Valparaíso

DEPARTAMENTO DE QUILLOTA

Quebrada de Alvarado ..	Varias	79,25	41,93	3.322,70	98,63	7.816,60
Diversos Distritos	»	824,85	35,42	29.214,80	68,30	56.340,00
TOTALES		904,10	35,99	32.537,50	70,96	64.156,60

Provincia de Santiago

DEPARTAMENTO DE SANTIAGO

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	ORO		PLATA	
Distrito Minero	Minas		Ley gr/ton.	Fino grs.	Ley gr/ton.	Fino grs.
Diversos Distritos.....	Varios	204,62	30,86	6.313,79	79,30	16.225,43
TOTALES		204,62	30,86	6.313,79	79,30	16.225,43

DEPARTAMENTO DE MELIPILLA

Chinigué	Varias	58,04	31,49	1.827,51	40,68	2.361,38
Mallarauco.....	>	11,52	22,02	253,72	18,49	212,99
Pahuilmo.....	>	248,48	43,67	10.851,54	74,56	18.527,20
Loica	>	38,79	90,67	3.517,26	142,14	5.513,81
Diversos Distritos.....	>	28,80	34,49	993,25	39,09	1.125,73
TOTALES		385,63	45,23	17.443,28	71,94	27.741,11

Provincia de O'Higgins

DEPARTAMENTO DE RANCAGUA

Yaquil.....	Las Hermanas	268,49	20,58	5.524,40	180,03	48.335,70
Chacón	Varias	88,22	12,01	1.059,10	52,74	4.652,90
La Esperanza	>	47,70	27,47	1.310,50	208,64	9.952,00
Diversos Distritos.....	>	23,28	23,52	547,60	121,97	2.839,40
TOTALES		427,69	19,74	8.441,60	153,80	65.780,00

RESUMEN PRODUCCION MINERALES DE ORO Y PLATA EN 1940

PROVINCIAS	MINERALES Toneladas	ORO		PLATA	
		Ley gr/ton.	Fino grs.	Ley gr/ton.	Fino grs.
Antofagasta:					
Depto. Antofagasta	92,95	16,41	1.525,41	642,92	59.759,21
Depto. Taltal	166,20	37,18	6.179,20	114,52	19.032,40
TOTAL PROV.	259,15	29,73	7.704,61	304,04	78.791,61
Atacama:					
Depto. Chañaral	360,65	42,00	15.114,70	68,20	24.537,30
Depto. Copiapó	481,40	38,00	18.305,20	96,70	46.555,80
Deptos. Huasco y Freirina	4.058,30	40,30	163.568,48	69,39	281.608,60
TOTAL PROV.	4.900,35	40,20	196.988,38	71,98	352.701,70
Coquimbo:					
Depto. La Serena	975,98	22,75	22.209,70	288,47	281.539,90
Depto. Elqui	76,15	29,77	2.267,00	596,20	45.401,00
Depto. Coquimbo	502,52	30,13	15.141,50	216,88	108.987,90
Depto. Ovalle	216,01	44,89	9.697,20	141,32	30.527,00
Depto. Illapel	68,56	15,89	1.089,20	66,68	4.571,80
TOTAL PROV.	1.839,22	27,40	50.404,60	256,15	471.027,60
Aconcagua:					
Depto. Petorca	868,66	34,44	29.920,90	54,96	47.742,50
Depto. San Felipe	183,36	32,29	5.920,20	50,28	9.220,40
TOTAL PROV.	1.052,02	34,07	35.841,10	54,15	56.962,90
Valparaíso:					
Depto. Quillota	904,10	35,99	32.537,50	70,96	64.156,60
TOTAL PROV.	904,10	35,99	32.537,50	70,96	64.156,60
Santiago:					
Depto. Santiago	204,62	30,86	6.313,79	79,30	16.225,43
Depto. Melipilla	385,63	45,23	17.443,28	71,94	27.741,11
TOTAL PROV.	590,25	40,25	23.757,07	74,49	43.966,54
O'Higgins:					
Depto. Rancagua	427,69	19,74	8.441,60	153,80	65.780,00
TOTAL PROV.	427,69	19,74	8.441,60	153,80	65.780,00
Total Oro y Plata	9.972,78	35,67	355.674,86	113,66	1.133.386,95

PRODUCCION DE MINERALES DE PLOMO Y PLATA

AÑO 1940

Provincia de Antofagasta

DEPARTAMENTO DE ANTOFAGASTA

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	PLOMO		PLATA	
Distrito Minero	Mina		Ley %	Fino Kgs.	Ley gr/ton.	Fino grs.
Caracoles	Varias	8,29	20,16	1.671,31	4.614,18	38.251,58
Huatacondo	"	22,20	27,63	6.133,23	3.795,56	84.261,40
TOTALES		30,49	25,60	7.804,54	4.018,10	122.512,98

RESUMEN PRODUCCION MINERALES DE PLOMO Y PLATA

EN 1940

PROVINCIAS		MINERALES Toneladas	PLOMO		PLATA	
Distrito Minero	Mina		Ley %	Fino Kgs.	Ley gr/ton.	Fino grs.
Antofagasta:						
Depto. Antofagasta		30,49	25,60	7.804,54	4.018,10	122.512,98
TOTAL PLOMO Y PLATA		30,49	25,60	7.804,54	4.018,10	122.512,98

PRODUCCION DE MINERALES DE COBRE, ORO Y PLATA

AÑO 1940

Provincia de Tarapacá

DEPARTAMENTO DE IQUIQUE

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	COBRE		ORO		PLATA	
Distrito	Minero		Mina	Ley c/ %	Fino Kgs.	Ley gr/ton.	Fino grs.	Ley gr/ton.
Lagarto.....		133,28	8,47	11.285,00	34,56	4.605,88	37,87	5.047,00
Div. Distritos ..		154,00	9,74	14.995,30	30,75	4.735,68	48,31	7.439,00
TOTALES		287,28	9,15	26.280,30	32,52	9.341,56	43,46	12.486,00

Provincia de Antofagasta

DEPARTAMENTO DE ANTOFAGASTA

Sierra Gorda ...	Compañía	462,68	1,18	5.468,38	21,29	9.850,85	271,72	125.717,87
Buitre	Varias	238,18	7,47	17.803,90	3,71	883,60	258,87	61.657,10
Div. Distritos ...		154,23	15,63	24.106,54	6,10	940,33	247,49	38.170,05
TOTALES		855,09	5,54	47.378,82	13,65	11.674,78	26,77	225.545,02

DEPARTAMENTO DE EL LOA

Collahuasi	La Grande	6.594,46	10,31	680.061,00	2,54	16.779,36	183,55	1210.401,00
>	Dulcinea	64,42	12,15	7.824,00	2,41	155,03	1763,99	113.636,00
TOTALES (1)		6.658,88	10,33	687.885,00	2,54	16.934,39	198,83	1324.037,00

DEPARTAMENTO DE TALTAL

Sierra Overa	Sara	3.996,29	0,58	22.995,15	20,42	81.609,20	17,31	69.189,09
Guanaco	Varias	35,07	33,23	11.654,00	11,86	415,80	188,45	6.609,00
Div. Distritos ..		11,69	18,07	2.112,00	34,81	406,90	329,97	3.857,40
TOTALES (2)		4.043,05	0,91	36.761,15	20,39	82.431,90	19,70	79.655,49

Provincia de Atacama

DEPARTAMENTO DE CHAÑARAL

PROCEDENCIA		MINERALES	COBRE		ORO		PLATA	
Distrito Minero	Mina		Toneladas	Ley %	Fino Kgs.	Ley gr/ton.	Fino grs.	Ley gr/ton.
Sierra Aspera ...	Violeta	42,40	9,48	4.018,30	1,83	77,80	19,08	809,00
Caballo Muerto .	Alaska	726,81	3,59	26.114,80	19,79	14.381,00	174,65	126.939,80
» » ...	La Com- pañía	2.723,24	3,13	85.319,10	19,44	52.947,50	135,14	368.017,20
» » ...	Soffa	349,00	7,10	24.782,21	30,29	10.571,70	141,34	49.328,40
» » ...	Varias	62,98	7,06	4.444,70	30,88	1.945,00	178,80	11.261,40
Chivato ...	Providenc.	223,88	3,07	6.866,00	73,12	16.369,50	76,38	17.099,00
» » ...	L. Nenitas	45,35	3,10	1.405,30	70,93	3.216,50	41,48	1.881,30
» » ...	Varias	2,21	7,69	154,00	58,82	130,00	97,19	214,80
Los Pozos ...	Mto. Ver- de	502,75	8,37	42.080,80	1,25	627,50	25,47	12.806,00
» » ...	Varias	6,52	13,39	872,90	2,41	15,70	26,67	173,90
San P. de Cachi- yuyo	»	41,03	10,95	4.492,60	53,40	2.190,80	161,26	6.616,40
Inca de Oro ...	Prov. Norte	105,43	4,57	8.934,90	54,60	10.670,10	181,73	30.514,90
» » ...	Varias	49,29	5,27	2.595,90	57,71	2.844,70	81,13	3.991,40
Pueblo Hundido.	Manto Ca- liso	54,21	10,98	5.952,00	1,49	80,60	17,28	936,90
» » ...	Varias	23,23	10,25	2.381,60	1,50	34,80	58,70	1.363,50
El Pingo ...	Fortuna	83,37	3,73	3.108,00	22,90	1.909,10	65,97	5.500,00
Chimbero ...	Varias	6,54	29,67	1.940,20	127,48	833,70	404,07	2.642,60
San Juan ...	Explotado- ra	3.428,71	11,43	392.027,40	0,52	1.786,30	109,09	374.039,60
Div. Distritos ...	Varias	49,83	10,92	5.442,50	28,45	1.417,60	169,42	8.442,40
TOTALES ...		8.616,78	7,23	622.933,21	14,16	122.049,90	119,25	1027.578,50

DEPARTAMENTO DE COPIAPÓ

Galleguillos ...	Galleguillo	28,74	4,65	1.336,50	20,00	574,80	30,00	862,30
Caldera ...	Estableci- miento	71,59	10,30	7.373,80	3,86	276,60	375,27	26.865,60
» » ...	Varias	94,04	7,75	7.293,20	9,20	866,10	233,00	21.911,40
Cachiyuyo de Oro	S. Manuel.	51,76	10,58	5.472,20	1,70	88,10	50,67	2.622,90
» » ...	Varias	34,58	13,70	4.736,80	4,94	170,90	77,94	2.695,30
Cachiyuyo de Llamos	Matilde	323,88	9,14	29.595,60	45,58	14.763,10	49,51	16.035,90
» » ...	Dulcinea	77,40	19,90	15.408,20	5,59	433,00	84,84	6.566,80
» » ...	Varias	88,45	20,40	18.042,80	4,95	438,30	121,27	10.726,20
Punta del Cobre	Abundanc.	879,33	9,78	85.989,00	2,29	2.014,10	33,28	29.615,00
» » ...	Varias	13,30	7,78	1.036,10	4,40	58,50	42,41	564,10
Zapallar ...	»	50,43	15,05	7.589,00	24,33	1.227,00	538,19	27.141,00
Cerro Blanco. .	Puente	116,56	10,41	12.137,70	12,75	1.485,90	30,65	35.729,20
» » ...	Mayaca							
» » ...	Baja	76,79	28,04	21.529,21	20,56	1.578,90	538,16	41.325,60
» » ...	Carmen	71,45	20,12	14.376,49	72,27	5.163,60	3.598,70	257.127,70

DEPARTAMENTO DE COPIAPÓ (Continuación)

PROCEDENCIA		MINERALES	COBRE		ORO		PLATA		
Distr. Minero	Mina		Toneladas	Ley %	Fino Kgs.	Ley gr/ton.	Fino grs.	Ley gr/ton.	Fino grs.
Cerro Blanco.	Coquimbana	66,42	21,16	14.053,20	13,35	887,00	518,95	34.468,70	
>	>	Serena	49,89	10,32	5.151,00	17,20	858,30	414,46	20.677,30
>	>	Varias	588,40	15,90	93.537,30	25,20	14.829,20	922,19	542.618,40
Harneros.....	>		22,60	7,46	1.687,00	7,76	175,50	56,66	1.281,30
Inca.....	Cirujana	90,99	4,60	4.194,60	48,06	4.372,80	55,20	5.023,00	
>	Sebastopol	30,48	1,60	486,40	123,06	3.769,30	10,88	3.315,40	
>	Varias	237,73	6,20	14.739,70	78,16	18.580,20	262,55	62.416,00	
Desierto.....	>	36,67	7,63	2.798,20	3,06	112,30	268,58	9.848,70	
Viñita.....	Máquinas	29,37	5,53	1.623,20	19,38	569,30	78,72	2.312,00	
Puquios.....	Dulcinea	399,37	15,77	62.968,30	3,74	1.493,28	122,43	48.896,40	
>	Varias	14,47	14,94	2.162,30	3,84	55,60	305,74	4.424,00	
Div. Distritos	>	293,62	11,26	33.069,30	30,46	8.913,70	214,54	62.993,00	
TOTALES .		3.838,31	12,20	468.387,01	21,82	83.755,38	332,97	1278.063,20	

DEPARTAMENTOS DE HUASCO Y FREIRINA

El Jote	Dora	899,01	0,89	8.047,50	18,51	16.644,20	29,39	26.421,00	
>	>	Despreciada	337,04	1,61	5.439,87	21,00	7.076,70	169,89	57.258,50
>	>	Varias	195,49	1,68	3.289,61	59,78	11.686,70	147,83	28.898,90
Romero	>		36,50	2,19	798,11	35,65	1.301,40	24,33	888,00
El Orito	La 13	173,75	7,87	13.676,54	2,78	483,40	111,44	19.363,00	
>	>	Angela	834,89	7,72	64.486,02	4,74	3.960,20	119,11	99.446,00
>	>	Blanca	2.917,11	8,40	245.095,29	4,75	13.860,50	143,65	419.055,00
>	>	León	236,75	1,88	4.459,39	5,44	1.288,20	45,94	10.875,50
>	>	Varias	409,78	9,98	40.880,93	16,16	6.620,80	211,29	86.583,90
Fortuna	>	44,10	14,41	6.352,80	2,62	115,40	49,34	2.176,00	
Hoyada	>	41,11	10,33	4.245,60	21,64	889,60	139,45	5.732,70	
Cuchado	>	17,12	11,48	1.965,70	4,07	69,70	234,71	4.018,40	
Div. Distritos	>	205,87	11,80	24.282,57	26,51	5.457,94	157,26	32.375,27	
TOTALES .		6.348,52	6,66	423.019,93	10,94	69.454,74	124,92	793.092,17	

Provincia de Coquimbo

DEPARTAMENTO DE LA SERENA

Los Morros . .	Varias	40,33	9,23	3.723,00	20,79	838,70	223,78	9.025,30
Div. Distritos	>	58,99	15,51	9.148,40	19,03	1.122,70	199,85	11.789,30
TOTALES .		99,32	12,96	12.871,40	19,75	1.961,40	209,57	20.814,60

DEPARTAMENTO DE COQUIMBO

PROCEDENCIA		MINERALES	COBRE		ORO		PLATA	
Distrito Minero	Mina		Toneladas	Ley %	Fino Kgs.	Ley gr/ton.	Fino grs.	Ley gr/ton.
Tres Cruces	Dura	65,02	10,24	6.657,00	19,57	1.272,80	204,55	13.300,00
"	Los Morros	472,07	4,79	22.629,10	19,92	9.405,50	190,21	89.793,50
"	Varias	313,99	6,67	20.937,20	26,70	8.382,90	561,75	176.385,00
Marquesa	Planta	83,13	13,45	11.186,70	26,57	2.209,10	333,63	27.735,10
"	Varias	2,73	54,41	1.485,60	242,12	661,00	1.400,70	3.823,90
Andacollo	Planta	154,44	7,12	11.004,00	72,91	11.260,60	85,70	13.235,60
"	Varias	46,74	9,11	4.257,90	34,50	1.612,50	73,58	3.439,40
Div. Distritos	"	185,58	16,73	31.054,50	17,43	32.34,20	254,29	47.192,50
TOTALES		1.323,70	8,25	109.212,00	28,73	38.038,60	283,22	374.905,00

DEPARTAMENTO DE OVALLE

Combarbalá	Varias	36,08	12,86	4.641,50	5,07	182,90	533,59	19.251,90
Carén	"	55,87	12,35	6.903,20	27,71	1.548,50	227,55	12.713,40
Senita	Huatulme	293,98	21,05	61.879,40	17,44	5.127,64	280,84	82.560,70
"	Varias	56,95	7,53	4.287,60	16,93	964,50	176,96	10.078,10
Ovalle	"	216,84	11,16	24.196,00	22,60	4.902,00	374,46	81.199,00
Crucita	"	41,48	8,62	3.576,00	20,56	853,00	1.375,29	57.047,20
Rosario	"	32,66	2,84	926,90	65,00	2.123,00	102,81	3.357,70
Div. Distritos	"	72,59	11,00	7.987,80	31,00	2.250,40	302,43	21.953,40
TOTALES		806,45	14,18	114.398,40	22,26	17.951,94	357,32	288.161,40

DEPARTAMENTO DE ILLAPEL

Los Maquis	Abandona-	61,79	1,51	936,00	15,10	933,10	55,33	3.419,30
"	Varias	39,31	5,29	2.080,90	14,45	568,00	51,35	2.018,80
Salamanca	Los Pelade-	146,01	24,17	35.291,65	3,82	558,68	176,33	25.746,83
"	Varias	4,41	11,92	525,90	1,68	7,40	99,61	439,30
Div. Distritos	"	90,93	12,08	10.985,20	24,68	2.244,50	137,73	12.523,80
TOTALES		342,45	14,55	49.819,65	12,59	4.311,68	128,92	44.148,03

Provincia de Aconcagua

DEPARTAMENTO DE PETORCA

Cabildo	Varias	29,53	1,13	334,90	53,62	1.583,40	16,39	484,10
Petorca	"	77,17	7,26	5.602,70	40,70	3.140,00	127,47	9.836,50
Div. Distritos	"	19,85	5,85	1.162,00	64,28	1.276,00	166,85	3.312,00
TOTALES		126,55	5,61	7.099,60	47,41	6.000,30	107,72	13.632,60

DEPARTAMENTO DE SAN FELIPE

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	COBRE		ORO		PLATA	
Distr. Minero	Mina		Ley %	Fino Kgs.	Ley gr/ton.	Fino grs.	Ley gr/ton.	Fino grs.
Palomar	Varias	68,07	5,87	3.991,50	10,22	696,00	80,54	5.482,30
San Felipe	"	34,02	4,18	1.423,00	19,13	651,00	109,46	3.724,00
Div. Distritos	"	999,71	1,63	16.276,00	45,15	45.139,20	30,34	30.329,50
TOTALES .		1.101,80	1,97	21.690,50	42,19	46.486,20	35,88	39.535,80

DEPARTAMENTO DE LOS ANDES

Div. Distritos	Varias	10,90	24,25	2.644,00	10,36	113,00	907,24	9.889,00
TOTALES .		10,90	24,25	2.644,00	10,36	113,00	907,24	9.889,00

Provincia de Valparaíso

DEPARTAMENTO DE QUILLOTA

Calera	Varias	58,32	6,80	3.964,20	26,00	1.516,40	70,98	4.139,80
Div. Distritos	"	58,09	10,76	6.248,76	22,71	1.319,50	227,69	13.226,50
TOTALES .		116,41	8,77	10.212,96	24,36	2.835,90	149,18	17.366,30

DEPARTAMENTO DE VALPARAÍSO

Qda. Alvarado	California	805,70	1,14	9.202,60	33,98	27.379,20	86,37	69.586,40
TOTALES .		805,70	1,14	9.202,60	33,98	27.379,20	86,37	69.586,40

Provincia de Santiago

DEPARTAMENTO DE SANTIAGO

Los Riscos	María	372,39	1,00	3.712,90	44,68	16.638,20	42,56	15.848,40
Las Viscachas	Ramayana	1.969,98	8,31	163.779,80	14,01	27.592,27	65,78	129.576,50
Calén	Varias	111,16	12,38	13.763,40	9,36	1.040,90	154,17	17.137,80
Div. Distritos	"	9.103,34	3,14	286.282,00	25,38	231.067,53	54,65	497.476,69
TOTALES .		11.556,87	4,04	467.538,10	23,91	276.338,90	57,11	660.039,39

DEPARTAMENTO DE MELIPILLA

PROCEDENCIA		MINERALES Toneladas	COBRE		ORO		PLATA	
Distrito Minero	Mina		Ley %	Fino Kgs.	Ley gr/ton.	Fino gr.	Ley gr/ton.	Fino grs.
Div. Distritos	Varias	5,15	12,73	656,00	15,19	78,26	114,94	591,93
TOTALES ...		5,15	12,73	656,00	15,19	78,26	114,94	591,93

Provincia de O'Higgins

DEPARTAMENTO DE RANCAGUA

Chacón.....	Varias	201,61	2,00	4.034,00	17,43	3.513,60	64,32	12.967,00
Rancagua.....	El Arriero	100,31	2,75	2.763,60	71,88	7.210,87	16,31	1.630,29
Div. Distritos	Varias	51,71	7,65	3.955,90	12,14	627,54	61,82	3.196,68
TOTALES ...		353,63	3,04	10.753,50	32,10	11.352,01	50,34	17.799,97

DEPARTAMENTO DE CACHAPOAL

Las Cabras....	Varias	125,67	2,10	2.642,00	30,13	3.786,87	264,60	34.509,76
TOTALES ...		125,67	2,10	2.642,00	30,13	3.786,87	264,60	34.509,76

Provincia de Colchagua

DEPARTAMENTO DE SAN FERNANDO

Div. Distritos	Varias	9,67	19,34	1.870,00	0,50	4,83	350,00	3.384,50
TOTALES ...		9,67	19,34	1.870,00	0,50	4,83	350,00	3.384,50

Notas.—(1) Incluye los minerales de The Poderosa Mining C.º que vende seleccionados solamente.

(2) Incluye los minerales de la Cía. Minera Sara en Sierra Overa que vende minerales seleccionados.

RESUMEN PRODUCCION MINERALES DE COBRE, ORO Y PLATA, EN 1940

PROVINCIAS	MINERALES Toneladas	COBRE		ORO		PLATA	
		Ley %	Fino Kgs.	Ley gr/ton.	Fino grs.	Ley gr/ton.	Fino grs.
Tarapacá:							
Dep. Iquique	287,28	9,15	26.280,30	32,52	9.341,56	43,46	12.486,00
TOTAL PROV.	287,28	9,15	26.280,30	32,52	9.341,56	43,46	12.486,00
Antofagasta:							
Dep. Antofagasta...	855,09	5,54	47.378,82	13,65	11.674,78	263,77	225.545,02
Dep. El Loa.....	6.658,88	10,33	687.885,00	2,54	16.934,39	198,83	1.324.037,00
Dep. Taltal	4.043,05	0,91	36.761,15	20,39	82.431,90	19,70	79.655,49
TOTAL PROV.	11.557,02	6,68	772.024,97	9,61	111.041,07	140,97	1.629.237,51
Atacama:							
Dep. Chañaral.....	8.616,78	7,23	622.933,21	14,16	122.049,90	119,25	1.027.578,50
Dep. Copiapó	3.838,31	12,20	468.387,01	21,82	83.755,38	332,97	1.278.063,20
Deptos. Huasco y Freirina.....	6.348,52	6,66	423.019,93	10,94	69.454,74	124,92	793.092,17
TOTAL PROV.....	18.803,61	8,05	1.514.340,15	14,64	275.260,02	164,79	3.098.733,87
Coquimbo:							
Dep. La Serena.....	99,32	12,96	2.871,40	19,75	1.961,40	209,57	20.814,60
Dep. Coquimbo.....	1.323,70	8,25	109.212,00	28,73	38.038,60	283,22	374.905,00
Dep. Ovalle.....	806,45	14,18	114.398,40	22,26	17.951,94	357,32	288.161,40
Dep. Illapel.....	342,45	14,55	49.819,65	12,59	4.311,68	128,92	44.148,03
TOTAL PROV.....	2.571,92	11,13	286.301,45	24,21	62.263,62	283,07	728.029,03
Aconcagua:							
Dep. Petorca	126,55	5,61	7.099,60	47,41	6.000,30	107,72	13.632,60
Dep. San Felipe	1.101,80	1,97	21.690,50	42,19	46.486,20	35,88	39.535,80
Dep. Los Andes.....	10,90	24,25	2.644,00	10,36	113,00	907,24	9.889,00
TOTAL PROV.....	1.239,25	2,54	31.434,10	42,44	52.599,50	50,88	63.057,40
Valparaíso:							
Dep. Quillota.....	116,41	8,77	10.212,96	24,36	2.835,90	149,18	17.366,30
Dep. Valparaíso	805,70	1,14	9.202,60	33,98	27.379,20	86,37	69.586,40
TOTAL PROV.....	922,11	2,10	19.415,56	32,77	30.215,10	94,30	86.952,70
Santiago:							
Dep. Santiago.....	11.556,87	4,04	467.538,10	23,91	276.338,90	57,11	660.039,39
Dep. Melipilla	5,15	12,73	656,00	15,19	78,26	114,94	591,93
TOTAL PROV.	11.562,02	4,05	468.194,10	23,91	276.417,16	57,14	860.631,32
O'Higgins:							
Dep. Rancagua	353,63	3,04	10.753,50	32,10	11.352,01	50,34	17.799,97
Dep. Cachapoal.....	125,67	2,10	2.642,00	30,13	3.786,87	274,60	34.509,76
TOTAL PROV.	479,30	2,79	13.395,50	31,58	15.138,88	109,14	52.309,73
Colchagua:							
Dep. S. Fernando ...	9,67	19,34	1.870,00	0,50	4,83	350,00	3.384,50
TOTAL PROV.....	9,67	19,34	1.870,00	0,50	4,83	350,00	3.384,50
Total combinados	47.432,18	6,61	13.33.256,13	17,55	832.281,74	133,55	6.334.822,06

PRODUCCION DE MINERALES DE ORO, PLATA Y PLOMO,

AÑO 1940

Provincia de Antofagasta

DEPARTAMENTO DE ANTOFAGASTA

PROCEDENCIA		MINERAL Tons.	ORO		PLATA		PLOMO	
Distrito Minero	Minas		Ley gr/ton.	Fino grs.	Ley gr/ton.	Fino grs.	Ley %	Fino Kgs.
Sierra Gorda ...	Varias	9,14	12,00	109,71	1.923,49	17.580,68	21,23	1.940,55
Div. Distritos ...		31,23	16,10	502,75	2.229,70	69.633,53	23,31	7.279,45
TOTALES ...		40,37	15,17	612,46	2.160,37	87.214,21	22,84	9.220,00

RESUMEN PRODUCCION MINERALES DE ORO, PLATA Y PLOMO, EN 1940

PROVINCIAS	MINERAL Toneladas	ORO		PLATA		PLOMO	
		Ley gr/ton.	Fino grs.	Ley gr/ton.	Fino grs.	Ley %	Fino Kgs.
Antofagasta:							
Dep. Antofagasta...	40,37	15,17	612,46	2.160,37	87.214,21	22,84	9.220,00
Total Prov.	40,37	15,17	612,46	2.160,37	87.214,21	22,84	9.220,00

(Continuará).