

BOLETIN MINERO



JUNIO

1944

530

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

SANTIAGO DE CHILE



DISEÑADO PARA LA BATALLA—precursor de los TracTractores de la Paz

MUCHO antes de que la guerra llegara a los Estados Unidos de América el Gobierno llamó a los International Diesels a las filas. El color pardo-oliva de ordenanza reemplazó al rojo familiar y los grandes tractores de industria comenzaron su entrenamiento básico para la guerra.

Estos tractores de tiempos de paz están escribiendo historia. Han entrado en el combate. Están arrastrando grandes cañones, transportando bombas para las Fuerzas Aéreas, nivelando campos de aterrizaje llenos de cráteres de granadas. Limpiando selvas, construyendo caminos.

Pero esto no es suficiente para el ingenio americano bajo el acicate de la guerra. Los TracTractores International que están sirviendo a las Naciones Unidas, en decenas de miles en los frentes mundiales de batalla, dan ahora la bienvenida a un gigante combatiente de mayor poder aún.

No hace mucho un nuevo "tractor cumbre" salió de la línea de montaje International—un tractor que es una revelación en poder, facilidad de maniobra y calidad combatiente—rendidor de alta velocidad con cargas pesada—un triunfador cuya recia construcción y facilidad de manejo lo llevarán mucho más allá de la Victoria.

La Victoria es su trabajo actual, pero habrá un mundo que reconstruir más adelante. Para esa época la International Harvester construirá los TracTractores que Vd. necesita. Y entonces Vd. sabrá lo que quieren expresar los ingenieros cuando dicen: "Hay infinidad de cosas encerradas en este gran tractorcumbre, que usaremos cuando esta guerra finalice!"

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

N.º 530
 Año LX
 Volumen LVI

JUNIO
 1944

SUSCRIPCION ANUAL
 En el país: \$ 120 m/c.
 Extranjero: 5 dólares.

SUMARIO

	Págs.
La minería y los costos de producción	473
Imperialismo e industrialización, por el señor Javier Gandarillas Matta	474
El Consejo Permanente de Asociaciones Americanas de Comercio y Producción en Nueva York	477
Memorias de Asociaciones Mineras	480
Política Nacional sobre importación de minerales, por Evans Just.	482
Sección Consejo Nac. de Comercio Ext. Cuota de neumáticos para el 3.er trimestre de 1944	488
¿Cuánto petróleo queda?	489
El magnesio, metal de la victoria	491
El portentoso crecimiento de una industria	493
Recursos minerales, producción y comercio de Chile (Continuación)	495
La lixiviación con la extracción moderna del sobre, por C. C. Downie ..	505
Producción de Compañías Mineras	508
La Industria Minera en Chile	509
Informaciones de Actualidad	510
Memorias de Compañías Mineras	516
Mercado de minerales	518
Legislación	520
SECCION ESTADISTICA MINERA:	
Industria Carbonera. Producción de Abril de 1944	522
Resumen y costo de minerales comprados por la Caja de Crédito Minero, en Abril de 1944	523
Tarifas para minerales de la Caja de Crédito Minero	524
Exportación total de minerales, año 1944	524
Mercado de minerales y metales	525

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 VIDE LA LIRA

Vicepresidente
DON PEDRO ALVAREZ SUAREZ

Segundo Vicepresidente
DON FERNANDO BENITEZ

CONSEJEROS :

a) Consejeros-Delegados por la:

- Asociación Minera de Arica,
Don Eduardo Alessandri R.
- Asociación Minera de Iquique,
Don Pedro Alvarez S.
" Mario Tacchini.
- Asociación Minera de Antofagasta,
Don Alcibiades Carrillo.
" Pedro Luis Villegas.
- Asociación Minera de Tocopilla,
Don Alfredo Sundt.
- Asociación Minera de Taltal,
Don Hugo Torres C.
" Jack Jaime.
- Asociación Minera de Chañaral,
Don Carlos Melej.
- Asociación Minera del Inca (Cuba),
Don Joaquín Marcó.
- Asociación Minera de Copiapó,
Don Eduardo Aguirre.
" Ricardo Vallejo.
- Asociación Minera de Vallenar,
Don Luis Moreno Fontanes.
" Alberto Moreno F.
- Asociación Minera de Domeyko,
Don Isauro Torres C.
- Asociación Minera de La Serena,
Don Humberto Alvarez S.
" Gustavo Olivares.
" Jorge Salamanca.
- Asociación Minera de Andacollo,
Don César Fuenzalida.
" Manlio Fantini.
- Asociación Minera de Ovalle,
Don Arturo Herrera A.
" Pedro Enrique Alfonso.
- Asociación Minera de Punitaqui,
Don Pedro Jorquera.
- Asociación Minera de Combarbalá,
Don Julio Pinto Riquelme.
- Asociación Minera de Illapel,
Don Julio Ruiz.
" Juan Carabantes S. R.
- Asociación Minera de Valparaíso y
Aconcagua,
Don Roque Berger.
" Jorge Rodríguez Merino.

b) Consejeros-Delegados de Socios Activos:

- Don Hernán Videla L.
 - " Federico Villaseca.
 - " José Maza F.
 - " 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 Benítez.
 - Grandes Productoras de Carbón,**
Don Oscar Urzúa J.
" Fernando Aldunate.
 - Pequeñas Productoras de Carbón,**
Don César Infante .
 - Empresas Productoras de Salitre,**
Don Homero Hurtado.
" Pablo Miller.
 - Productoras de Oro de Minas,**
Don José L. Claro.
" Eulogio Sánchez E.
 - Productoras de Oro de Lavaderos,**
Don Roberto Müller.
 - Productoras de Plata,**
Don Marín Rodríguez D.
 - Productoras de Azufre,**
Don Juan B. Carrasco.
 - Productoras de Substancias no Metálicas,**
Don Adolfo Lesser
 - 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.

LA MINERIA Y LOS COSTOS DE PRODUCCION

En el Consejo de la Sociedad se han desarrollado últimamente debates del mayor interés sobre el problema de los costos de producción de la industria minera.

Se ha tenido presente que dichos costos tienden a subir día a día y que es necesario, de una vez por todas, estabilizarlos para asegurar la continuidad de los trabajos mineros.

Si se adoptan oportunamente medidas en este sentido se hará una obra de bien nacional, sobre todo si se considera que la industria minera deberá afrontar en el período de postguerra una competencia muy dura con la producción emanada de otros países en los cuales los costos han experimentado alzas menores o bien tienden a mantenerse.

Existen diversos proyectos de leyes que penden de la consideración del Parlamento,

cuya aprobación vendría a significar desembolsos de importancia para la minería.

Estos proyectos se refieren principalmente a la indemnización de años de servicios a los obreros, accidentes del trabajo, seguro obligatorio, etc., y todo ello preocupa la atención de la Sociedad.

El Consejo está compilando antecedentes para demostrar al Gobierno y al Parlamento que la industria minera no se encuentra en condiciones de practicar mayores gastos y que los costos de producción deben estabilizarse y en lo posible reducirse, cuanto antes.

En nuestro próximo número, terminados que sean los estudios que la Sociedad realiza sobre las materias enunciadas, proporcionaremos mayores informaciones sobre ellas.

IMPERIALISMO E INDUSTRIALIZACION

POR

JAVIER GANDARILLAS MATTA.

Ingeniero Civil.

Hace pocos meses se publicó en la revista "Ercilla" una entrevista con el Ministro chino en Santiago, Dr. Chang, sobre las futuras relaciones entre China y Chile y en particular sobre el interés que habrá para adquirir salitre y cobre, nuestros productos fundamentales de exportación, a trueque de otros productos chinos que habremos de encontrar para nuestro consumo.

En esta ocasión el Dr. Chang insistió en la falta de industrialización de su país y los pueblos americanos de la costa del Pacífico, en Centro y Sur América. Esta falta de industrialización nos hace parecidos, dijo, y nos coloca en mala situación en frente de los países industriales que son de muy imperialistas. En la China hemos combatido al imperialismo de tres maneras: la 1.ª fué combatirlo con la palabra, la 2.ª fué negar su existencia y la 3.ª unirnos a él aceptándolo. El triste resultado de estos lamentables ensayos ya los conoce el mundo entero. Los chinos hemos sacado una conclusión definitiva de esta derrota: el imperialismo sólo puede combatirse con eficacia por el industrialismo. Industrializar un país equivale pues a hacerlo impenetrable al imperialismo extranjero. No hay otro medio para llegar a este resultado, como la China ha podido comprobarlo durante un siglo de humillaciones, revoluciones y guerras.

Esta confesión explícita y clara hecha por un hombre de talento esclarecido que no disfraya los hechos sino que los expone a la luz del día para que puedan servir de lección al mundo entero, me ha parecido sumamente oportuna para entrar a analizar muchos de los planes de postguerra que se discutieron entre los comerciantes y productores norteamericanos, según informa-

ciones de "El Mercurio", de fechas 9 y 11 de Mayo, en la llamada Conferencia de Fomento Interamericano.

Pero antes de tratar sobre las generalidades que se han expresado en ellas para el buen éxito de los esfuerzos recíprocos, es-timo conveniente hablar del alcance que tiene para nosotros la industrialización.

Del mismo modo que la economía política estableció en sus comienzos que su fin principal era satisfacer las necesidades de los consumidores y más tarde, apartándose de este principio fundamental, no pensó sino en adquirir poder llegando a juntarse patrones y obreros de los diferentes sindicatos para tratar al consumidor como un objeto de la economía, igualmente débese tomar en cuenta que la industrialización obedecía en un comienzo a objetivos menos ambiciosos que ahora. Hoy tiene por propósito fundamental elevar el standard de vida del obrero de modo que pueda aspirar a ser un ciudadano consciente, responsable, educado en su técnica respectiva, con lo cual se facilita extraordinariamente el desarrollo político, económico, familiar, social y cultural de toda la nación. Toda industrialización que pretenda tratar al obrero o al país que los engloba como un medio en vez de un fin está condenada al fracaso. Es este el resultado concluyente de una experiencia que data de ciento y tantos años.

Toda política industrial internacional que sólo tenga en vista el aumento cuantitativo de los bienes materiales que se intercambian sin fijar normas para que este intercambio no sea un fin sino un medio, también fracasará al cabo de algún tiempo, como han fracasado los esfuerzos más nobles en este sentido de los llamados hombres prácticos que han pasado por estadistas y

han sido finalmente generadores del imperialismo.

Los que formamos parte de los países débiles debemos tomar nota de lo que ha sido el imperialismo en el Extremo Oriente y en el Medio Oriente. Detrás de los pretextos civilizadores de las naciones que pretendían repartirse el mundo como una heredad no se ha encontrado otro móvil que la rapacidad más repugnante y así es como en China el europeo, primero llamado "diablo extranjero", pasó a ser denominado "pirata". Mientras el industrialismo de ciertas naciones como Inglaterra mantuvo una delantera de cincuenta años sobre los demás, esta situación le permitió explotar, junto con Francia, los países asiáticos que antes habían sido declarados como una de las cunas de la civilización y ahora estaban rebajados a ser meramente bárbaros, objeto de explotación. Cuando otras naciones se alzaron a su propio nivel mediante los progresos de la técnica y de la educación industrial, entonces se pusieron todas de acuerdo para continuar con esta explotación o trato unilateral de los países como China e India — para no citar sino a los más poblados — mantenidos por la fuerza en el estado primitivo de países agrícolas, no-industrializados. Esta política no solamente condujo a las últimas dos guerras mundiales sino que tuvo las repercusiones más perniciosas en la educación que se dió a los pueblos mismos de estas naciones conquistadoras.

En efecto, en vez de enseñar debidamente la geografía de la tierra, tal como lo deseaba y pregonaba aquel gran geógrafo francés que fué Eliseo Reclus, se seguía inculcando a los escolares hechos deficientes o totalmente falsos sobre la productividad del globo, sobre el espacio-vital, etc.

Otro tanto se hacía con la historia de los pueblos que cada uno contaba a su manera, como más le convenía, para inflamar las pasiones de la juventud con un nacionalismo estrecho y menguado. Por último, los progresos técnicos, la facilidad de adoptarlos por casi todos los pueblos y la transformación necesaria que ellos implican, no a la larga, sino en breve plazo, como lo estamos viendo, tampoco era una materia que se enseñaba en las escuelas. El ejemplo del Japón que hizo comprender con qué rapidez la técnica occidental podría implantarse en un país ajeno a toda la vida moderna no fué suficiente por el poco interés que provocó su divulgación en las demás naciones. Parece que los pueblos se miraban unos a otros como situados a una distancia tal que nada de lo que ocurría en ellos podría in-

teresarlos. Solamente una educación falsa, tal como la que se proporcionaba a los hombres antes del ferrocarril y de la navegación a vapor, ha podido por la inercia y la rutina de los programas de estudio crear una mentalidad tan anticuada y errónea.

No hay pues que atribuir al solo progreso de la técnica y de la ciencia el estado caótico en que se ha encontrado el mundo en este siglo, ha sido más bien la miopía de las clases dirigentes las que, tanto en Europa como en el Asia, no han querido cambiar a tiempo ni las vetustas instituciones que se habían dado para otras épocas ni los métodos de enseñanza que tendían a mantener el estado feudal de los pueblos en general. Esto está confirmado por el desarrollo de la política colonial y de conquista del siglo XIX y por la falta de comprensión a los portavoces autorizados que pregonaron a su debido tiempo un cambio de dirección desde los campos de la cultura, fuera de la órbita de la política y de los estadistas militantes.

La primera fase de la economía industrial se concentró en la creación y acumulación de los capitales a expensas del bienestar general que fué sacrificado por más tiempo que el necesario, como lo demuestra la acción revolucionaria interna de muchos pueblos. La necesidad de ampliar las mejores condiciones de vida de los pueblos industriales exportadores de productos elaborados y consumidores de materias primas y alimentos fué una primera etapa que empezó a desarrollarse en los últimos veinte años del siglo pasado y principios del presente. Entonces la creencia general que se daba a los pueblos era que algunos continentes estaban destinados a proveer a los países industriales poseedores de combustibles de materias primas agrícolas o minerales a bajo precio para el enriquecimiento de los grandes centros industriales. La lucha que sobrevino entre los elementos políticos de estos últimos junto con el enriquecimiento fueron los factores principales que condujeron a nuevos progresos científicos y técnicos. En una segunda etapa, la manufactura de la primera mitad del siglo XIX que proveía principalmente a la clase media y a la clase rica, se transformó en proveedora de las necesidades de la clase obrera y la gran producción sucedió a la mediana producción. La tercera etapa se desarrolló en este siglo durante la primera guerra mundial con la producción en masa o en serie, tanto en los Estados Unidos como en Inglaterra y Alemania, y se pudo com-

probar que el abastecimiento de los productos elaborados podría pagar los seguros sociales y el mejoramiento de la vida obrera con la condición que hubiese mercado donde venderlos.

Pero también se pudo comprobar que había sido un error grande suponer que los adelantos técnicos iban a favorecer a ciertas naciones a expensas de otras durante mucho tiempo. El proteccionismo económico desde fines del siglo XIX para la mayoría de los países, excepto aquellos dominados por la fuerza, fué una primera barrera que iba a poner término a ese sueño de los países dominadores. Las guerras mundiales deberán igualmente converger a este mismo fin. Los adelantos de la ciencia, los inventos, la adopción de una enseñanza que desarrolle el humanismo científico, que forme los investigadores completarán esta obra que se ha realizado generalmente en contra de los pueblos más fuertes que pretendían la hegemonía mundial, y de las clases más opulentas que tampoco se fueron despojando voluntariamente de sus privilegios para orientar la enseñanza de toda la masa popular por un camino más adecuado como lo hicieron, por ejemplo, los Estados Unidos desde la independencia.

Hoy la economía de los países más industrializados y poblados parece comprender por primera vez, después de la entrada de la aviación como elemento transformador del mundo, que todos los pueblos tienen derecho a gozar de los efectos de los inventos y a mejorar sus condiciones de vida en consecuencia. Se admite que un mejor standard de vida, hasta en Africa, debe originar un intercambio comercial más intenso entre los pueblos y se propicia la ayuda de las naciones débiles sin propósitos imperialistas.

Después de conocer la trayectoria histórica de los pueblos ¿podemos creer en estas afirmaciones? Mientras la economía política esté basada en el egoísmo del hombre, y los negocios carezcan de principios morales, es evidente que no. Mientras subsista el hábito de las clases dirigentes de hacer dinero por el dinero, como decía irónicamente el Dr. Johnson, en la Inglaterra del siglo XVIII en la célebre frase: "uno de los quehaceres más inocentes de un caballero es el ganar dinero", no podrá haber equilibrio ni armonía entre las naciones.

Es sin duda un adelanto muy grande en la esfera política de las naciones que triunfarán en esta guerra que el progreso de cada una de ellas no esté basado en la explotación de las demás, o sea, que no se haga

a expensas de las demás. Este principio en un mundo unificado y cerrado como va a ser el futuro mundo del avión, en que la presión más débil en un punto va a repercutir en el todo, es lo que puede permitir esperar que el mundo de la economía privada en cada nación sea también un mundo en que haya menos explotación del débil por el fuerte. Este proceso por ser tan nuevo entre los hombres deberá ser también muy lento. Deberá renovarse en cada generación porque los caracteres adquiridos no se heredan.

Pero aquí se plantea la cuestión esencial ¿podrá el sistema económico basado en el capitalismo moderno lleno de abusos, atropellos y despiadada inclinación a la explotación de los países débiles, cumplir la misión que debe tener? Es evidente que no. La transformación del Asia en un continente industrial será la primera negación de semejante fórmula. Ella ha permitido al Japón seguir las aguas de los países conquistadores, pero de ningún modo se aventurará con el cumplimiento de la misión pacífica de propia defensa que encara la China, por ejemplo, y la India. Estos países que tienen sobrepoblación y una miseria crónica, con salarios muy bajos, no están en situación de afrontar las crisis periódicas de cesantía que entraña el capitalismo. Seguramente ellos crearán su propia fórmula y la intervención del Estado será no solamente la de un órgano regulador sino director y planificador. Es obvio pensar que en estos países sobrepoblados y llenos de recursos industriales, como combustibles, minerales y otros, la economía que se ha de implantar no se propondrá como en la antigua Europa, concentrar capitales en pocas manos para dirigir una política de hegemonía; se buscará más bien, como lo han reconocido en los propios Estados Unidos, hombres como H. Wallace, una difusión del bienestar general, comprendiendo en esto el bienestar material, intelectual, físico y moral aprovechando la larga herencia social que existe en estos pueblos.

Todo esto tendrá gran influencia en los demás continentes y especialmente en América. En la América Latina no sufrimos de sobrepoblación como en Asia, pero somos igualmente pobres y analfabetos, tomando en cuenta la mayor parte de los países que le componen y sus masas de indios. Es evidente que los planes que se han de desarrollar para procurar el bienestar general de nuestra América no van a ser calcados sobre los envejecidos planes anteriores a las dos guerras mundiales. La ciencia y la técnica

por un lado y el espíritu de la nueva democracia que busca su propio perfeccionamiento se oponen rotundamente a que se copie el pasado. Tendrá forzosamente que haber nueva creación aun cuando ésta tropiece con múltiples fracasos. Todos éstos costarán en dinero menos que las guerras. Suponiendo que los capitales que se inviertan desde los Estados Unidos, por ejemplo, sean menos ambiciosos que anteriormente y se contenten con un interés mucho más bajo y una amortización a más largo plazo, se puede predecir que **habiendo reciprocidad de condiciones** los fracasos han de ser menores que lo que algunos suponen en todos los negocios estudiados con criterio técnico-comercial.

Volviendo a referirme a las informaciones periodísticas sobre la conferencia de Fomento Interamericano de Mayo pasado, se puede decir que en ella se ha dado el lugar que le corresponde a todas las empresas que deberán correr por cuenta del Estado y que miran al bienestar de la nación y a su defensa. No es posible tener independencia sin auto-defensa. Y la defensa moderna exige industrias claves que todos los países que estén en condiciones de tener deben propiciar a costa de los mayores esfuerzos. Debemos tener laboratorios tecnológicos y planteles educacionales que preparen a los jefes técnicos y obreros encargados de realizar toda la labor industrial y científica. Solamente sobre esta base de futura industrialización podemos pensar en levantar el standard de vida de nuestros conciudadanos.

Con respecto a nuestras industrias grandes y fundamentales, el salitre y el cobre, el Presidente de la Sociedad Nacional de

Minería señor Hernán Videla, apuntó con acierto en esa Conferencia las condiciones que ellas requerían en la postguerra para que nuestra cooperación fuera efectiva. Venta gradual de los stocks adquiridos por el Gobierno de los Estados Unidos durante una serie de años, para no abatir el precio del cobre y otros metales y reconocimientos de una cuota internacional en todos los mercados en que antes hemos logrado vender el salitre. Remoción de las barreras aduaneras para las importaciones de cobre. Referencia a la acción del Estado Norteamericano que ha propendido por motivos de la guerra a la producción en gran escala de los metales livianos como magnesio y aluminio, que son competidores del cobre.

Las declaraciones del señor Adolfo Berle, ayudante del Secretario del Departamento de Estado, en un banquete de la Conferencia citada, han sido también muy felices. La economía agrícola de la América Latina, sometida al sistema **del peón**, debe terminar para dar paso a la era industrial que todos reclaman. Esta transformación a la larga no va a efectuarse con una ayuda de dineros regalados para comprar la buena voluntad de nuestra América, como lo han temido el senador Butler y otros republicanos de ideas anticuadas. Ella se realizará por la necesidad suprema que lleva a los pueblos a destinos insospechosos a pesar de los obstáculos que encuentran en su camino. La ignorancia no está solamente en las clases bajas sino que también impera en las alturas. Se pretende desconocer, en efecto, que el capitalismo moderno, tal como se practica, conduce inevitablemente al imperialismo, y éste es otro de sus defectos máximos.

EL CONSEJO PERMANENTE DE ASOCIACIONES AMERICANAS DE COMERCIO Y PRODUCCION EN NUEVA YORK

ECOS DE LA SEGUNDA SESION PLENARIA

En los días 4 al 8 de Mayo se celebró en Nueva York la Segunda Sesión Plenaria del Consejo Permanente de Asociaciones Americanas de Comercio y Producción, entidad que agrupa a las Cámaras de Comercio y Asociaciones de productores de todo el Continente. Bajo la presidencia de D. Adolfo

Ibáñez (Presidente de la Delegación de Chile) y la Vicepresidencia de Mr. James S. Kemper (Presidente de la Delegación de los Estados Unidos), se reunieron en dicha ciudad los representantes de las entidades privadas de comerciantes y productores de todos los países americanos, inclusi-

ve del Canadá. Las resoluciones aprobadas, de sustantivo interés para la reorganización económica en la postguerra, evidencian un espíritu altamente constructivo y ofrecen amplio campo para el análisis de lo que ha de ser en el futuro la economía de los países americanos.

La reunión de Nueva York, siguiendo un precedente que ha caracterizado las celebradas por el Consejo a partir de su constitución en la Conferencia de Montevideo de 1941, dispuso de valioso material documental sobre los asuntos objeto de estudio. Los temas de más vasto interés que fueron abordados, se analizaron previamente por expertos de diferentes países, y sus monografías sirvieron de base a la preparación de las resoluciones. Con este bagaje científico la reunión de hombres de negocios votó recomendaciones cuya importancia y originalidad son de destacar.

Los expertos analizaron especialmente los problemas del subconsumo de alimentos en algunos países latinoamericanos, materia que, con una perfecta comprensión del progreso del Continente, fué considerada fundamental por las asociaciones económicas privadas. La producción no debe exceder a las ventas, y el fomento de éstas es condición previa para fortalecer directamente las economías de los países al sur del Río Grande e indirectamente las de los Estados Unidos y Canadá, dado que sus exportaciones de productos manufacturados a los países de América Latina han de acrecentarse considerablemente con todo aumento de la productividad de éstos. Las monografías dedicadas a este problema en Argentina, Brasil, Chile, Méjico y Uruguay, y los datos en preparación sobre otros países, adelantan posibles soluciones de extraordinario interés.

La industrialización de las naciones latinoamericanas ha dado motivo asimismo a monografías muy ilustrativas, en las que se analizan atentamente sus posibilidades, habiendo acordado el Plenario promover una encuesta continental en atención a la alta significación del tema.

También la acumulación de saldos en dólares en los países latinoamericanos y la repercusión inflacionista de este proceso, se consideró de suficiente importancia como para aconsejar estudios documentados. La reunión de Nueva York ha recomendado a las asociaciones de productores y comerciantes de todo el Continente que apresuren la respuesta a la encuesta circulada sobre aquel tema por la Comisión Ejecutiva del Consejo.

Por último, también se prepararon monografías sobre las entidades reguladoras de la producción, las sociedades de economía mixta y los preceptos constitucionales de la intervención del Estado en la economía.

Con este bagaje previo y otros estudios, la reunión de Nueva York aprobó resoluciones sobre la intervención del Estado en la economía; el comercio panamericano; la industrialización de los países latinoamericanos; la protección a las inversiones extranjeras; la inflación; la inmigración; el subconsumo y problemas sociales (escasa productividad, seguro social, etc.); los monopolios y carteles; la utilización de recursos naturales; el regionalismo económico; la política agraria; los transportes continentales terrestres, marítimos y aéreos y otras de similar importancia.

De acuerdo con estas resoluciones el continente americano debe paulatinamente renunciar al bilateralismo de la preguerra y organizar las relaciones económicas entre países con un espíritu multilateral, que tienda a incrementar el movimiento de bienes, capitales y servicios a través de las fronteras. Pero estos principios no se suponen contrarios, sino complementarios de una sana diversificación de cada una de las economías, pues se estima que el progreso del intercambio sólo será posible merced al perfeccionamiento industrial de todas las naciones. Con objeto de conciliar ambos extremos, se recomienda la concesión de facilidades a la importación de productos nuevos de los países continentales que deban industrializarse, en las naciones que se encuentren en las mismas circunstancias; la preferencia general a la entrada de productos de la minería de origen continental; la restricción a los sucedáneos en competencia con las exportaciones de productos claves del Continente, y el desarrollo de industrias que utilicen materias primas nacionales.

Dentro de cada país, lo mismo que en el tráfico intercontinental, se recomienda que las relaciones económicas sean libres, ratificándose solemnemente la resolución de la Conferencia de Montevideo que rechazaba la intervención estatal en lo económico, salvo cuando fuera estrictamente indispensable para la debida salvaguardia de los intereses generales del Estado. En los casos en que las circunstancias impongan cierta ingerencia estatal, se recomienda que no se verifique sin un instrumento legal adecuado, de acuerdo con los preceptos constitucionales, cuyo plazo de acción y funciones sean delimitados, y en el cual tengan inter-

vención las actividades privadas afectadas. Respecto a los países de América Latina, se votaron diversas resoluciones, recomendando su industrialización, pero no sin límites, sino en aquellas ramas que ofrezcan vitalidad suficiente para estabilizarse. Pareció necesidad urgente, sobre todo con respecto a estas naciones, substituir las instalaciones anticuadas al fin de la guerra, ya que las nuevas que se han de utilizar en las industrias de paz de los países beligerantes han de ofrecer un perfeccionamiento técnico muy superior. Para resolver este problema se recomendó la utilización de los cuantiosos saldos en dólares de que disponen estas naciones, con un mecanismo que permitiría a las empresas invertir sus reservas acumuladas en papeles de absorción, a canjearse por divisas en el momento oportuno. Sin embargo, se concluyó que estos programas serían difícilmente aplicables, en caso de absorber los Gobiernos el ahorro nacional, mediante emisiones de títulos.

Las inversiones extranjeras privadas se aconsejaron como medio de completar el insuficiente ahorro de los países latinoamericanos, recomendando que no se menoscaben los derechos de los inversores "sin asegurarles una indemnización justa, rápida, adecuada y efectiva", pero no se estimó suficiente que los países deudores traten de hacer factible el servicio de amortización e intereses, sino que se recomendó a los acreedores que no impidan la transferencia de dichos servicios, practicando una política proteccionista, pues prohibirían así a las naciones prestatarias el cumplimiento de sus compromisos. La industrialización y la entrada de capitales se consideraron medidas complementarias, siendo indispensable la segunda para conseguir las ventajas de la primera.

La inflación mereció atención especial de los hombres de negocios. Recomendaron la financiación de la guerra "con arreglo a métodos y sistemas que creen menor expansión de los medios de pago", y una serie de medidas complementarias. Los excedentes de la exportación de América Latina a los Estados Unidos, en lugar de representar un grave problema, debieran ser el gran elemento de industrialización en la postguerra, entregándose a las empresas certificados de

divisas en los que invertirían sus reservas, para convertirlos en la postguerra en dólares y renovar su utillaje. El mismo sistema debieran seguir los Gobiernos de los países latinoamericanos, obteniendo superávit en sus Presupuestos, que se destinarían a la adquisición de parte de esas divisas, con lo que podrían emprender un vigoroso programa de obras públicas en la postguerra y frenar así la depresión que pudiera manifestarse en esos momentos. También se estimó que la inflación debiera ser paralizada, incrementando el intercambio continental en la medida de lo posible.

Los problemas demográficos se consideraron atentamente recomendándose la inmigración reglamentada, de acuerdo con su origen y aptitudes, y la posibilidad de fomentarla mediante facilidades para las remesas de fondos a las familias de los inmigrantes, destinadas a su amparo en el país de origen.

La seguridad social y los mercados de trabajo dieron origen a recomendaciones de estudio y mejoramiento de éstos, así como la creación de servicios de asistencia al trabajador, independientemente de las obligaciones legales. Además, se consideró muy importante el análisis de los métodos para estimular los mayores rendimientos del obrero, es decir, para mejorar su productividad y consiguientemente su salario real.

Por último, cabe destacar que se adoptaron resoluciones para la liquidación de los stocks de mercaderías en poder de los Estados Unidos al fin de la guerra.

Estas resoluciones representan uno de los principales esfuerzos de conjunto para resolver los problemas de la economía continental en la postguerra. Su aprobación se llevó a cabo por unanimidad, lo que dice mucho en favor de la buena disposición de los hombres de negocios de los distintos países en pro de la cooperación continental. Se han reconocido los problemas propios y peculiares de cada nación, respetándose todo aquello que fuera fundamental para su vida, sin perjuicio de alcanzar los postulados de una colaboración interamericana que ha de ser verdaderamente fructífera para la creación de un mundo mejor al fin de las hostilidades.

MEMORIAS DE ASOCIACIONES MINERAS

MEMORIA Y BALANCE DE LA ASOCIACION MINERA DE COPIAPO AL 30 DE MAYO DE 1944

Señores Consocios:

Al someter a la aprobación de Uds. la memoria correspondiente al año de 1943 al 1944 nos cabe destacar la crítica situación a que ha llegado la minería, en especial la minería de Atacama.

Nuestra Asociación, sin propaganda de ninguna especie, ha estado atenta a los problemas que afectan a la industria, y viendo venir esta difícil situación, reunió en nuestra ciudad, con motivo y en la fecha del Centenario de Atacama, a los Directores de todas las Asociaciones Mineras de la Provincia. En esta reunión, a la que también concurrieron el presidente y el vicepresidente de la Sociedad Nacional de Minería, señores Hernán Videla Lira y Fernando Benítez respectivamente; el vicepresidente de la Caja de Crédito Minero, señor César Fuenzalida; el presidente de la Asociación Minera de Chañaral, don Roberto Carmona; el presidente de la Asociación de Vallenar, don Gustavo Rosemberg; y directores, señores: Ignacio Díaz Ossa, Felipe Rissi, Herman Mayenberg y Enrique Rissi; el presidente de la Asociación de Domeyko, señor Luis Cena y los directores, señores: Andrés Gfellellet, Víctor Villanueva y Luis Cambell, y por la Asociación Minera de Freirina, los señores: Alberto Callejas y Alejandro Noemí y los directores de la Asociación de Inca de Oro, señores: Manuel A. Matta y Carlos Cossoro.

Se trató ampliamente la situación que en ese entonces se iba creando a la minería y que se ha agravado notablemente en este último tiempo. En esa ocasión se hizo hincapié en que no se podía ni debía confiarse en el optimismo que algunos de los representantes ahí presentes de la Soc. Nac. de Minería tenían con respecto al cumplimiento que el S. Gobierno daría a los com-

promisos contraídos con la Caja de Crédito Minero, en lo relacionado con darle los fondos necesarios para atender la compra de minerales. Al respecto se suscitaron varios debates de interés, en los que se pedía iniciar una campaña en común con todas las Asociaciones, con el objeto de resaltar esta situación de crisis que se veía venir para la minería. Sin embargo, estos deseos fueron pospuestos a pedido de las personas allegadas a los círculos del Gobierno, que estimaban que con la nueva política de libre acuñación del oro, que en ese tiempo estaba por decretarse, se mejoraría de inmediato la situación de la minería de Atacama. Cabe aquí anotar que fué justamente nuestra Asociación la que en Abril del año pasado redactó y dió a conocer al señor Guillermo del Pedregal, en aquel entonces Ministro de Hacienda, el primer proyecto que sobre acuñación de oro se hacía. Desgraciadamente este proyecto, que en su forma primitiva beneficiaba a las provincias de Atacama y Coquimbo en especial, entró a formar parte con sus utilidades, de los fondos de la Nación. Ahora bien, la práctica ha demostrado que la libre acuñación del oro en la forma que se ha hecho no ha redundado más que en beneficio de los productores de oro metálico, y que, en cambio, ha ocasionado más bien un perjuicio a la minería aurífera, la que se ha visto sin mercado para poder vender sus productos, debido a que las casas compradoras extranjeras se niegan a pagar el subsidio de \$ 3.— por gramo, subsidio sólo mantenido por la Caja de Crédito Minero, que desgraciadamente y por motivos que no es del caso analizar, carece de fondos para atender el rubro principal de ella, que es la compra de minerales; así se ha llegado a la extraña paradoja de que el minero que produce minerales de oro, que en el mercado libre alcanza a un promedio de \$ 48.— el gramo fino, se ve obligado a vender sus productos a un precio que fluctúa entre \$ 19.— y \$ 28.— el gramo, y aún más, para obte-

ner este precio absurdo tiene que esperar a veces largo tiempo para su cancelación, en circunstancias que los gastos de explotación, fletes, etc., no pueden ser diferidos.

Es así como la minería de Atacama ha llegado a una encrucijada de enorme gravedad, ya que el rubro principal de ella, que es la minería aurífera, está en una situación de completo abandono, y en lo que respecta a la minería de cobre, en una situación transitoria subordinada a las contingencias de la guerra. Lo que agrava aún más esta situación es la falta de comprensión que para los problemas de la minería existe dentro de las esferas gubernativas y en general en todas las actividades nacionales. Esto ha quedado demostrado palpablemente en la campaña de prensa emprendida últimamente con motivo de la exportación de oro a la Argentina por la Caja de Crédito Minero. Estos hechos sintomáticos nos obligan a pedir de parte de los dirigentes de la minería una mayor cohesión en torno a los intereses que nos son comunes y una propaganda efectiva que no sólo se traduzca en palabras sino en hechos y cifras, que dejen bien en claro la situación que la minería ocupa dentro de las actividades nacionales.

La Asociación ha continuado como en años anteriores preocupada de conseguir de los Poderes Públicos se dé preferencia a la construcción de caminos para los diversos sectores mineros, continuación de las gestiones encaminadas a obtener la importación de las maquinarias para la fundición de Paipote, insistentes peticiones sobre aumento de equipo ferroviario, solici-tación de equipos para la realización de investigación de aguas subterráneas, situación legal de los pirquineros, ya sea como apatronados o como independientes, abastecimiento de neumáticos y bencina para los camiones y camionetas dedicados al acarreo de los minerales, etc.

Nuestra Asociación concurrió a la reunión de presidentes de Asociaciones Mineras verificada en Santiago en el mes de Abril último, a iniciativa de la Soc. Nacional de Minería. Como en otras ocasiones, se redactó un pliego de peticiones para ser elevado al S. Gobierno y que como tantos otros seguramente quedará sin solución.

En esa reunión se abordaron los problemas más importantes de la minería y muy en especial lo relacionado con la pronta paralización de la compra de minerales por

la Metal Reserve, y la notificación hecha por esa misma entidad sobre rebaja de las tarifas de compra, en vigencia, durante el resto de los meses del presente año a contar desde el mes de Mayo recién pasado, llegándose a las siguientes conclusiones:

Con respecto a la minería del oro: 1.º Mantener a toda costa la actual producción con el objeto de evitar su paralización y como consecuencia la cesantía de alrededor de 10,000 obreros, fijando el precio de este metal de acuerdo con los actuales costos a razón de \$ 46.— el gramo de oro fino, y en el caso de los minerales y concentrados, el mismo precio menos las maquilas usuales; y 2.º Que el Banco Central se encargue del retorno del oro fino de Estados Unidos a fin de que los productores puedan rescatarlo en el momento oportuno.

Con respecto a la minería del cobre, se acordó solicitar que el Gobierno absorbiera las tres reducciones trimestrales anunciadas por la Metal Reserve, las que podrían entrar en vigencia desde el 1.º de Mayo y con cargo a los fondos del impuesto al cobre. Que además el Gobierno entregue de inmediato a la Caja de Crédito Minero los dineros que le adeuda a fin de que esta institución pueda atender al pago oportuno de los productos que compra. Que se dotara a la Caja del capital necesario para hacer frente a la compra de minerales, con el bien entendido que este capital no podría utilizarse en otro fin que no fuere el indicado. Finalmente que se entreguen a la Caja anualmente los fondos necesarios para que pueda continuar desarrollando su política general de atender a las necesidades más indispensables de la minería, ayudando a los mineros en la mecanización de sus minas a fin de reducir los subidos costos de producción, propendiendo además a la instalación de pequeñas plantas de beneficio en los centros mineros aislados, etc., etc.

FONDOS DE LA INSTITUCION.— El estado de Caja por el año de 1943 arroja un saldo a favor de la Asociación por la suma de \$ 216.60, que significa una disminución de las entradas, debido en gran parte al fallecimiento de varios socios y al alejamiento de la localidad de muchos, circunstancia que habría que tomar muy en cuenta el nuevo Directorio para mantener debidamente el financiamiento del presente año de 1944. Quedan en la Secretaría a disposición de los señores asociados los libros

y comprobantes correspondientes a fin de que puedan imponerse en detalle del movimiento de los fondos, o sea sus entradas y salidas.

Al dar término a esta Memoria, nos cabe agradecer la confianza que los señores socios nos han dispensado, y les pedimos

que dada la difícil situación por que atraviesa la minería, y que hemos destacado someramente, le presten al nuevo Directorio su más decidida cooperación, ya que sólo la unión de todos los mineros podrá redundar en un positivo y común beneficio.— **Juan Marcó F.**, presidente.— **José Garrido V.**, secretario.

POLITICA NACIONAL SOBRE IMPORTACION DE MINERALES

POR

EVAN JUST

Editor Asociado

A medida que crecen los excesos de minerales y que aumenta la tendencia a restringir su producción, se hace sentir la preocupación de los productores nacionales sobre la cuestión de la importación de minerales. Los mineros y sus portavoces protestan contra la limitación de sus actividades mientras se dice o se supone que el extranjero sigue alegremente su camino, beneficiándose con la compra de su producto por el gobierno a precios que continúan altos.

Aunque la cuestión de un trato desigual en la reducción de la producción parece ser un punto focal de la atención de la industria, la relación entre la producción nacional y las importaciones después de la guerra es inseparable de este problema. El debate sobre este tópico, que ya se ha iniciado, promete ampliarse hasta convertirse en batalla campal de duración apreciable. Por una parte hay una nueva escuela de conservadores, arraigados en la industria manufacturera, que proponen la restricción drástica de la minería nacional y el favorecimiento de la importación de minerales. Denunciando este punto de vista, los defensores de la minería nacional piden compensaciones adicionales para sus altos salarios y costos crecientes. Ellos dan por sentado que podemos continuar con la autarquía de minerales.

Está incluida también la cuestión de la participación del gobierno en la importación de minerales. ¿Debería importar minerales el gobierno para acumularlos con fi-

nes de seguridad nacional? ¿Debería aceptar minerales en pago de Préstamos y Arrendamientos y de las deudas adicionales previstas al financiar la tarea de la reconstrucción del mundo? Si así se procede, ¿deben acumularse los minerales u ofrecerse en venta?

Para informar a nuestros lectores y para ayudar en el desarrollo de opiniones sobre estos temas, el autor ha discutido estos problemas con muchas partes interesadas, incluso hombres de la industria y del gobierno. La información y las opiniones que se exponen se ofrecen al lector a la luz de esta investigación.

NO HAY PREFERENCIA EN LAS RESTRICCIONES

Ha habido numerosas acusaciones e insinuaciones de parte de los productores nacionales, de que los extranjeros están recibiendo un tratamiento preferente. Por consiguiente, constituyó algo sorprendente descubrir, después de investigarlo, que no hay base para estos cargos a menos que se adopte la opinión extremista de que se hace diferencia cuando se reducen las compras, los precios y las primas nacionales, mientras subsisten las importaciones. Los hombres de gobierno que están relacionados con la compra de minerales extranjeros insisten que en ningún momento alguna cantidad significativa de producción extranjera ha gozado de precios superiores a los máximos, deduciendo los costos de flete,

de parte del gobierno. Ha habido algunos casos en que se ha dado un trato especial, pero en general no ha existido nada semejante al sistema de bonificaciones y primas otorgadas en el país. En algunos de los arreglos concertados se han omitido los derechos de importación de Estados Unidos, traspasando este beneficio al exportador extranjero o a su gobierno. En cuanto a la duración de los contratos, todos son cancelables previo aviso, a corto plazo, y ninguno continúa irrevocablemente más allá de Julio del año en curso. En el orden de las reducciones, las autoridades sostienen que en ningún caso la producción extranjera ha disfrutado de preferencias y que en la mayoría de ellos el productor extranjero ha tenido un tratamiento más severo que su competidor nacional.

Este es un éxito considerable si se considera que la mayoría de los convenios de compra en el extranjero se verificaron cuando la situación estaba dominada por escaseces o por el temor de ellas, y además, que las economías latinoamericanas están dislocadas seriamente por la guerra y que los materiales crudos extranjeros deben mantenerse fuera del alcance del Eje. Parece que los administradores de nuestras compras de minerales extranjeros tuvieron más derecho a la gratitud de los productores nacionales que a las numerosas pedradas que se les ha lanzado.

1.—Se ha exagerado la escasez

Hemos saboreado recientemente los puntos de vista de industriales como William L. Batt, presidente de Combined Raw Materials Board, y del Capitán Eddie Kickenbacker, destinados a causar alarma sobre el estado de agotamiento de nuestros recursos minerales y urgiendo la necesidad de una gran expansión de nuestra dependencia de las importaciones y de una restricción drástica de la producción nacional.

Las personas competentes en materia de problemas de la industria minera convendrán que Mr. Batt y los que opinan como él se alarman indebidamente. El problema del agotamiento no es nuevo. Se agranda si se consideran las reservas comprobadas como si representaran las últimas reservas, práctica desautorizada por la experiencia. También el agotamiento aparente se acentúa con la falta de trabajo de desarrollo causado por la escasez de mano de obra en las minas. La guerra no ha hecho más

que agregar unos dos años de producción normal a la escala corriente de agotamiento. Sin embargo, el problema no puede dejarse ligeramente a un lado, pero no hay motivo de pánico ni de un cambio repentino de lo que se considera política minera.

Pero también es de lamentar que los portavoces de la minería nacional rehusen considerar seriamente el problema del agotamiento. No está bien hablar de grandes recursos no desarrollados sin ofrecer una información específica sobre dónde se encuentra y sin dar alguna idea sobre si son explotables a los precios que es probable prevalezcan. Semejante argumento tiende sólo a desacreditar los hechos substanciales en que se basa el caso de la minería nacional. La protesta del productor nacional, basada en las alzas de los salarios, inflados arbitrariamente por la acción del gobierno, y en las leyes inferiores de sus minerales, es otro problema que no puede desatenderse ligeramente como no puede descuidarse el problema del agotamiento.

Informamos al respecto, como hecho observado, que la opinión de Washington sobre esta cuestión, aun entre los que mejor conocen la industria minera, se acerca más a la actitud de Batt que a la de la industria. En otras palabras, se da más importancia a la conservación y a una mayor dependencia de las importaciones.

2.—Se prevén mayores importaciones

Aun si duplicamos o triplicamos las estimaciones aceptadas corrientemente de las reservas nacionales de cobre, plomo, zinc, mineral de hierro de alta ley, bauxita o minerales estratégicos, los resultados no son lo bastante impresionantes para poner en fuga a los conservadores. Cuando consideramos que nuestra economía nacional todavía está en expansión, parece inevitable que la buena política impondrá la importación de mayores porcentajes para nuestras necesidades de minerales que antes de la guerra.

Esto no significa que podamos introducir cambios drásticos y penosos en nuestra economía minera nacional. Aunque dichos cambios se fundamentaran científicamente hay muchas personas y poblaciones que dependen de la minería nacional para que sean practicables las alteraciones repentinas. Una política severa a este respecto puede más bien hacer retroceder el péndulo político hacia el aislacionismo más

bien que producir efectos beneficiosos. Tampoco puede descuidarse el problema de la seguridad nacional. Todavía vivimos en un mundo nacionalista. A pesar de las declaraciones de los funcionarios encargados de la política exterior, la experiencia indica que estamos perdiendo más bien que ganando terreno en la cuestión de seguridad colectiva internacional. Hasta que dicha seguridad se afiance, no nos atrevemos a exponernos a estar desprevenidos en una contingencia futura. Si el mantenimiento de una autarquía razonable implica cierto costo, será menor que el costo de los armamentos necesarios para obtener seguridad adoptando la otra alternativa.

A este respecto, el sentido común indica que el gobierno debe considerar seriamente la escala descendente de descubrimientos de nuevos depósitos para introducir en las leyes de impuestos motivos especiales que promuevan la prospección y desarrollo de yacimientos mineros. Aun en Canadá, donde el agotamiento está más retardado que en este país, se está considerando seriamente la creación de incentivos poderosos para la prospección y el desarrollo. En nuestro caso es probable que no serían suficientes los beneficios que puedan obtenerse haciendo concesiones adicionales por el agotamiento. Sería mejor estudiar bonificaciones o créditos de impuestos especiales, atados directamente a las sumas que se gastan en prospección y desarrollo.

3.—Conservación por medio de mejor utilización

Las ideas de los conservadores, que no están familiarizados con la economía de las industrias mineras, parecen inclinarse a dejar bajo llave los depósitos de minerales. Un estudio competente puede conducir a la conclusión de que, en algunos casos, la escala de agotamiento de tiempos pacíficos debería reducirse, pero habrá pocos casos, si los hay, en que se justifique una reducción drástica de la industria nacional establecida. Semejante línea de conducta olvidaría la circunstancia de que nuestros recursos se han expandido prodigiosamente con las mejoras en la eficiencia y debido sólo a las operaciones en grande escala. No existe una base de información para suponer que pueda practicarse una conservación sana de nuestros recursos, cerrándolos bajo llave y restringiendo el avance técnico y

administrativo a las operaciones de laboratorio y de plantas pilotos.

También existe la circunstancia de que la civilización no ha sufrido todavía por la utilización máxima de las reservas. La adaptabilidad de la industria a las condiciones cambiantes ha tenido siempre por resultado el hallazgo de sustitutos adecuados cuando ha existido para ello una necesidad suficiente. Además, nuestra experiencia con minerales estratégicos durante la guerra sugiere que no parece posible agotar ningún recurso al extremo de que un esfuerzo extraordinario deje de obtener abastecimiento.

También hay algunos casos de depósitos marginales, que se han abierto para fines bélicos y en que la paralización de operaciones, después que se hayan satisfecho las necesidades de guerra, será una forma de derroche más bien que de conservación. Esto se refiere a los casos en que el mineral que quede en el suelo no pueda pagar el futuro desagüe, escogido, enmaderación nueva, o en otras palabras, su acceso futuro. También existe el problema de utilizar las instalaciones de plantas mientras se encuentran intactas. En otros términos, el uso más eficiente de ciertos recursos marginales serán agotarlos mientras sean de fácil acceso y mientras se disponga de plantas de tratamiento.

4.—Materiales de bajo costo versus dislocación

Considerando que las declaraciones conservadoras más extremistas han partido de hombres identificados con la manufactura de artículos duraderos, parece razonable suponer que hasta cierto punto esta manera de pensar refleja el deseo de dichos fabricantes de suavizar la competencia de postguerra, buscando los menores costos posibles de los materiales crudos. También pueden desear un mejoramiento del poder adquisitivo extranjero para sus productos, equilibrando las exportaciones con las importaciones de materiales crudos, a expensas del minero del país.

Esta manera de pensar se relaciona con el problema de la seguridad nacional, porque no parece posible que los que pagan impuestos soporten el costo de adquisición de las reservas enormes que serían necesarias para la protección completa, sin producción nacional.

Además, alguno de estos manufactureros

de mentalidad conservadora no toman en cuenta las dislocaciones económicas que resultarían de la reducción drástica de la producción minera. Harían bien en considerar los puntos de vista enunciados por el Dr. John Coulter en la reunión reciente de Denver del Congreso Norteamericano de Minería y de la Asociación Minera de Colorado. El Dr. Coulter insiste en que la influencia internacional de nuestra economía es tal, que no podrá haber un mundo próspero sin que Estados Unidos también lo sea. Sostiene que no podrá ser próspero Estados Unidos sin que haya prosperidad en todas las regiones e industrias importantes del país. Declara específicamente que no puede haber prosperidad nacional, y por consiguiente, internacional, a menos que 11.000.000 de habitantes de 17 estados del Oeste gocen de prosperidad (E. & M. J., Febrero, pág. 164). Si este razonamiento es válido, podemos agregar entonces que estos 17 estados no pueden esperar buenos tiempos si se reduce drásticamente la minería nacional. La lección parece ser que no debe cambiarse arbitrariamente la escala de producción minera nacional sin un estudio cuidadoso y competente, y que cualquier cambio indicado por dicho estudio debe hacerse lentamente.

Algunos de los proponentes entusiastas del desarrollo del mercado extranjero debieran examinar la importancia respectiva de los mercados nacional y extranjero antes de desequilibrar nuestra economía nacional. Para citar el caso de los automóviles, por ejemplo, se ha indicado recientemente (The American Automobile, Marzo-1944, págs. 12-23) que mientras en este país funcionan en este momento 32.677.797 automóviles, el resto del hemisferio, incluso Canadá, tiene sólo 2.449.934. Se estima que la U. S. S. R., tiene 750.000. Antes de la guerra Gran Bretaña tenía menos de 2.600.000. Francia, aproximadamente, 2.400.000 y Alemania 1.515.000. China tenía alrededor de 50.000. La expansión de estos mercados extranjeros limitados exige no sólo poder adquisitivo, sino cambio de hábitos de vida, un programa enorme de construcción de caminos y creación de servicios extensos. Es evidente que estos cambios no se producirán de la noche a la mañana, ni aún en diez años. ¿Qué mantendrá girando las ruedas mientras tanto si dislocamos la economía nacional?

Asimismo, antes de sacrificar al minero en el altar de la industria manufacturera,

puede valer la pena inquirir si la manufactura y la distribución están prestando una contribución social igual a la de la minería y la agricultura en términos de eficiencia. Los costos de materiales crudos representan generalmente una fracción pequeña de los costos pagados por los últimos consumidores. En algunos casos, las economías obtenidas en los costos de materiales crudos no se traspan a los últimos consumidores. Es verdad que en algunos casos la distribución más eficiente podría proporcionar utilidades más altas a los productores de materiales crudos y reducir también los precios al detalle de los artículos terminados.

5.—Las tarifas protegen el trabajo en las minas

Los mineros nacionales han creído siempre que es una verdad incontrovertible que la mano de obra norteamericana tiene mucho en juego en las tarifas proteccionistas. Suponen que el elemento obrero peleará hombro con hombro al lado de ellos en cualquier batalla sobre ajustes de tarifas, especialmente en vista de la forma en que han subido los salarios durante la guerra. Por consiguiente, tendrán profundo interés para ellos las declaraciones recientes de James Carey, secretario del Congreso de Organizaciones Industriales. Carey manifestó que el CIO ha hecho una comparación entre las industrias protegidas y las que no lo están y que ha llegado a la conclusión de que las tarifas proteccionistas inflan los precios y las utilidades, pero no los salarios. Por consiguiente, declaró Carey, el CIO ha invertido sus puntos de vista y en el futuro defenderá la reducción de las tarifas. La teoría del CIO parece ser que puede eliminarse la competencia perjudicial de los bajos salarios en el extranjero, procurando el mejoramiento de las condiciones de vida en el extranjero.

Aplicar la validez de estos puntos de vista a otras industrias queda más allá del rol del Engineering and Mining Journal. Superficialmente considerado, parece que este raciocinio se dirige más a las escalas de salario que a la ocupación de hombres. También, levantar las condiciones de vida extranjeras puede exigir mucho tiempo, ya que toda experiencia humana enseña que los pueblos cambian lentamente sus hábitos. Hablando, no obstante, por la industria

minera, no puede haber duda alguna de que la capacidad de los productores protegidos de minerales para pagar salarios o aun para proporcionar empleo, está profundamente afectada por las tarifas proteccionistas y por elementos parecidos que influyen los precios. La industria minera está atada a sus depósitos. Encarando el agotamiento gradual de los yacimientos, no puede esperar que los precios de sus productos reflejen mejorías en la eficiencia con la misma fidelidad que puede experimentar la manufactura y la distribución. Por eso la minería no puede participar de la esperanza de soportar las reducciones de tarifas sin disminuir los salarios, o la producción, o ambos.

6.—El comercio es una calle de tráfico doble

Fuera de los hechos ineludibles del agotamiento, el productor nacional debe encarar el hecho de que no podremos continuar como en el pasado, con las exportaciones superando a las importaciones por un margen amplio y recibiendo las diferencias en oro. La capacidad y la disposición de los países extranjeros para comerciar de este modo están exhaustas. También la acumulación continuada de la mayor parte del oro del mundo en nuestra Tesorería puede amenazar el prestigio del oro como medio internacional de cambio, porque los países extranjeros que carezcan de oro, estarán obligados a buscar otro medio para ajustar los saldos internacionales con arreglos de crédito. Si el oro queda a un lado en el comercio internacional y tenemos la mayor parte de él en nuestro poder, las mercaderías y servicios con que lo compramos se habrán desperdiciado sencillamente, dejándonos a merced de otra gran maniobra internacional.

Que la necesidad del comercio es una calle con doble tráfico, lo demuestran los esfuerzos británicos para establecer una entente comercial. Después de haber gastado gran parte de su capital en la guerra y depender absolutamente de un gran volumen de comercio para mantener una prosperidad razonable en el Reino Unido, los británicos están aterrorizados con la posibilidad de una depresión antes de haber logrado el auge esperado de postguerra. Tienen una deuda nacional mayor aún que la nuestra, comparada con las entradas nacionales, y se dan cuenta de que deben mantener un alto nivel de comercio para soportar esa deuda. En la creencia de que Estados Unidos no adoptará

controles para impedir la depresión y que probablemente vuelva a sus hábitos comerciales de preguerra, los británicos quieren salvaguardarse contra el choque de una depresión en este país. Esperan lograrlo formando un block de comercio que se componga del Imperio Británico, Portugal, Francia, los Países Bajos, Noruega y posiblemente otras naciones. Dentro del block se reducirán las tarifas y el comercio se equilibrará. Si no se equilibra, los elementos acreedores deberán aceptar pagos en mercaderías o sacrificar créditos que llevan tres años de existencia. Se dará buena acogida al comercio con las naciones que no pertenecen al block, pero basado en un intercambio igual o de un exceso de exportaciones.

No obstante, conceder la necesidad de planificar para hacer que nuestro comercio con el mundo se equilibre en términos de mercaderías y servicios, no significa que el comercio tenga que compensarse enteramente en el terreno de los materiales crudos, como algunos observadores parecen creerlo. Los productores de materiales crudos deben insistir en que el peso del comercio se distribuya proporcionalmente entre las industrias del país, por lo menos en los casos en que intervenga la acción del Gobierno.

7.—Las deudas deben pagarse en mercaderías

Algunas industrias, como la de los criadores de lanares, que deben afrontar excesos en poder del Gobierno, están adoptando la actitud de que estas existencias deben destruirse más bien que ofrecerlas en el mercado, aun cuando los precios sean buenos. Es evidente que ni el sentido común ni los que pagan impuestos van a permitir la destrucción de materiales útiles, nada más que por complacer a una minoría. El resultado neto de dicha actitud será desacreditar a la industria recalcitrante en la opinión pública.

Si vamos a obtener algo en pago de las mercaderías que hemos entregado vía Préstamos y Arrendamientos —y por cierto la obtención va implicada en la frase— tenemos que esperar el pago en las mercaderías o servicios que los países deudores puedan proporcionar. Los que pagan impuestos en el país no van a perdonar estas deudas, si pueden exigirse, para complacer a una industria dada que tenga que encarar la com-

petencia resultante. No obstante, si no hay base para la acumulación permanente de los materiales así recibidos para la seguridad nacional futura, el competidor nacional está justificado en exigir que estos materiales no se lancen en masa al mercado y trastornen el comercio. No es incorrecto de su parte pedir que dichas mercaderías se pongan en el mercado en épocas en que puedan absorberse sin dislocar a la industria afectada.

La recuperación de las deudas no se restringirá probablemente a las obligaciones de Préstamos y Arrendamientos. El mundo encara una enorme tarea de reconstrucción después de la horrible devastación de la guerra. A menos que la reconstrucción exija mucho tiempo y que el mundo soporte entretanto la estagnación económica, una gran parte del crédito necesario tendrá que provenir de Estados Unidos, porque no hay otro país capaz de soportar este peso. Este punto de vista puede ser desagradable para los que creen que no somos los guardianes del mundo. Sin embargo, se presenta la cuestión de la magnitud de prosperidad nacional de que podremos gozar en un mundo agobiado. Aparte de las consideraciones humanitarias, podemos encontrarnos frente a la elección de ayudar a poner en pie a las naciones devastadas en el menor plazo posible, o de sufrir de la depresión mientras ellas reconstruyen sus economías como puedan. Si extendemos créditos para la reconstrucción en el extranjero, tendremos que discurrir medios de pago compatibles con la capacidad de pagar de los deudores. Esto incluye la disposición de aceptar pagos en las mercaderías que los países deudores produzcan en exceso de sus necesidades. El público esperará que las industrias afectadas cooperen en la absorción de dichas mercaderías, siempre que en su distribución se observen precauciones razonables.

3.—Se recomiendan las acumulaciones como amortiguadores

Como los minerales son más o menos indestructibles y como la economía nacional estará sostenida por grandes acumulaciones de minerales esenciales, la industria minera puede recibir contribuciones del extranjero sin un choque serio. Los minerales pueden acumularse indefinidamente a un costo mínimo. Además, tienen una hoja de servicios tan satisfactoria de conservar un valor permanente como materiales, que los

que pagan impuestos y tienen atadas a ellos sus inversiones, pueden disfrutar de una seguridad máxima. No parece probable entonces que se aplique una presión fuerte para lanzar al mercado las acumulaciones sin orden ni concierto, como podría ser el caso con materiales menos duraderos o menos esenciales.

Por consiguiente, parece buena política de parte de la industria minera cesar en su oposición a la recolección parcial de préstamos exteriores con embarques de minerales, y pedir sencillamente que cualquier exceso sobre las necesidades de seguridad nacional se entregue con discriminación a los mercados y hasta donde sea posible, a través de los canales ordinarios del comercio.

9.—Las cuotas ayudarán a nuestros productores

Si se acepta que debemos esperar una mayor dependencia de las importaciones para nuestro abastecimiento de minerales, tanto por el agotamiento como para ayudar a la balanza del comercio, queda el problema de proteger la industria nacional contra la competencia extranjera ruinosa, sin ahogar el comercio exterior. Como un medio para solucionar este difícil problema, el *Engineering & Mining Journal* sugirió el uso de cuotas de aduana (Diciembre, 1943, págs. 79-80).

Desde que se hizo esta sugerencia, las reacciones que se expresaron han sido desfavorables. En ausencia de economías competidoras, el pensamiento de los hombres de negocios de este país se ha saturado de tal manera con idealismo, que cualquiera que dude que vamos a vivir en un mundo hermoso de ensueño, en que haya competencia sin freno y costos mínimos de producción, no se atreve a levantar la voz por temor de hacerse sospechoso de intenciones siniestras. Además, algunos portavoces de la minería nacional que rehusan encarnar la circunstancia de que ya no podemos abastecernos a nosotros mismos con costos razonables, se oponen a las cuotas por considerarlas frenos más bien que beneficios. Es probable que cuando digieran nuestra verdadera posición con respecto a las importaciones, acojan las cuotas como salvavidas.

No puede haber duda de que las cuotas no constituyen una solución ideal. Tienen a poner al comercio camisa de fuerza, a complicar las relaciones humanas y a in-

miscuir más que nunca al Gobierno en los asuntos de la industria. Serían inaceptables si existiera alguna respuesta indolora a nuestro problema de tarifas de minerales. Sin embargo, parece que no la hay. La necesidad de una dependencia más y más grande de las importaciones, exige algún medio de reducir la protección de tarifas. Una solución demasiado evidente sería implantar una tabla de escalas descendentes de tarifas, introduciendo gradualmente los cambios en un período de muchos años. El inconveniente de este sistema es que, con la disminución de las leyes de los minerales, la explotación más profunda y los salarios en alza, los operadores de las minas cuya explotación continuada se considere buena política nacional, deben esperar costos crecientes de producción. Una escala decreciente de precios no se ajusta con su situación. Además, el que la industria trate de explotar en condiciones adversas de precios, es decididamente anticonservador. Esto lo puso de relieve el Profesor Langford en su reciente proposición de una economía planificada para la minería canadiense (Bull. Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Febrero, 1944, págs. 114-138). Si al tipo corriente de operador de mina se le da a escoger entre la disminución de su producción o de los precios de sus productos, poca duda puede haber de que elegirá lo prime-

ro. Por consiguiente, un arreglo que le da protección de precios, aunque restrinja su producción, es un beneficio para él y para los niveles de los salarios que paga en las condiciones que estamos encarando. Por estas razones, predecimos que las cuotas de aduana tendrán más defensores a medida que la gente despierte al cambio del mundo en que estamos viviendo.

Resumiendo lo anterior, parece haber pocos motivos de queja de parte de los productores nacionales en el sentido de que han sufrido perjuicios en favor de los competidores extranjeros. Hay poca duda de que dependeremos más en el futuro de las importaciones de minerales, que lo que hemos dependido en el pasado; sin embargo, deben evitarse los cambios repentinos en la economía minera nacional. La industria haría bien en aceptar de buen grado los embarques de minerales en pago de empréstitos externos, siempre que no se lancen sin medida a los mercados dichos minerales, sino que se acumulen para seguridad nacional o para su absorción gradual en nuestra economía. Se recomiendan nuevamente las cuotas como una solución de arreglo en el problema desconcertante de las tarifas de minerales.

(Engineering and Mining Journal, Abril-1944).

SECCION CONSEJO NACIONAL DE COMERCIO EXTERIOR

Cuota neumáticos, 3.er trimestre 1944

5.125 Neumáticos para camiones.
3.843 Cámaras para camiones.

1.500 Neumáticos para autos.
1.125 Cámaras para autos.

¿CUANTO PETROLEO QUEDA?

Frente a las advertencias amenazadoras hechas a los consumidores de petróleo, el hombre de la calle desea saber si en realidad nos estamos quedando sin petróleo.

Sus preocupaciones aumentan con la información de que el año pasado nuestros pozos produjeron más de 4.000.000 de barriles al día para satisfacer las demandas crecientes de guerra. Se le ha dicho que la producción anual de petróleo crudo fué alrededor de cinco veces mayor que el petróleo descubierto en nuevos campos y en extensiones de campos antiguos en 1943, lo que es una amenaza alarmante para nuestras reservas conocidas, que se estiman aproximadamente en 20 mil millones de barriles.

Mientras la industria norteamericana del petróleo se ocupa en ayudar a mantener las máquinas de guerra aliadas con energía y lubricación, Mr. y Mrs. América se preguntan si el petróleo escaseará de aquí a 10, 15 o 50 años.

¿Qué usaremos para generar energía en nuestros automóviles, camiones y aeroplanos si ocurre esta catástrofe? La respuesta honrada a la pregunta de cuánto petróleo nos queda, es que nadie lo sabe más allá de la estimación de 20 mil millones de barriles.

No obstante, la historia tiene costumbre de repetirse. En ello encuentra seguridad Wasson, primer geólogo de la Pure Oil Company y autoridad reconocida en materia de reservas petrolíferas, para tranquilizar a los norteamericanos aprensivos, volviendo las páginas hasta 1921. Indica que los informes publicados del Instituto Norteamericano del Petróleo manifiestan que, en ese año, los geólogos e ingenieros elevaron un informe al gobierno estimando nuestras reservas conocidas en 9 mil millones de barriles. Desde 1921 hasta el término de 1943 se han producido dentro de Estados Unidos más de 22 mil millones de barriles de petróleo crudo, y hoy día tenemos la seguridad de que existe un mínimo de 20 mil millones de barriles, que puede recuperarse por métodos conocidos.

Corrigiendo hacia atrás estas reservas recuperables, vemos que podría haberse in-

formado correctamente en 1921, que las reservas eran del orden de 42 mil millones en vez de 9 mil. En otras palabras, las reservas de 1921 eran alrededor de cuatro y media veces mayores que las estimaciones. En 1921 las reservas desconocidas y no descubiertas ascendían a 33 mil millones de barriles.

¿Hasta qué punto se equivoca la estimación actual de 20 mil millones de barriles? Es probable que sea menos errada que la de 1921, porque desde entonces muchos distritos petrolíferos en prospección han sido completamente sondeados. Hay sin embargo un factor de seguridad en el hecho de que todavía tenemos territorios nuevos por explorar, donde seguramente se encontrarán arenas más profundas, productoras de petróleo. Pero queda la realidad de que más allá de los 20 mil millones de barriles de reserva recuperable, comprobada con sondajes, no sabemos cuánto petróleo quede para futuros descubrimientos.

Hoy día, antes de sondear los distritos que posiblemente contengan petróleo, conviene realizar mucho trabajo geológico preliminar. Geología superficial y sub-superficial, sondajes con testigos, estudio microscópico de muestras de rocas, sondajes eléctricos de los pozos perforados, instrumentos geofísicos, — éstas son las herramientas del moderno cateador de petróleo.

"El geólogo no ubica el petróleo", indicó Mr. Wasson, "sino que determina los sitios más propicios para hacer perforaciones, deduciéndolo de sus estudios. Solamente la sonda determina la existencia o no existencia del petróleo. Hoy día los geólogos están buscando nuevos campos en distritos que no se han sondeado anteriormente, y es seguro que encontrarán campos nuevos.

"En 1943 salieron del suelo de Estados Unidos algo así como mil quinientos millones de barriles de petróleo crudo; hablando en términos precisos, salió de las rocas. El petróleo crudo se encuentra en capas de rocas porosas que se depositaron hace mucho tiempo en mares de agua salada. Muchas personas piensan en el petróleo como si existiera en lagos, ríos o cavernas bajo el sue-

lo. Esto no es verdad. Se encuentra en los poros o aberturas entre los granos de las rocas. La tendencia del petróleo de flotar en el agua, hace que se eleve hasta el punto más alto en las rocas empapadas con agua. Si las formaciones naturales le impiden escapar, queda cogido en lo que llaman los geólogos una "trampa de petróleo".

Un tipo de trampa es un arco de capas de roca conocido por "anticlinal", en que la capa porosa queda debajo de una capa no porosa de pizarra sedimentaria o caliza. El petróleo queda sujeto bajo la cúspide de la anticlinal. Se encuentra también petróleo en relación con domos de sal, especialmente en Louisiana y Texas, domos que se han levantado, haciendo que se produzcan formaciones impermeables que han dejado preso al petróleo.

Un método ingenioso de descubrir estas trampas es por medio de "terremotos en miniatura" provocados por el hombre, en conjunción con el sismógrafo, que es un instrumento para registrar temblores de la tierra. Estos "terremotos" se generan haciendo explotar una pequeña carga de dinamita en el suelo. Los temblores de tierra, u ondas elásticas causadas por la explosión, se propagan en todas direcciones, incluso hacia abajo. Cuando chocan con una estrata de roca dura, una pequeña parte de la onda es reflejada a la superficie.

El tiempo que necesita una onda para llegar a roca dura y volver a la superficie, capacita a las personas experimentadas para determinar la hondura de esta capa de roca. Así se descubre la presencia de anticlinales y otras estructuras favorables para los depósitos de petróleo.

La recuperación secundaria de petróleo de pozos "agotados", que están rindiendo millones de barriles de material crudo, no debe omitirse en un estudio de reservas petrolíferas. Un procedimiento consiste en perforar pozos de "cinco hoyos" en los campos petrolíferos. Se diseñan cuadriláteros y se perforan agujeros en los cuatro ángulos. Se bombea agua hacia adentro por las cuatro perforaciones, lo que empuja al aceite hacia el centro del cuadrilátero, aspirándose con bomba por un quinto agujero. Este método ha tenido mucho éxito en un campo de Pennsylvania.

"Se pregunta a veces a los geólogos por qué no perforan a más profundidad si quieren aumentar nuestro abastecimiento de petróleo", dijo Mr. Wasson. "Aunque nuestro equipo moderno permite perforar a profundidades hasta de 15,000 pies, eso no da seguridad de que se encuentre petróleo".

Debajo de las capas superiores de caliza, pizarra, tierra y otros materiales, se encuentra granito. Es inútil perforar bajo el granito en busca de petróleo, porque nunca se han encontrado formaciones que contengan petróleo en esa situación.

En 1915 se consideraban sondajes profundos los que alcanzaban a 2,000 y 3,000 pies. Hoy día se obtiene producción en Texas y Louisiana bajo 13,000 pies. El hoyo más profundo tiene 15,004 pies en la parte central de California, pero no se encontró petróleo a esa hondura y se le hizo un fondo de cemento a los 13,000 pies, punto en que se había encontrado petróleo.

Otro factor importante que debe considerarse es la reserva de petróleo de propiedad de compañías norteamericanas fuera de Estados Unidos. Esta enorme fuente de petróleo no se incluye en la estimación de 20 mil millones de barriles.

La reserva extranjera importante más próxima, que fué descubierta por geólogos de Estados Unidos y desarrollada por compañías norteamericanas, está en Venezuela. Las distancias por mar para los buques tanques desde Nueva York hasta los campos petrolíferos del norte de Venezuela y hasta los grandes puertos petroleros de Port Arthur y Galveston, en Texas, son aproximadamente iguales. Las reservas de Venezuela se estiman en miles de millones de barriles.

Otro vecino sudamericano, Colombia, tiene también ricos campos que están desarrollando compañías petrolíferas norteamericanas. En el Cercano Oriente—Irán, Iraq, Arabia—y en Rusia, hay grandes reservas. Los campos del Irán están en su mayor parte bajo control británico, pero las compañías de Estados Unidos tienen grandes intereses en Iraq. Las reservas de petróleo de Rusia son desconocidas, pero es probable que sean vastas.

Las Indias Orientales Holandesas, en poder de los japoneses ahora, tienen grandes reservas. Las reservas canadienses son pequeñas y los geólogos más destacados dudan de que las arenas de alquitrán de ese país se exploten totalmente por mucho tiempo. El proyecto Canol, vecino al Círculo Artico, que tuvo tanta publicidad, está comenzando a producir con 26 pozos bajos y 600 millas de cañerías.

Nadie puede decir lo que significarían para América en un momento dado estas reservas extranjeras de petróleo. Es uno de los problemas con que se confrontará probablemente la era de paz.

Los norteamericanos han tenido una reserva confortable de petróleo hasta que se dejó caer una guerra de gasolina y fuel oil con sus necesidades. La demanda, creciente en forma aguda, de productos especiales, ha impuesto un esfuerzo a nuestra economía petrolera, pero cuando termine la guerra es probable que una demanda reducida y la disponibilidad de equipo de sondajes y de materiales, tengan por resultado un abastecimiento adecuado.

La estimación de nuestras reservas en 20 mil millones de barriles es prudente. Es seguro que se descubrirán nuevos campos —

siempre se han descubierto— y el geólogo de hoy día es mucho más competente que el de 15 años atrás. Y se están desarrollando nuevas herramientas para su uso.

Hasta ahora hemos sacado 28 mil millones de barriles de petróleo a la superficie en Estados Unidos. Sabemos donde hay 20 mil millones más. Ningún geólogo petrolero diría que nos aproximamos al término de nuestros descubrimientos de petróleo.

Encontraremos más petróleo y en grandes cantidades. La historia nos da esta seguridad.

(Popular Mechanics, Mayo-1944).

EL MAGNESIO, METAL DE LA VICTORIA

Puede apostarse con seguridad de ganar, que ninguno de sus amigos es capaz de nombrar la tercera ciudad de Nevada según su importancia.

Hay aproximadamente 10.000 habitantes en esta ciudad y sin embargo Ud. no la encontrará en el mapa. Es una población moderna cuyas casas tienen aire acondicionado, escuelas e iglesias, y es tan nueva que sus pobladores sólo la bautizaron hace algunos meses.

Dos años atrás no existía Henderson en Nevada. Ahora es la "capital del metal liviano de América". El año pasado se refinó allí tanto magnesio como el que produjo Estados Unidos durante los 27 años anteriores a Pearl Harbour. La planta de Basic Magnesium, Inc., está produciendo más magnesio que ninguna otra planta en el mundo.

El magnesio es el metal asombroso que pesa una tercera parte menos que el aluminio y que tiene la mayor razón de fuerza y resistencia de todos los materiales estructurales del comercio. Después de la guerra Ud. podrá encontrarlo en su automóvil, economizando su dinero por la reducción del peso que tiene que arrastrar el motor. Podrá buscarlo en su cocina, donde también ahorrará dinero por su gran conductividad del calor cuando se le usa en forma de utensilios. Podrá encontrarlo en muebles de poco peso, en máquinas de

escribir que pesen unas pocas libras y en vacuum cleaners con peso de pisa-papeles.

Por ahora, todo el magnesio que puede producir Norteamérica se necesita para construir aviones. Cada pieza de metal más pesado que puede reemplazarse por magnesio en un avión, aumenta la capacidad de carga. En estos días, dicho cargamento consiste a menudo de bombas incendiarias y proyectiles luminosos, que también se hacen con magnesio. Este es el momento de disipar un malentendido popular sobre la inflamabilidad del magnesio. Las bombas incendiarias de magnesio arden con un calor terrible, pero las futuras ollas y cacerolas de magnesio no se quemarán. El magnesio sólido sólo puede arder en fuentes especiales de alto calor.

El magnesio es uno de los constituyentes más comunes de la tierra y también se le encuentra en el agua de mar y las salmueras, pero en Norteamérica se producía una cantidad relativamente escasa, hasta que la guerra presentó su demanda repentina y desesperada. Entre las plantas que se construyeron apresuradamente para producirlo, la más extraordinaria en todos sus aspectos es BMI, ubicada a 20 millas de Boulder Dam y a unas 300 millas de un enorme depósito de magnesita.

La planta BMI figura entre las mayores empresas acometidas por el hombre. Costó \$ 150.000.000 US. Es tan grande, que po-

dría cubrir toda la sección comercial de Los Angeles y tiene servicios propios de autobuses y taxis para el transporte de los operarios y empleados. Está usando un tercio de la capacidad generadora de Boulder Dam, o sea, la electricidad suficiente para iluminar Los Angeles. Dos líneas de transmisión, con una capacidad de 230.000 volts cada una, se extienden desde el tranque a la planta. Su consumo de agua tiene una escala parecida y la extrae del Lago Mead, detrás del tranque, desde el extremo de un puente especial que se proyecta desde la playa. La instalación eléctrica es la segunda del mundo por su tamaño, y el sistema de acondicionamiento de aire, para eliminar gases y mantener una temperatura uniforme, es el mayor del mundo.

En la instalación eléctrica se usaron millones de libras de cobre, pero no fué suficiente. Como había otras demandas bélicas de cobre, la BMI pidió en préstamo 20.000 toneladas de monedas de plata de la Tesorería, las fundió en forma de planchas metálicas para que sirvieran como barras de tableros eléctricos y las instaló en la planta. La plata vale \$ 23.313.000 US. y será devuelta a la Tesorería después de la guerra. A pesar de su valor, está en salvo. Nadie se atrevería a tocarla considerando la fuerte corriente que transmite.

El procedimiento usado en BMI consiste esencialmente en cambiar la magnesita o el carbonato de magnesio a un óxido, en seguida a un cloruro, separando después el cloruro de magnesio en magnesio metálico y gas cloro.

La magnesita se hace estallar en el estado de un cerro, en cantidades de 10.000 toneladas, se concentra y se traslada por ferrocarril o camión a la planta principal. Ahí se calienta para eliminar el monóxido de carbono, convirtiéndola en óxido, y en seguida se mezcla con magnesita calcinada, turba de Canadá, carbón de Utah y sa-

les especiales. El material, en forma de bolitas, se quema para producir porosidad y se echa a enormes hornos eléctricos, a los que se inyecta gas cloro puro, cambiándose el óxido de magnesio a cloruro de magnesio. El cloruro, en estado fundido, se transfiere a enormes celdas electrolíticas donde, bajo la influencia de corriente continua, el metal de magnesio fundido se refina en la superficie del electrolito. Se moldea el metal en pigs y se llevan éstos a la planta de refinación, donde vuelven a fundirse con flujos que arrastran las impurezas. El metal refinado se convierte en lingotes.

La BMI se proyectó para producir unas 50.000 toneladas de magnesio al año. Hoy día, bajo la dirección de la Anaconda Copper Mining Co., está produciendo más de 100 por ciento de su capacidad proyectada. El magnesio ya es más barato que el aluminio, el cobre y otros metales, desde una base de pies cúbicos. Con costos más reducidos, el magnesio podrá competir desde una base de libras.

El magnesio se alía con otros metales para la mayoría de sus aplicaciones. Una aleación puede tener 80 por ciento de magnesio con diversos porcentajes de aluminio, zinc, manganeso u otros materiales de aleación. Una aleación de magnesio y aluminio, por ejemplo, tiene tres veces la resistencia que su mismo peso de acero corriente. Las aleaciones de magnesio son metales duros fáciles de elaborar. Pueden moldearse, forjarse, estirarse, soldarse, laminarse y fabricarse por todos los medios conocidos.

El magnesio ha sido muy usado en Europa en carrocerías de automóviles y camiones y en material rodante liviano de ferrocarril, aparte de sus usos en la aviación. Ahora se le llama "metal de la Victoria". Después de la guerra será uno de los nuevos metales de la paz.

(Popular Mechanics, Junio-1944).

EL PORTENTOSO CRECIMIENTO DE UNA INDUSTRIA

Hace dos años el caucho sintético era un frágil proyecto industrial, que se mantenía vivo en laboratorios y se alimentaba con pequeños tubos de ensaye. Hoy día se ha lanzado ya crecido a la economía nacional, con la estatura de un gigante de mil millones de dólares, que ha salvado la jornada para el Tío Sam.

Cuando termine la guerra, estos nuevos músculos industriales elásticos harán flexiones para desempeñar miles de tareas. Las plantas químicas de extraño aspecto, que consisten en su mayor parte de estanques y cañerías sin techos ni murallas, producirán suficiente caucho sintético al año para hacer una faja del tamaño aproximado de un tubo de chimenea, que podrá rodear la tierra por el ecuador sin estirarse. Esta faja de elástico pesaría unas 900.000 toneladas.

Sólo una planta, en Institute, W. Va., producirá tanto material elástico como 24.000.000 de árboles. Este caucho basta para fabricar 63.000 neumáticos para automóviles al día.

Esta enorme producción consiste casi enteramente de cuatro tipos de caucho sintético, provenientes en su mayor parte de alcohol o petróleo; pero se estima que se han desarrollado más de 4.000 sustitutos del caucho. Con estas substancias plásticas elásticas cambiarán las casas, fincas, fábricas y aún el vestuario, los muebles y los automóviles de postguerra.

Tomemos el automóvil de postguerra. Aún si vuelve el caucho natural de bajo costo, el sintético prolongará la duración de los neumáticos. Sumergiendo el neumático terminado en caucho sintético, se produce un revestimiento que protege al neumático de los efectos de descomposición por el sol, la grasa y el aceite.

No habrá necesidad de controlar el aire en los neumáticos cada vez que se compra bencina. Con un caucho sintético hecho con carbón, caliza, sal y agua se está ma-

nufacturando un tubo interior a prueba de escapes, función que nunca ha podido llenar el caucho natural.

La fatiga consecuente a la continua vibración y al ruido sordo, puede eliminarse con el caucho celular sintético. Este material usado como forro del coche, lo silenciará y agregará cualidades de aislación tan excelentes, que es probable que también mejore el refrigerador de postguerra al mismo tiempo que modifique la temperatura del automóvil. Ensayado como forro en tanques, se vió que era casi incombustible.

Los cojines de goma pueden eliminar los resortes de los asientos y los cauchos de fabricación sintética han resultado superiores al caucho natural para enjugar el parabrisas, para correas de ventiladores, cables de ignición, aislación de alambres y empaquetaduras.

La muerte de los automovilistas por el fuego cuando explota el estanque de gasolina, sería una amenaza menor en el coche de postguerra con el desarrollo de los estanques de sello automático para aviones. En estos estanques se usan dos tipos de caucho sintético: Una capa interior que no se deteriora en presencia de gasolina y otra que se hincha en presencia de ella. Esta acción de sellar tiene lugar con tanta rapidez, que una perforación de proyectil se cierra en forma muy parecida a la de la coagulación que detiene una hemorragia antes de perderse más de una cucharadita de gasolina.

El techo de la casa de postguerra puede hacerse con un compuesto nuevo que resiste al hielo, la lluvia, el sol, el calor y el frío. Puede tenerse pisos compuestos de un caucho sintético atrayente y durable, que ahora se aplica a las cubiertas de los buques de guerra y que permite al marino sujetarse aun cuando el material de caucho esté mojado e inclinado en un ángulo de 45 grados.

La impregnación de telas con compuestos de caucho sintético puede significar el tener géneros y tapices más durables y más fáciles de limpiar. Los escurrideros de lavaplatos, las bolsas para el agua caliente y cientos de otros artículos domésticos han resultado mejores cuando se hacen con caucho sintético. Puede amoldarse en sillas y artículos chicos de mueblería.

Las suelas de caucho sintético son superiores a las de cuero para trabajos como el de recorrer vías férreas. La indumentaria de pesca, liviana e impermeable al mismo tiempo, espera la paz para fabricarse. El hilo elástico que resiste el lavado y la transpiración puede producirse desde luego, y lo que puede esperarse en materia de zapatillas y botas de goma se indica por el hecho de que las botas de caucho sintético para las selvas han reemplazado al cuero en los pantanos ardientes, no sólo porque resisten el agua y el calor, sino porque no se pudren ni les salen hongos.

Cauchos sintéticos especiales se están aplicando a usos tan variados como placas de imprenta, esponjas, mangueras para apagar incendios, cubos TNT, correas transportadoras, huincha aisladora, compuestos para calafatear y materiales adhesivos. Una película a prueba de humedad está desempeñando un rol vital en el tratamiento de la parálisis infantil. Una de las etapas en el tratamiento de la famosa Sister Kenny consiste en envolver al paciente a intervalos regulares en frazadas empapadas en agua muy caliente. Esto ayuda a mantener los músculos ágiles y a impedir una atrofia mayor. Después que se aplican las frazadas, se agrega, en muchos hospitales, una envoltura de plio film. Su baja conductividad ayuda a retener el calor y la humedad.

En el frente bélico, los cauchos sintéticos están sirviendo en balsas, salvavidas, balones de salvataje que se usan para levantar aviones sumergidos, hélices, mangueras incombustibles, estanques de combustibles, trajes para bomberos y trajes flotantes para vadear. Una fortaleza aérea usa 1.250 libras de caucho; un tanque mediano, 1.750 libras, y un buque de guerra 150.000 libras.

Afortunadamente no ha habido escasez de cauchos sintéticos para nuestras fuerzas armadas, aunque la falta de neumáticos

para civiles induce generalmente a creer lo contrario. En realidad, hemos producido tanto caucho en un tiempo tan breve que ha habido períodos de exceso. La razón de que estos excesos no se hayan convertido en neumáticos para civiles es que las plantas para fabricarlos se han desmantelado o destruido, los operarios experimentados en la elaboración del caucho han pasado a otras industrias y se dispone de muy pocos hombres que sepan hacer neumáticos de caucho sintético, que es una tarea más complicada que hacer neumáticos standard.

Los principales cauchos sintéticos del programa del gobierno son Buna S. Butyl, Neoprene y Buna N. Los dos primeros pueden hacerse de petróleo. Buna S. es el único caucho que puede usarse en cantidades para neumáticos. Las plantas de Buna S. aportan alrededor del 85 por ciento del caucho sintético manufacturado. Se hace combinando styreno y butadieno en una emulsión semejante al látex, que en seguida se trata casi como un látex natural. El proceso se denomina polimerización, que significa hacer una cuerda de moléculas semejantes para formar largas cadenas moleculares. Del carbón pueden obtenerse los materiales crudos para el styreno. El butadieno puede sacarse del petróleo, el alcohol, o por procesos especiales de fermentación.

El butadieno es un gas a presiones y temperaturas ordinarias. Se licúa con presión o refrigeración para que su manipulación sea más fácil. Se fabrica extrayéndolo directamente de gases crakings o eliminando los átomos de hidrógeno del butileno, que es un gas de refinería.

Al hacer Buna S., el butadieno y el styreno se polimerizan en grandes reactores, que parecen calderos gigantescos. Se coloca con ellos en estos reactores una emulsión jabonosa y un catalizador. Estos diversos productos se calientan a temperaturas exactas y bajo condiciones cuidadosamente controladas; las moléculas se "enganchan" y forman un látex lechoso, muy parecido de aspecto al que se obtiene del árbol del caucho.

El Buna S. es muy resistente al calor, al desgaste y a la acción envejecedora de la luz solar y del aire. Puede vulcanizarse y trabajarse con las mismas máquinas que se usan para el caucho natural.

(Popular Mechanics, Mayo-1944).

RECURSOS MINERALES, SU PRODUCCION Y COMERCIO DE CHILE (1)

POR

CHARLES WILL WRIGHT

Chief Foreign Specialist, Bureau of Mines, U. S. A.

(Continuación)

ANDES COPPER COMPANY

Descripción General.— La Andes Copper Mining Company se formó en 1916 para explotar los depósitos de cobre de Potrerillos y gastó \$ 35.000.000 en los 10 años siguientes antes de producir la primera tonelada de cobre. Esta mina está situada a 10.500 pies de altura en la hoya occidental de la Cordillera de la Costa y a unas 75 millas en línea recta al Este de Barquito, puerto de la Compañía en la Provincia de Atacama. La planta y el campamento están 1.000 pies más abajo, hacia el noreste de la mina, con la que se hallan conectadas por un ferrocarril de 6.2 millas de largo, que pasa en su mayor parte a través de túneles, hasta las tolvas subterráneas de almacenamiento. Las montañas próximas a la mina tienen de 15 a 17 mil pies de altura.

La historia de los hombres que emprendieron el financiamiento y el desarrollo de esta importante compañía productora de cobre se relata en el libro "Porphyry Coppers", por A. B. Parsons, publicado en 1933 por el American Institute of Mining and Metallurgical Engineers. La geología se describe en detalle en "Ore Deposits at Potrerillos, Chile", por W. S. Marsh Jr., en el volumen sobre "Copper Resources of the World", publicado por International Geological Congress en 1933. Technical Publication N.º 155, "Mine Development and Underground Construction of Andes Copper Mining Co. at Potrerillos, Chile", por I. L. Greninger, publicada por el A.I.M.E.

(1) Esta interesante monografía sobre todos los aspectos de la minería chilena, fué escrita por este distinguido ingeniero de minas norteamericano, quien hizo un viaje especial al país, donde pasó varios meses, con el exclusivo objeto de visitar personalmente los principales distritos mineros y minas, ponerse en contacto con los ingenieros de las diversas empresas, estudiar la legislación minera y social, sistemas de transportes y la forma cómo funcionan los organismos fiscales y semifiscales que tienen relación con la minería.

En virtud de su mérito intrínseco y a causa del gran número de estadísticas, datos de interés y otras informaciones al día, que la monografía contiene, la Dirección del Boletín Minero accedió su traducción y publicación.

en 1928, presenta un cuadro claro de la preparación de la mina y del arranque del mineral.

La fundición del mineral a cobre ampolado y barras se describe en detalle en "The Metallurgical Plant of the Andes Copper Mining Co. at Potrerillos, Chile", por L. A. Gallaway y N. F. Koepel, en el volumen "Copper Metallurgy 1933", publicado por el A. I. M. E.

El máximo producido por esta mina fué de 81.500 toneladas cortas de cobre en 1929. La producción cayó a 11.625 toneladas en 1932, y en 1939 subió nuevamente a 60.850 toneladas. De la producción de 1939, 55% provino de minerales sulfurados con una ley media de 1.48% de Cu y 45% de minerales oxidados con un promedio de 1.36% de Cu.

Las actuales reservas de minerales ascienden a 95.000.000 de toneladas métricas de 1.42% de Cu. La mina tiene reservas no desarrolladas, especialmente bajo el nivel de la galería principal en el cuerpo central de sulfuros.

El Depósito de Mineral.— En la Technical Publication N.º 155, ya citada, Mr. Greninger describe así la geología:

"El mineral se encuentra en una intrusión de pórfido, clasificada generalmente como pórfido cuarzo-diorita. Esta intrusión ha sido levantada a través de mantos sedimentarios delgados, y las estratas sedimentarias se han roto e inclinado como resultado del movimiento ascendente del pórfido.

"El área superficial de la intrusión mide 2 km. de norte a sur y tiene un ancho máximo de 1 km. (0.6214 de milla). En general, el ancho es mayor cerca del límite norte y la intrusión, que tiene una forma aproximada de cuña, se adelgaza hasta formar una punta en su extremidad sur.

"Todo el pórfido contiene algo de cobre, pero una parte considerable de la intrusión es de ley demasiado baja para considerarla como mineral.

"El pórfido ha hecho inclinarse las estratas sedimentarias de euarcita, caliza y arenisca a un ángulo de 50° a 60° con la

horizontal, y los cuerpos mineralizados dentro de la intrusión tienen en general la misma inclinación que las capas sedimentarias.

"El cobre se encuentra en forma de brocantita, crisocola, malaquita, azurita, calcocita, calcopirita y enargita, con manifestaciones de muchos otros minerales de cobre menos comunes. Del tonelaje total desarrollado, aproximadamente 35 por ciento se presenta en forma de óxidos y 65 por ciento en forma de sulfuros.

"Afortunadamente hay un tonelaje muy escaso de mineral mezclado, porque el cambio de óxidos a sulfuros es agudo. En casi todas partes hay un manto delgado de pórfido lixiviado entre los minerales oxidados y los sulfuros, y las secciones superiores de los sulfuros muestran el efecto de esta lixiviación con el enriquecimiento secundario de los minerales sulfurados. La zona de enriquecimiento secundario no tiene en general un espesor mayor de 66 pies".

El cuerpo mineralizado se divide en una sección Central y una sección Sur. La sección Central se ha desarrollado hasta una profundidad de 1.500 pies desde la superficie, o hasta cerca de 330 pies bajo el nivel inferior de transporte, que está a 9.800 pies de altura, y su extensión en profundidad sigue inexplorada. La Sección Sur está desarrollada hasta el nivel de 10.000 pies, donde se encuentra limitada por un plano de falla que se inclina al norte. La extensión norte de esta sección está inexplorada.

Método de Explotación.— Describiremos con detalle el método actual de explotación, por los cambios producidos desde la publicación del artículo de Mr. Greninger en 1928.

El sistema de derrumbe se usa tanto para la explotación de los óxidos como de los sulfuros, y en partes en que la sobrecarga superficial es de poco espesor, ésta se deja caer por chimeneas a los niveles intermedios y se transporta a los desmontes. La mina se prepara en bloques, que después se arrancan. En la región de sulfuros tienen estos bloques 50 metros de ancho por 200 pies de largo y de 265 a 330 metros de alto, con un peso individual aproximado de 800.000 toneladas. En cada vértice del bloque se abren chimeneas verticales y partiendo de ellas, se perforan varias chimeneas inclinadas a 45 grados, en los costados del bloque. Reemplazan al método de puentes de explotación ("shrink-

age stoping") usado a menudo en otras minas en que se ha adoptado el sistema de excavación. El número de las chimeneas inclinadas depende de lo quebradizo del mineral. Desde las galerías de transporte, que están separadas cada 33.33 metros a lo ancho del cuerpo mineralizado, se abren chimeneas a un ángulo de 50 grados hasta el nivel de las parrillas, que están a 53 pies verticales de altura. Las galerías de las parrillas están espaciadas a 26,5 pies entre sí y las parrillas tienen una separación de 16,5 entre una y otra. Desde cada parrilla parten dos chimeneas secundarias que la conectan con el nivel en explotación, que está a 23 pies sobre el nivel de la parrilla. Estas están construidas con rieles pesados, que tienen aberturas de 1 por 3 pies.

Los bloques de mineral se cortan en realce con galerías abiertas a intervalos de 8 metros en todo el ancho del bloque. Entre estas galerías se hacen estocadas cortas que dejan pilares cuadrados; estos pilares se dividen en secciones y se perforan para hacer los disparos, con lo que se completan los preparativos. Se necesitan de 11.900 a 14.520 pies de galerías y chimeneas para preparar un bloque, y el costo por tonelada de este trabajo es de 11 centavos aproximadamente.

En la explotación del mineral oxidado, la separación entre las galerías inferiores y las parrillas es mucho mayor, porque como el mineral no tiene sobrecarga, no es necesario llevar control de la extracción. Para explotar los sulfuros es necesario llevar un control estricto al extraer los bloques para evitar su dilución con la sobrecarga estéril.

Para los disparos se usa gelignita dinamita de 34%, y su consumo es de 0.1357 libras por tonelada explotada. El rendimiento por hombre turno en el trabajo general de la mina es de 17 toneladas aproximadamente, y en todo el trabajo que se carga a la explotación es de 26,5 toneladas aproximadamente. En el trabajo directo de extracción del mineral, el rendimiento por hombre/turno es alrededor de 60 toneladas.

En los niveles intermedios el mineral se saca en carros Granby de 5 toneladas de volcamiento lateral, en trenes de 16 a 20 carros, a la escala de un carro por minuto. Locomotoras eléctricas de trolley arrastran estos trenes hasta los piques de descarga, donde se descargan automáticamente 30 carros por minuto. Los piques de

descarga, que tienen de 330 a 660 pies de longitud, desembocan en tolvas individuales de almacenamiento, once en total, espaciadas a intervalos a lo largo del eje de la galería principal de transporte, que está 660 pies bajo el nivel intermedio de transporte más alto y 115 pies bajo el nivel intermedio más bajo en la sección Central del cuerpo mineralizado.

Desde las tolvas de almacenamiento, el mineral se carga en trenes de 28 carros, de 40 toneladas de capacidad cada uno. La operación se hace en 11 minutos. Los trenes recorren 6.2 millas en rieles de trocha de un metro, arrastrados por locomotoras General Electric que toman la corriente de un tercer riel, y se vacían en tolvas de almacenamiento en la planta de chancado.

Planta de Trituración.— Molienda: Hay 5 tolvas cilíndricas de acero, de 40 pies de diámetro y 60 pies de altura; tres de ellas para los sulfuros y dos para los óxidos. El mineral pasa a chancadoras giratorias por alimentadores mecánicos, que están colocados sobre parrillas intermedias con aberturas de 2 1/2 pulgadas, para eliminar los tamaños menores. La capacidad de las giratorias es de 500 toneladas por hora de sulfuros y 300 de óxidos, aproximadamente. El mineral que pasa por las giratorias se reúne en la correa transportadora con los tamaños menores pasados por la reja y va a las tolvas receptoras de las plantas de molienda fina.

Las plantas de molienda fina para minerales oxidados y sulfurados están separadas. La planta de óxidos se compone de cuatro chancadoras Symons, primarias y de discos, que reducen el mineral de 3 1/2" a 1 1/4". El mineral entregado a las chancadoras primarias ha pasado antes por tamices Hummer, y los tamaños menores han ido a la planta de lavado, donde una cantidad suficiente de este material es separada del material de —200 mallas para mantener —200 en las cargas de los estanques de lixiviación, con un contenido aproximado de 7 1/2 %. Los tamaños menores que salen de las chancadoras primarias pasan a ocho chancadoras secundarias con tamices Hummer intermedios, y se reducen a 5/8" como tamaño máximo para la lixiviación.

El mineral grueso de sulfuros se lleva a la planta de molienda fina, donde las chancadoras Symons de discos lo reducen a 1" de tamaño, y en seguida pasa por

correas transportadoras a la planta de flotación.

Lixiviación de los minerales oxidados: Hay 9 estanques de lixiviación de 115 por 105 pies y 19.5 pies de hondura. Un rasgo interesante de su construcción es el uso de grandes bloques de escoria cementados con mastic, para reemplazar los forros originales de ladrillos a prueba de ácidos, también cementados con mastic. Los forros de bloques de escoria son más baratos y prestan mejor servicio. Los filtros del fondo consisten en tabloncillos perforados con hoyos de 5/8" cada 4 pulgadas.

Mientras en Chuquicamata la lixiviación es intermitente, en Potrerillos se efectúa en contracorriente a través de una serie de cargas. El período de lixiviación es de cinco días. El consumo de ácido es más o menos de 65 libras 60°Bé., que se elabora en la planta. El electrolito agotado de la planta electrolítica, que tiene aproximadamente 10 1/2 gramos por litro, llega a tener 40 gramos por litro durante el ciclo de lixiviación.

Tiene interés el tratamiento de lamas lavadas del mineral en la planta de molienda fina de los óxidos. Van ellas a un Espesador Dorr que descarga una pulpa con 45% de sólidos aproximadamente, a la que se agregan 180 libras de ácido de 60°Bé. por tonelada de mineral. La mezcla se agita en estanques y se obtiene una solución con 3 gramos de cobre por litro en una planta de lavado con Espesador Dorr en contracorriente. La recuperación es de 90% del contenido de cobre de los fangos.

Otros procesos interesantes son los de las plantas de limpieza y purificación entre las operaciones de lixiviación y la planta electrolítica. La planta de lixiviación recibe una solución fuerte de los estanques de lixiviación, que tiene más o menos 40 g/l de cobre, y su función es eliminar el hierro disuelto y otras impurezas por precipitación con cal pulverizada. La función de la planta de limpieza es recuperar todo el cobre de las soluciones con poco contenido del mineral. La cal pulverizada que se necesita para la purificación se usa primero para este fin y luego se entrega a la planta de purificación como reactivo purificador. En esta planta el cobre precipitado de las soluciones pobres vuelve a disolverse. La solución fuerte de los estanques de lixiviación se calienta a 40°C. antes de su purificación. Las impurezas precipitadas se eliminan por medio de una batería de

filtros Moore. Después de la purificación, la solución se descolora en una planta separada agitándola con cemento de cobre, y en seguida pasa a la planta electrolítica.

La planta electrolítica tiene 596 tanques con 33 catodos, y la solución fuerte que entra se mezcla con 1/3 de electrolito agotado que contiene 10.5 g/l de cobre, reduciéndose así la solución a 32 g/l. de cobre. Los anodos son de plomo antimonial con 15% de antimonio, y los catodos consisten en láminas iniciales de cobre producidas con cobre de anodo blister. Los catodos finales pesan en promedio 100 libras y el tiempo necesario para la acumulación es de ocho días. El consumo de energía es de 96 K.W.H. por libra de cobre, equivalente a unas 25 libras por kilowatt/día en la sub-estación principal. Los catodos se funden en un horno de reverbero para refinación y se moldean en barras. La recuperación total de cobre de los minerales oxidados es de 86% aproximadamente.

Flotación de los sulfuros: La planta de concentración es de flotación directa, con una capacidad diaria de 17.500 toneladas. Tiene un esquema sencillo que consiste de 20 molinos Marcy, cada uno de los cuales tiene una capacidad aproximada de 900 toneladas y reducen la alimentación menor de 1 pulgada a 88% bajo 65 mallas. Pasa ésta a 20 grupos de celdas Callow, de limpia y "rougher", que producen concentrados de 28 a 32%. El mineral contiene una cantidad variable de óxido de cobre. El sulfuro de cobre en los relaves es aproximadamente de .06 a .07%, mientras el cobre total en los relaves varía de .20 a .30%. Recientemente se han reemplazado, con fines experimentales, dos grupos de máquinas Callow por una máquina Britannia de flotación con celdas profundas. La ventaja consiste en que se reduce el trabajo y los costos de mantención. El sulfuro de la sección sur de la mina se trata separadamente, porque es más rico en azufre, y también se flota azufre del material pirítico estéril. Los concentrados de estos minerales se usan en la manufactura de ácido sulfúrico.

Los concentrados se desaguan en su trayecto a la fundición por medio de filtros Oliver.

Los relaves se vacían a un tranque de relaves, al cual llegan por una canaletta.

Planta de Tuesta de Sulfuros: La planta de tuesta tiene siete hornos de calcinación Wedge con precipitadores de polvo Cot-

trell y se usan casi enteramente como secadores. El concentrado seco y mezclado con flujo tiene una humedad media aproximada de 3.5% y se entrega directamente a los hornos de reverbero para su fusión. Los concentrados para la producción de ácido no se mezclan con flujos; se secan hasta tener una humedad aproximada de .6% y se entregan a la planta de calcinación para la producción de anhídrido sulfuroso con que se elabora el ácido. Más o menos la mitad de todos los concentrados se funde directamente y el resto se funde como calceína de los hornos de tuesta de la planta de ácido. El consumo de combustible para secar varía de .04 a .08 bbl. por tonelada de carga, y cada horno de calcinación trata de 130 a 180 toneladas por día.

Fundición en Hornos de Reverbero: Tres hornos de reverbero con una superficie interior de 21 x 115 pies, calentados con fuel oil, toman los concentrados, calceínas y flujos y producen un eje con 40 a 50 por ciento de cobre. La capacidad de cada horno es de 500 toneladas diarias aproximadamente, pero trabajan normalmente con 300 a 400 toneladas de carga sólida. La calceína constituye más o menos el 40% de la carga sólida.

Tiene interés especial el método nuevo de reducir el consumo de ladrillos de sílice en los arcos y las paredes del horno, rociándolos a intervalos con agua que contiene alrededor de 56% de sólidos; estos sólidos se componen de 97 por ciento de sílice pulverizada y 3 por ciento de arcilla refractaria. La operación se hace mientras funciona el horno y se mantiene una capa protectora de una pulgada o más en las superficies expuestas a la corrosión, lo que prolonga las campañas indefinidamente.

La planta de conversión tiene cuatro convertidores Pierce-Smith, con capacidad individual de 120 toneladas de cobre producidas diariamente. El eje de los reverberos se convierte y produce cobre blister con 99.35% de cobre, 40 oz. de oro y 8,000 onzas de plata aproximadamente. El blister se amolda como anodos para la producción de láminas iniciales de la planta electrolítica y como planchas que se embarcan a Raritan Copper Works en Nueva Jersey, para su refinación.

Abastecimiento de Energía y de agua: La energía para la mina y las plantas de reducción se produce en Barquito con 5 calderas a combustión de petróleo y cuatro generadores de 7.500 K.W. cada uno, ac-

ccionados con turbinas a vapor. La corriente se entrega a 88.000 volts, a dos líneas trifásicas de transmisión llevadas por torres únicas de acero a una distancia de 80 millas. Se usa petróleo Bunker y el costo de la energía se estima a 0.50 centavos el kilowatt-hora entregado a la línea de transmisión. Hay una pequeña planta eléctrica en Montandon, en que se usa el agua de la cañería que capta agua del río Ola; esta planta genera 1.800 K.W. Otra planta hidroeléctrica en Sifón Bajo, 1.000 metros más baja que la anterior, tiene una capacidad de 2.500 K.W. y usa el exceso de agua de la cañería del río Ola cuando hay exceso disponible. Otra fuente es el calor perdido de la fundición, que se utiliza para operar dos generadores de 3.000 K.W. Se dispone, pues, de un total superior a 30.000 K. W. de energía eléctrica.

El abastecimiento adecuado de agua potable para Potrerillos y Barquito, obligó a instalar 146 millas de cañerías hasta las fuentes en los Andes, a 12.000 y 14.000 pies de altura; y el agua para fines metalúrgicos se trae desde el Río Ola, por un gran conducto de 32 millas de largo. El consumo de agua es de 2.500 toneladas de agua potable y 67.000 toneladas de agua para la planta, por día.

Operarios y Empleados: El promedio de hombres ocupados por mes en 1939 fué 4.855. Hay comodidades para unos 5.000 obreros y empleados, y el total de los que viven en Potrerillos y en los campamentos de la mina es de 10.000 aproximadamente. La Compañía no sólo paga salarios muy superiores al promedio que se gana en Chile, sino que los suplementa con adelantos modernos en la vida social y recreativa y con un hospital y servicio médico eficientes. En la pulpería de la Compañía los alimentos y las mercaderías se han vendido a precios fijados durante varios años, precios que ahora están muy por debajo del costo, como un medio para ayudar a los operarios a reducir y estabilizar el costo de la vida.

Perspectivas Futuras. — No cabe duda que la producción de Potrerillos continuará a la escala actual de 4.500.000 a 5.000.000 de toneladas de mineral con ley media de 1.45% de cobre. El tonelaje de minerales oxidados disminuirá, y el de minerales sulfurados aumentará a medida que la explotación se extienda a los niveles inferiores de la mina. Se proseguirá con los esfuerzos por aumentar el rendi-

miento por hombre/turno y la recuperación de metal de los minerales mediante mayor mecanización en la mina y mejoras en la práctica de la planta y fundición, a fin de compensar las alzas de salarios e impuestos y mantener así, por lo menos, los actuales costos de producción por libra de cobre. Si este programa puede verificarse sin interrupción, se cree que las reservas de minerales serán suficientes para unos 20 años.

BRADEN COPPER COMPANY

Descripción General.— La propiedad de esta Compañía, conocida generalmente por El Teniente, se encuentra en la Cordillera occidental de Chile, en la Provincia de O'Higgins, 30 millas al noreste de Rancagua, ciudad ubicada en el ferrocarril longitudinal, 50 millas al sureste de Santiago. La mina, que está en Sewell, se encuentra en un cañón de costados abruptos, en el nacimiento del Río Teniente, entre los 7.500 y los 10.000 pies sobre el nivel del mar. Aunque está más arriba del límite de la vegetación, en los valles inferiores y entre los 1.500 y los 3.000 pies de altura, las tierras agrícolas y los bosques son exuberantes. Al este de Sewell, con sus 12.000 habitantes, están los Andes cubiertos de nieve, que se elevan a alturas de 18.000 pies.

Como muchas otras minas de cobre de Chile, El Teniente se trabajó desde el siglo XVIII. Pero fué el primero de los grandes yacimientos adquirido y desarrollado en grande escala por intereses norteamericanos. La historia de su adquisición por William Braden, la formación de la Braden Cooper Co. en 1904, la construcción de la primera planta para 225 toneladas diarias en 1906, la construcción del ferrocarril, las plantas de fuerza y la fundición que ahora produce 120.000 toneladas de cobre al año, se relata en detalle en "Porphyry Coppers", de A. B. Parsons, publicado en 1933 por el American Institute of Mining and Metallurgical Engineers.

La geología de este depósito de cobre, único en su género, con sus grandes reservas de minerales, se describe con detalle en el capítulo "The Braden Copper Deposits", por W. Lindgren y E. S. Bastin, publicado en 1933 en el volumen sobre Recursos Mundiales de Cobre, editado por la Geological Society of America.

Los métodos de explotación y los costos aparecen claramente expuestos en Informa-

ción Circular 6565 por J. S. Webb y T. W. Skinner, publicada por el US. Bureau of Mines en Febrero de 1932. El informe más reciente y completo sobre las operaciones de explotación, beneficio y fundición en Braden, es la "Monografía sobre la Braden Copper Company, Sewell, Chile", publicada en 1936 por el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile. Estos informes excelentes darán al lector una idea clara del segundo plano de esta gran industria que se desarrolla al sur de Santiago.

En este informe se trata de indicar las mejoras actuales, ya introducidas o que se están introduciendo, y su importancia para las futuras operaciones de la mina.

Los Depósitos de Mineral.—Hay dos yacimientos principales alrededor de la periferia del llamado cráter Braden, que mide 3.000 pies de diámetro aproximadamente, a saber: El Teniente, que ahora es el único productor, y Fortuna, donde se comenzó la explotación en 1904 y que ahora está paralizado.

El cuerpo mineralizado de El Teniente mide 4.000 pies de largo por 1.300 pies de ancho y ha sido desarrollado hasta una hondura de 3.000 pies bajo la superficie, en el nivel 5, que está prácticamente en el fondo del mineral explotable. En este nivel sólo se encuentran sulfuros primarios, calcopirita y piritas con el intrusivo muy fracturado de pórfido andesítico. El contenido medio de estos minerales varía de 0.5 a 1.25% de cobre. La zona de oxidación, tan marcada en las minas de Chuquibambata y Potrerillos, carece de importancia en esta mina y rara vez se extiende más de 200 pies bajo la superficie. No se ha intentado recuperar los minerales oxidados.

El mineral explotable es en gran parte calcocita, con pequeñas cantidades de bornita y covelita, debidas al enriquecimiento secundario de la calcopirita primaria. Más o menos 90% de este mineral se presenta en vetillas estrechas a lo largo del cuerpo mineralizado y el resto está diseminado. El límite del mineral explotable en hondura se alcanza cuando cesa el enriquecimiento secundario. El mineral contiene también algo de molibdenita, que ahora se está recuperando. Se estima que a la escala actual de producción, las reservas de minerales del yacimiento de El Teniente alcanzan para 50 o 60 años.

El cuerpo mineralizado Fortuna está en la vertiente sudeste del Cráter Braden. Tiene una extensión de 1.000 por 300 pies

y ha sido explotado hasta una profundidad de unos 1.100 pies. Durante los últimos años la explotación se ha suspendido y la superficie de la mina se ha rociado con agua que pasa por las antiguas labores, lixiviando el cobre de los rellenos y del mineral que queda. Esta agua se recoge a lo largo de las galerías y se hace pasar por canaletas llenas de fierro viejo. Así se han producido varias toneladas de cemento de cobre diariamente. Este trabajo se ha suspendido por ahora por razones económicas principalmente.

Métodos de Explotación.—El desarrollo gradual del método de explotación actual, desde explotación por hundimiento y excavación de pilares entre los puentes de explotación, hasta corte en realce de bloques y excavación de los mismos ha sido de especial interés, porque el cambio redujo los costos de explotación desde un promedio de 43.37 centavos la tonelada hasta 20.5 centavos. Hoy día la mayor parte del mineral se obtiene por el último método, que se describe en detalle en I. C. 6565, ya mencionada. Sin embargo, este método exige el transporte del mineral desde los numerosos buzones a lo largo de la serie de galerías paralelas de las parrillas, espaciadas a 40 pies, con parrillas cada 100 pies. Este transporte se hace en carros de una tonelada y se mueven alrededor de 80 toneladas por hombre/turno. El mantenimiento de estas galerías es un problema grande y el consumo de madera es relativamente alto. Las parrillas tienen aberturas de 13.5 por 18 pulgadas y se vacían en chimeneas ramificadas a un nivel que queda 180 pies más abajo, donde hay puertas de control. Estas a su vez, vacían en buzones que entregan el mineral al nivel de retransporte 210 pies más abajo. En el nivel de retransporte, el mineral se recoge en carros de 5 toneladas, que se vacían por el fondo y son arrastrados por locomotoras eléctricas hasta los piques principales, que se extienden desde los 900 hasta los 1.200 pies hasta el nivel 5 del Teniente. En el nivel 5 del Teniente el mineral se transporta a una distancia de 2 1/2 millas o más en trenes de 14 carros de 25 toneladas de capacidad, con volcamiento lateral, hasta las tolvas de almacenamiento de la planta. Este recorrido tiene alrededor de 2 1/2 millas bajo tierra.

Hay dos piques verticales en la mina. El Pique A tiene 1.635 pies de largo desde el nivel 5 del Teniente hasta la superficie, y el Pique 1, que recién se está terminando, tiene 1.530 pies desde el nivel 5 del Te-

niente hasta el nivel B. Sirven exclusivamente para que suban los mineros y los materiales hasta las labores de la mina. No se saca mineral por ellos.

En una sección de la mina se está introduciendo un nuevo sistema de excavación, que eliminará el transporte en los niveles de las parrillas, economizará muchos gastos y aumentará el rendimiento por hombre/turno. Será semejante al sistema de excavación de bloques descrito al tratar sobre la mina Potrerillos, con excepción de que en Braden, cuando se haya preparado una serie de bloques a lo ancho del cuerpo mineralizado y se comience la excavación, ésta se extenderá desde la pared de yacente a la de colgante. Será así un sistema de excavación progresiva a lo largo del cuerpo mineralizado y eliminará un gran porcentaje de preparaciones para aislar los bloques individuales.

Uno de los rasgos sobresalientes de la mina Braden es el control de la explotación, con el cual se saca limpio el 60% del mineral, y la dilución del resto se reduce a 4-6%. Se toman muestras a medida que el mineral sale de las buitras en el nivel de las parrillas, cada 250 carros, y cuando aparece el material estéril se toman cada 75 carros o menos. La ley crítica es ahora de 0.85% de cobre y cuando el mineral que se está sacando cae bajo este contenido, la buitra se cierra. El fin principal del control es sacar uniformemente el manto estéril.

Tiene interés el rendimiento en toneladas de mineral por hombre/turno, que es de 12.5 toneladas en las labores subterráneas, y de 9 toneladas por el trabajo total cargado a la explotación, que incluye el de superficie y de los talleres. El consumo de energía es de 2.90 KWH por tonelada explotada, y el de explosivos, de sólo 0.1 libra por tonelada. Se usa dinamita de 40%. Por otra parte, hay un fuerte consumo de madera, que llega a 1.1 pie por tonelada explotada. Del total de costos, 47% corresponden a mano de obra, 25% al abastecimiento y 28% a gastos generales, incluso energía.

Planta de Concentración.—La planta actual de Sewell, cuya capacidad diaria es de 26.000 toneladas, con una recuperación de 88% de cobre de un mineral con 2.20%, es el resultado de modificaciones y ampliaciones a lo largo de un período de más de 20 años; resultado que es un éxito de la administración. Si no fuera por cierto porcentaje de mineral de óxido de cobre que no flota, la recuperación sería mayor.

Partiendo de las tolvas de 12.000 tone-

ladas de capacidad en la parte superior de la planta de molienda, el mineral se reduce en chancadoras Symons de cabeza corta a un cuarto de pulgada de tamaño aproximadamente. Este producto se lleva por correas transportadoras a una serie de tolvas con alimentadores automáticos que descargan en 10 secciones de molinos. Cada sección muele unas 2.600 toneladas diarias y consiste de dos molinos Marcy de boías, de 8 por 11 pies, seguidos inmediatamente por clasificadores Dorr FX de 4', que devuelven el material grueso por elevadores de balde a los Marcy y dejan pasar el fino a clasificadores Bowl and Dorr. En circuito con los clasificadores Bowl hay 8 molinos Hardinge de bolas, de 8 pies. El mineral se muele así a 78% por 200 mallas y va directamente a 4 máquinas de flotación M. S. con 10 celdas cada una. Los reactivos de la flotación se mezclan en los molinos Marcy. Las máquinas M. S. y los relaves descargan en la canaleta de relaves.

Como los concentrados contienen suficiente molibdenita para que su recuperación sea comercial, pasan a una planta de nuevo tratamiento, donde se obtiene un concentrado de cobre de 32 a 35.5%. La molibdenita que queda en los relieves se recupera con nueva calcinación y flotación. La producción diaria actual de molibdenita es de 2 a 3 toneladas, con una ley media de 85%, que puede limpiarse hasta obtener un producto de 96% con 0.5% de cobre.

La recuperación del cobre en la planta es de 88% en promedio; el tonelaje tratado por hombre/turno en la planta es de 30 y el consumo de energía alrededor de 35 KWH por tonelada. Los relaves varían de 0.25 a 0.35% de cobre, según el abastecimiento de agua y la cantidad de mineral oxidado que hay en la alimentación. La relación de concentración es de 17 a 1, o sea, 17 toneladas de mineral rinden 1 tonelada de concentrado de cobre.

Tiene especial interés en Braden la cuestión relaves, por la gran distancia que tienen que recorrer. Se descargan en una serie de canaletas de unos 3 pies cuadrados, que se extienden alrededor de los cerros, cruzan los valles sobre puentes hasta de 1/4 de milla de longitud y llevan los relaves a una distancia total de 36 millas hasta un tranque natural de decantación ubicado en un valle ancho al sudeste de Rancagua. La caída total es de 5.000 pies aproximadamente. Este tranque tiene 3 millas de lar-

go por 1 1/2 de ancho y se le dará una altura de 110 pies.

Se calcula que puede contener 270 millones de toneladas, o sea, tiene capacidad suficiente para 40 años a la escala actual de descarga. En este tranque se clasifican los relaves por medio de dos grandes cajas de arena. La arena se bombea con bombas Wilfley hasta el dique que se está construyendo en la boca del tranque natural, y los fangos se llevan por gravedad hasta el centro de la hoya.

El abastecimiento de agua para 6 meses del año llega por gravedad desde la unión de dos pequeños arroyos más arriba que la planta. Muchos arroyitos de los valles están de 1 a 5 millas al oeste de la planta, se desvían a tranques y el agua se bombea a canaletas o cañerías. Con esto se suple la escasez del resto del año. El agua potable se capta en manantiales con un acueducto especial.

La Fundición.—Los concentrados de cobre van por un andarivel con capacidad de 100 toneladas secas por hora, a tolvas de almacenamiento en la fundición de Caletones, 4 millas al oeste de la planta y 5.520 pies sobre el nivel del mar. El tonelaje medio transportado por día es de 1.200 toneladas aproximadamente.

Desde las tolvas, los concentrados pasan a 8 hornos verticales Wedge de 22' 6" de diámetro, con siete pisos. En ellos se reduce el contenido de azufre de 31.5 a 23.6%. El producto calcinado se transporta en carros de 10 toneladas, que lo cargan a tolvas que hay a cada lado de un horno de reverbero. Hay dos de estos hornos, uno mide 80 por 26.5 pies y el otro 126 por 26.5 pies. Trabajan alternativamente y su combustión es a petróleo. Hay una planta con 4 unidades Cottrell conectada con los conductos de humo de los hornos de calcinación, y el polvo recogido va también a los hornos de reverbero.

Un rasgo especial de estos hornos es el techo de panel de abeja que se ha construido con ladrillos acanalados de 20 x 6 x 3 pulgadas. Los agujeros permiten que el calor se distribuya con más uniformidad a través del arco, reduciéndose así las rajaduras del techo y prolongando la duración de los ladrillos unas tres veces. Estos hornos producen un eje de cobre con 47% de cobre y 28% de azufre y una escoria con 0.6 a 0.8% de cobre.

Hay 4 convertidores Pierce-Smith, de 30 x 13 pies, para el tratamiento del eje. Estos convertidores producen cobre blister

de 99.5% y escoria con 2.6% de cobre, que retorna al horno de reverbero. Una parte del cobre blister se refina por oxidación y con palos de madera verde, y se producen lingotes de cobre de 99.94%. El consumo total de petróleo es de 3.4 galones por tonelada de concentrado fundido o cerca de 440 barriles de 42 galones diarios. Se consumen alrededor de 100 toneladas de flujo de sílice diariamente. La energía se produce en las plantas hidroeléctricas de la compañía cerca de Coya.

Talleres.—En la mina, la planta y la fundición hay talleres de reparaciones, y en Rancagua hay un maestranza para moldear piezas de máquinas y hornos eléctricos para fundir acero manganeso para la fabricación de bolas y forros de molinos. En Rancagua hay también un gran taller de máquinas, de calderas y planchas, de carpintería, de electricidad, etc. Así se obtiene una fuerte economía en fletes y derechos de importación, importando los materiales crudos en vez de los productos terminados.

Energía.—La Compañía tiene en operación 2 plantas hidroeléctricas cerca de Coya, en los ríos Cachapoal y Pangal, a unas 13 millas de Sewell. La planta de Coya recibe el agua de una caída de 410 pies y produce 22.000 KW, y la de Pangal tiene una caída de agua de 1.400 pies y produce 18.000 KW. La energía se transmite a 66.000 volts.

Puerto.—El puerto de embarque del cobre y de las importaciones para el abastecimiento es San Antonio, a 96 millas al oeste de Braden. En dicho punto hay una instalación completa de tanques para fuel oil con 80.000 barriles de capacidad, donde se almacenan cargas completas de petroleos para usarlas en la planta metalúrgica y en el ferrocarril de la Compañía de Rancagua a Sewell.

Perspectivas Futuras.—Con los costos crecientes de mano de obra, abastecimientos e impuestos, el problema futuro de esta mina no es el de expansión, sino el de mantenimiento de la producción actual de cobre con los costos actuales por libra. Se espera un aumento en el rendimiento por hombre/turno en la mina con las mejoras en la práctica de explotación. Se está haciendo también trabajo experimental que quizá consiga reducir los costos. En la fundición se está estudiando una mejora de la práctica actual y los talleres están produciendo más piezas de repuesto para la mina y la planta y fabricando piezas de ace-

ro estructural que antes se importaban en su mayor parte. La vida de la mina a la escala actual de producción será de unos 50 años. La amplitud de sus operaciones y el tamaño de sus depósitos de cobre colocan a la Braden Copper Company como una empresa importante en la estructura industrial de Chile.

COMPAGNIE MINIERE DU M'ZAITA

Las minas de esta Compañía son El Soldado y Caracoles, ambas de cobre, con plantas de flotación que son las principales fuentes de mineral para la fundición de la Compañía en Chagres, ubicada 55 millas al noroeste de Santiago. Esta Compañía está controlada por franceses.

La mina El Soldado está 12 millas al noroeste de Calera, que dista de Chagres 25 millas al oeste. El mineral de cobre, que principalmente es calcopirita, aparece diseminado en una zona de fractura en mantos de lava andesítica y toba, que constituyen la roca local. Sobrepuesta en los mantos de andesita hay una capa de felsita, que también está fracturada y mineralizada. En la mina El Soldado hay dos cuerpos mineralizados separados por un dique de pórfido andesítico de 100 pies de ancho. El cuerpo mineralizado austral tiene 500 pies de largo por 300 de ancho y ha sido desarrollado con galerías desde su afloramiento a 3.500 pies de altura, hasta 2.720 pies de profundidad, y más abajo de este nivel con un pique de 150 pies. Estos límites del cuerpo mineralizado se determinan con muestreo y sólo cuando la roca tiene más de 1.5% de cobre se considera explotable. El mineral de los niveles inferiores se saca con el método de "shrinkage", siendo los puentes de 35 pies y los pilares de 14 pies de ancho; la parte superior del depósito se está explotando ahora por medio de un "glory hole" para recuperar los pilares que han quedado de las primeras operaciones. El cuerpo mineralizado norte, que es mucho más chico, se está explotando también con galerías y operaciones de superficie. Al sur de las labores de El Soldado está la mina Las Guías, donde se está desarrollando un área mineralizada de mayor tamaño, que está conectada por una línea ferroviaria de 5.000 pies de largo con una chimenea de la mina El Soldado.

El mineral, después de pasar por chancadoras que lo reducen a menos de 5 pulgadas, se carga en baldes y va por andarivel a la planta que está en el valle a unas 3

millas de la mina. En la planta se reduce en una chancadora giratoria y en molinos de rodillos a 3/8 de pulgada y en seguida pasa a molinos Hardinge de bolas, de 8 pies, que trabajan en circuito con clasificadores Dorr y reducen el mineral a 70% menos 200 mallas. Este producto pasa a dos máquinas de flotación M. S., de 10 celdas, para concentrado "rougher", y luego a dos máquinas chicas Forrester, de limpia, y los relaves a una máquina "scavenger" Forrester de 40 pies. La alimentación del molino contiene 2.9% de cobre y los concentrados 27% de cobre, pero no tienen ni oro ni plata. Los relaves finales tienen un promedio de 0.5% de cobre, principalmente óxidos, e incluyen partículas de calcopirita en los granos menores de 200 mallas. La capacidad de la planta es de 600 toneladas diarias y la recuperación de cobre es de 85%. Los concentrados, que se desaguan en un espesador Dorr y en filtros de discos American hasta tener 11% de humedad, se ensacan y embarcan a la fundición de la Compañía en Chagres, a 37 millas por ferrocarril hacia el este. Hay un total de 420 empleados, 300 en la mina y 120 en la planta. La energía se compra a la Compañía de la planta hidroeléctrica a un precio aproximado de 8 milésimas el KWH.

En la mina de Caracoles, que está en el valle 10 millas al norte de San Felipe, que a su vez se encuentra 12 millas al este de Chagres, se está explotando un depósito de cobre porfírico, cuyo mineral tiene un promedio de 3% de cobre. Se dice que las reservas de minerales son suficientes para 25 años. El mineral se trata en una planta de flotación de 120 toneladas diarias de capacidad.

La fundición de Chagres tiene una capacidad de 180 toneladas, de las cuales 120 son de mineral y 60 de flujo. La carga que tiene una ley media de 18% de cobre y 11 gramos de oro, se echa a un horno de reverbero de 80 pies de largo por 19 de ancho. Como combustible se usa carbón pulverizado; el consumo es de 316 kilos por tonelada de mineral fundido. Este horno produce un eje de cobre con 30 a 40% de cobre y escoria con 0.35% de cobre. El eje se reduce en tres convertidores a cobre blister con 99.2% de cobre. El cobre blister, cuya producción es de 20 a 30 toneladas diarias, se embarca a la refinería de Nichols Copper Co., en Laurel Hill, Nueva York. Alrededor del 25% del calor que produce el carbón usado en el horno de reverbero se recupera con una planta de cal-

deras en el punto en que los gases entran a la chimenea, y el vapor producido cuando se trabaja a la capacidad total es suficiente para operar la planta generadora de aire comprimido. La recuperación de cobre en esta fundición es de 97%, y la de oro, de 96%.

Esta Compañía abastece a la fundición con 2,000 toneladas mensuales de concentrados de cobre de sus propias minas y compra aproximadamente otras 2,000 toneladas de minerales de cobre y oro de otras minas, en las que se incluyen 900 toneladas de concentrados de oro de 80 gramos por tonelada, de la mina Punitaqui. En 1938 se produjeron 8,098 toneladas de cobre blister con 626 Kg. de Au y 3,192 Kg. de Ag.

SOCIETE DES MINES DE CUIVRE DE NALTAGUA

Esta es otra Compañía fundidora de cobre bajo control francés, con su planta 25 millas al sudoeste de Santiago. Esta Compañía controla a la Cía. Minera Disputada de Las Condes, con su mina situada en los Andes, a 1,300 pies de altura y a 35 millas por camino al noroeste de Santiago. El depósito de cobre es una masa irregular de mineral en venitas y diseminado en una brecha andesítica semejante a la de la mina Braden, pero es mucho más chico. Se ha desarrollado con una serie de galerías. La planta de concentración está a 9,000 pies de altura y está comunicada con la mina por un andarivel de 4 millas. En 1938 se trataron 155,000 toneladas de cobre de 3%, y se produjeron 24,000 toneladas de concentrado con 19% de cobre. Fuera de esto la Compañía compró 9,000 toneladas de concentrados de cobre y oro y 30,816 toneladas de minerales de oro de las minas del centro y norte de Chile, y explotó 13,318 toneladas de flujo con 0.38% de cobre de su mina vecina a Naltagua. El tonelaje total tratado en la fundición de Naltagua en 1938 fué de 74,606 toneladas, y se produjeron 6,449 toneladas de cobre blister con 1,344 kilos de oro y 2,737 kilos de plata. El tonelaje de mineral fundido en 1939 fué de 67,324 toneladas con 8.89% de cobre y la producción de cobre blister fué de 5,983 toneladas. Tanto para la fundición como para generar energía se usa carbón pulverizado, cuyo consumo es de 306 kilos por tonelada de alimentación del horno. La fundición tiene la misma instalación y capacidad que la de Chagres.

SOCIEDAD MINERA TOCOPILLA

Esta Compañía tiene un capital de 16,000,000 de pesos y es una de las mayores compañías chilenas. Comenzó con la mina de cobre de Tocopilla, 3 millas al este de Tocopilla en la Provincia de Antofagasta, y más tarde adquirió la mina de cobre Cocinera, 5 millas al este de Ovalle en la Provincia de Coquimbo, y algunas otras propiedades en esta Provincia.

En la mina Tocopilla hay un depósito de veta de 4 a 6 pies de ancho en granodiorita, que constituye la roca local. Este yacimiento ha sido desarrollado con galerías y piques interiores, en una longitud de 3,000 pies y una hondura de 1,600; las labores más profundas están a 170 pies bajo el nivel del mar. El mineral tiene una ley media de 4.5% de cobre y consiste de calcopirita con bornita. Hay un total aproximado de 20 millas de niveles y chimeneas subterráneas. Se dice que el mineral disminuye en contenido de cobre a medida que se profundiza. La producción diaria es de 200 toneladas, que se transportan por andarivel a la planta de flotación. Esta planta está cerca de la costa y en ella se usa agua de mar. Se produce un concentrado con 27% de cobre y 3 a 4 gramos de oro. Se dice que las reservas de minerales son suficientes para unos 3 años.

En la mina Cocinera hay 2 vetarrones a lo largo de una zona fracturada en pórfido andesítico. El más grande de los cuerpos mineralizados, la Veta I, tiene aproximadamente 180 pies de ancho, con mineral explotable en 30 a 60 pies de ancho a lo largo del piso. Su ley media es de 1.5% de cobre; el mineral es calcopirita. Se ha desarrollado en una longitud de 1,600 pies y a una hondura de 500 pies. Se inclina 70 grados al este. La Veta II, que es paralela a la Veta I, tiene de 10 a 25 pies de ancho; ha sido desarrollado en 1,300 pies de largo y a 500 pies de hondura; es vertical. La Veta II tiene una ley media de 3 a 4% de cobre y el principal mineral es calcocita. La producción diaria de 650 toneladas con un promedio de 1.8% de cobre, se trata en la planta de flotación, cuya producción es aproximadamente de 24 toneladas de concentrado con 32% de cobre, 1.5 gramo de oro y 400 gramos de plata, y la recuperación de cobre es de 75%. Los relaves contienen 0.35% de cobre, principalmente en minerales oxidados.

LA LIXIVIACION EN LA EXTRACCION MODERNA DEL COBRE

POR

C. C. DOWNIE

La extracción húmeda del cobre de minerales de baja ley y residuos ha tendido casi siempre a ser un sistema lento debido en parte a la gran masa del material que es preciso manipular para obtener una pequeña producción de cobre y, también, al gran volumen de líquidos que son necesarios para asegurar la economía. Se ha hecho mucha investigación sobre el método de cargar los estanques iniciales de lixiviación de manera que se proporcione un espaciado sistemático a fin de que no haya obstrucción indebida ni restricción al paso de los líquidos.

Ha cooperado en esto el mejoramiento del tamizado y de la separación de diferentes tamaños de partículas, que pueden cargarse entonces conforme a un plan previo. Anteriormente se sostenía que podía alcanzarse una extracción suficientemente buena de material finamente pulverizado proveniente de los hornos de tuesta, porque se disponía de estanques abundantes y la disolución lenta de la materia soluble se llevaría a efecto en cualquier caso. Este principio no se conforma con las ideas modernas de economía de espacio y de tiempo cuando se desea asegurar la mayor producción posible en un espacio dado de estanques. De ordinario la principal atención se concentra en la trituración del material crudo y en su tamizado en el departamento de molinos.

La masa fina se mezcla con una proporción fija de sal común, según sea el porcentaje de azufre que quede de la calcinación original de las piritas, y se transfiere directamente a los calcinadores.

Como casi todos los calcinadores modernos son mecánicos, se consideró que la tendencia a la aglomeración sería eliminada con los brazos giratorios, pero en la práctica no sucede siempre así. Una de las razones para ello es la adhesión a los tipos primitivos de productores de gas que de-

penden de la atención del hombre y que, a veces, suelen descuidarse. El resultado es que el tamaño y la calidad de la llama dentro del horno de tuesta no es siempre igual, y a pesar de la acción de rastrillo aplicada, el material más fino puede aglomerarse. Durante la tuesta, el cloro de la sal se disipa en parte como gas, y en presencia de los productos de la combustión, como ácido clorhídrico, mientras el resto forma en gran parte cloruro de cobre. La extensión de esta última acción ha estado sometida a una acción estrecha desde el comienzo de la extracción húmeda del cobre y no necesita repetirse, pero el comportamiento del resto del sodio que, se entiende, se ha convertido en sulfato, no se aprecia tan bien y a veces se ha discutido que una parte se ha convertido temporalmente al estado alcalino, si bien es difícil verificarlo, porque la masa se digiere en líquidos ácidos.

Cualquiera que sea la razón, llega un momento en que la masa calcinada da manifiesta inclinación a aglomerarse, aunque no en la misma proporción como cuando se trabaja con ejes plomosos. Fué para explicar esta ligera acción aglomerante que, en vez de cargar directamente la masa salida de los hornos en baldes y de ahí en los estanques de lixiviación, se tamizaba. Al bajar hasta el departamento inferior del horno Ramen-Beskow, de cinco pisos, la masa se enfria relativamente, pero siempre tiene unos 250°C. de temperatura. Esta cifra varía en la práctica según la escala y las condiciones de trabajo, y puede ser mucho mayor, o en otros casos más baja, porque ha descendido de 500° y 600°C. (en el piso superior). Si la temperatura sube de 600°C., se volatiliza demasiada cantidad de cloruro cúprico y generalmente se considera aconsejable mantener el primer piso alrededor de 500°C.

Se aprovechó de cargar esta masa ca-

liente directamente en los líquidos ácidos para levantar a estos últimos al punto de ebullición en forma casi instantánea, y en un caso se obtuvieron de esta manera líquidos de cobre de más de 40 grados Twaddell, de ácido de condensador, pero el método no se siguió, por el deterioro de las vigas de fierro del techo y las piezas metálicas asociadas. Cabe poca duda de que si se hubiera experimentado este método en forma más práctica se habría obtenido un rendimiento mucho más rápido, pero no se consideraron los gases ácidos que escapaban y por este motivo se abandonó. Otro inconveniente menor es que el pequeño contenido de oro no tiene la misma oportunidad de llegar a las secciones del fondo de la masa residual de óxido de fierro.

COMBINACION DE LOS ESTANQUES USADOS

Por regla general, el proceso de lixiviación se subdivide en secciones, y algunos estanques están vacíos y listos para llenarse, mientras otros reciben los líquidos enriquecidos hasta alcanzar el grado Twaddell deseado, y un tercer lote se lava con soluciones ácidas débiles y agua, para dejar la masa en condiciones adecuadas para usarla en hornos de fierro y acero, manteniendo así el sistema cíclico deseado.

Después de numerosas investigaciones sobre la manera de disponer de la masa recién calcinada, se verificó que podía mejorarse mucho la velocidad con que los líquidos pasan a través de la masa, alimentando ésta en diferentes tamaños. Los tamices construídos en dispositivos vibratorios automáticos, semejantes a los que se utilizan para otros tamizados, se rompían por efecto del contenido de azufre del material caliente, lo que hizo substituirlos por harneros de alambre de aleación de acero. Cuando se clarifica en esta forma, es relativamente sencillo combinar los distintos tamaños a medida que se entregan a los estanques, y ayuda también a rastrillar directamente la superficie, de manera que la masa está representada por una serie de capas. De esta manera el material fino recibe todo el tratamiento, sin que pueda reunirse en masas grandes y restringir más la disolución rápida. Como resultado de la acción corrosiva de los líquidos ácidos, las partículas más grandes se disgregan hasta tener más o menos la misma fineza que las chicas, pero cuando esto sucede, ya hay una carga fresca en la parte de arriba.

Aunque se hicieron esfuerzos para emplear estanques con fondos falsos y bombas, de manera que los líquidos calientes pudieran hacerse pasar continuamente por la masa, las dificultades de corrosión se agudizaron y hubo que abandonar el método. La corrosión respecto de los líquidos ácidos de cobre parece ser una materia más compleja que las otras formas de este inconveniente, porque parece evidente que hay una acción electrolítica y las aleaciones de plomo antimonial con adiciones insignificantes de constituyentes más raros, fueron las únicas que sirvieron por lo menos para un servicio prolongado. El sistema de bombeo continuo se complicó más por el hecho de que el material fino tendía a acumularse en el fondo de los estanques, y aumentaba a medida que proseguía la reacción; no obstante, el método fué mucho más rápido que si se hubiera esperado sencillamente la disolución lenta del contenido de cobre soluble, como era la costumbre general hasta ahora. A la luz de la investigación reciente, la continuidad del sistema primitivo de aplicar primero líquidos débiles de 16 grados Twaddell aproximadamente, y de elevarlos a 26 grados Twaddell y después a 40 grados Twaddell, podía evitarse con cálculo directo, usando estanques con fondos falsos y cargando las partículas calcinadas por tamaños clasificados. Esto tiene la ventaja adicional de que pueden evitarse los pozos o estanques de gran capacidad, como en el proceso corriente, porque la extracción húmeda del cobre exige el servicio de un buen número de ellos, con buzones y cañerías de conexión.

En los depósitos en que el mineral contenía de 2 a 6 por ciento de cobre, los líquidos iniciales tenían 23 grados Twaddell, pero a medida que la ley de los depósitos disminuía a un poco más de 1 por ciento de cobre, se usaron líquidos más débiles. La temperatura de los líquidos ácidos de los condensadores varía hasta cierto punto, pero esto no tiene gran importancia, porque este efecto aumenta en proporción diversa según el calor retenido en la masa calcinada. No obstante, los líquidos de lavado deben aplicarse a una temperatura no menor de 80°C.

REDUCCION DEL TRATAMIENTO DE LAVADO Y DETALLES DE LOS METALES RECUPERADOS.

Uno de los inconvenientes del lavado de los residuos después de haber retirado la

mayor parte del cobre soluble, era que se continuaba con exceso para satisfacer las exigencias de las firmas elaboradoras de fierro y acero, que utilizaban el mineral púrpura o "blue-billy" restante. En lo que respecta al cobre, raras veces contiene este mineral más de 0.08 por ciento en condición insoluble. Se suponía que el azufre en forma de sulfatos se lavaba enteramente, lo que se comprobaba con la prueba conocida de cloruro de bario aplicada a los líquidos de lavado. A pesar de ello, el mineral de fierro residual retenía siempre de 0.2 a 0.3 por ciento de azufre, en parte como sulfuro no descompuesto, y no resultaba económico continuar lavando con agua caliente más allá de cierto límite. En otras palabras, aunque todo el cobre aparente se había eliminado por lavado, se continuaba lavando para acondicionar la masa para uso externo.

Los progresos recientes en la metalurgia del fierro han revelado que este lavado es innecesario y que una vez que se ha extraído una proporción suficiente de cobre, una pequeña proporción de azufre no impide que el residuo se use con éxito. Esto se refiere a la producción directa de fierro pig para amoldar en la maestranza en hornos rotatorios forrados con materias básicas y cuya combustión es de carbón pulverizado. Los minerales de fierro que antes se consideraban poco servibles para este trabajo, se caleinan ahora para eliminar la mayor parte de su contenido de azufre, y se reducen a altas temperaturas dentro de un horno giratorio forrado con material básico, donde se eliminan completamente los porcentajes restantes de azufre. El mineral de ley baja se mezcla con cal y coque; esto último asegura una buena reducción de los óxidos de fierro, y en vez de vaciarlo en moldes de pig, como es preciso hacerlo cuando se funde en hornos grandes de manga, el metal resultante, que es puro, se usa directamente para amoldar piezas. Este método tiene bastante importancia en los procesos de extracción húmeda del cobre de minerales de baja ley, porque uno de los gastos más fuertes, sin que produzca utilidades, es el de eliminar por lavado el contenido de azufre soluble. Aunque la mayor parte de esta empresa se efectuó en el continente, es posible que el horno rotatorio más chico, forrado en material básico, para fundir fierro, haga su aparición aquí dentro de poco tiempo.

La diferencia de este método con el de lixiviación es que, una vez que se ha la-

vado el cobre, puede cesar el proceso de lavado y vaciarse los estanques para nuevo servicio. Los estanques de lixiviación se construyen con ramas gruesas de brezo en el fondo, para ayudar a la recuperación del oro; también se usan guijarros para hacer las veces de filtro primitivo, pero los ladrillos cocidos y perforados que se colocan para formar un filtro adecuado, conectado con un sistema de bombas, asegura la mejor recuperación. Muchos de estos minerales pobres contienen sólo escasos pennyweights de oro por tonelada, que en su mayor parte quedan retenidos en el mineral de fierro insoluble, y los expertos en el trabajo saben exactamente donde cortar la masa cuando está más rica. Hasta 75 por ciento del oro presente se recupera de esta manera. De 10 a 18 por ciento del oro, pasa a las torres en que se condensan los gases ácidos, lo que revela que el oro se clorura hasta cierto punto, a pesar de que se sostiene que otros metales básicos debieran salir primero. No todo este oro vuelve con los líquidos ácidos a los estanques de lixiviación, porque de 5 a 15 por ciento se deposita en el coque usado para forrar las torres, que toman la forma de un diseño Gay Lussac. El coque se consume después en la combustión de los hornos de precipitación de la plata, guardándose separadamente las cenizas, que se envían a fundiciones de oro. Con este sistema de lixiviación, casi todo el contenido de plata del mineral pasa a la solución y raras veces queda retenido más de 2 a 3 pennyweights de plata por tonelada. Intencionalmente se impide que la plata en la solución aumente a más de 5 granos (grains) por galón, para no forzar demasiado el procedimiento Claudet de extracción con yoduro, porque se obtienen mejores resultados cuando se tratan líquidos disueltos. En lo que respecta a la disolución del cobre, aproximadamente tres cuartas partes son solubles en agua caliente sin adición de ácido, y el ácido de condensador disuelve hasta 95 por ciento. El cobre está presente como cloruro, oxiclорuro, óxido y sulfato, y sólo la pequeña cantidad de sulfuro no descompuesto representa lo insoluble. Se puede apreciar con aproximación la magnitud de la oxidación titulando con solución standard de permanganato potásico, que puede variarse con pruebas hechas en los conductos.

Para concluir, hay un punto que no se esclarece en los trabajos corrientes sobre estudios metalúrgicos, a saber, las reaccio-

nes del níquel, cuyo eje al clorar la calicina se entiende que permanece más o menos insoluble, aunque el cobre pasa a solución. En lo que a los minerales de baja ley se refiere, se comprobó en la práctica que el níquel presente se disolvía de la misma manera que el cobre, lo que da lugar a intentar recuperarlo después de haberse depositado el cobre, siguiendo el procedimiento Macfarlane.

Para hacer justicia a los primeros métodos propuestos, debe observarse que cuando se daba por sentada la insolubilidad del níquel, se reconocía que no se perseveraba con ellos en la práctica, aunque se defendían estos sistemas de trabajo con otros argumentos.

(The Mining Journal, Abril 8-1944).

PRODUCCION DE COMPAÑIAS MINERAS

AÑO 1944

MERCEDITAS: Abril y Mayo: Concentrados toneladas secas 59.392; Ley Cu % 26.53. (Definitivos). Concentrados toneladas secas, 94.580; Ley Cu % 26.36. (Provisorios).

PUNITAQUI: Abril: Planta de Concentración de Minerales Beneficiados 11.700 toneladas; Concentrados obtenidos 359 toneladas; Oro Fino contenido, 50 Kgs.; Cobre Fino contenido, 47 toneladas; Mercurio Fino para ser destilado, 5.100 Kgs.; Planta de destilación: Concentrados tratados, 96 toneladas; Mercurio Fino destilado en el mes, 3.830 Kgs. Minerales de Exportación: Entregas, 109 toneladas; Oro Fino contenido, 1.700 Grs. Cobre Fino contenido, 545 Kgs.

Mayo: Planta de Concentración: Minerales Beneficiados, 9.260 toneladas; Concentrados Producidos, 308 toneladas; Oro Fino contenido, 47 Kgs.; Cobre Fino contenido, 31 toneladas; Mercurio Fino para ser destilado, 3.400 Kgs.

En los datos anteriores se incluyen 2.000 toneladas de minerales pertenecientes a la Caja de Crédito Minero las que fueron beneficiadas en conformidad al contrato con esa institución. De estos minerales se obtuvieron 11 Kgs. de Oro Fino en concentrados que también están incluidos en los datos anteriores. La Compañía percibe una maquila de tratamiento por cada una de estas toneladas beneficiadas.

Planta de destilación: Concentrados tratados, 105 toneladas; Mercurio Fino destilado en el mes, 3.795 Kgs.; Minerales de Exportación: Entregas, 165 toneladas; Oro Fino contenido, 2 Kgs.; Cobre Fino contenido, 1.100 Kgs.

RESTAURADOR DEL CHIVATO: Mayo: Toneladas extraídas, 2.550; Ley grms. por tonelada, 2.23; Grs. Oro Fino, 5.692.8; Concentrados Kgs., 79.700; Ley Grms. por tonelada, 63.16; Oro Fino recuperado, incluye barra con 1.942.1 grms., 6.976.2.

LA INDUSTRIA MINERA EN CHILE (1)

CARBON

La producción de carbón bajó en Abril a 173.384 toneladas, de un total de 199.961 toneladas a que había alcanzado en Marzo. El descenso obedeció al menor número de días hábiles habido en Abril, toda vez que la producción media diaria de este mes fué de 7.538 toneladas contra 7.405 en el mes anterior.

En Abril se ocuparon en las faenas del carbón 16.459 obreros, contra 16.807 (cifra rectificada) en Marzo y 16.367 en Abril del año pasado.

PRODUCCION DE CARBON (En miles de toneladas)

FECHAS	Prod. bruta	Prod. neta
1944 Enero	*186,5	*167,8
Febrero	*182,5	*164,1
Marzo	*200,0	*180,0
Abril	*173,4	*155,3

* Cifras provisorias.

ORO

La producción de oro volvió a sufrir una declinación en Abril; se produjeron en este mes 431,5 kilogramos, contra 513 en Marzo y 487,2 en Abril del año pasado. Disminuyó la producción del grupo del oro de minas y de lavaderos de 236,1 kilogramos en Marzo a 146,1 kilogramos en Abril. El grupo del oro exportado en minerales, barras de cobre y en otras formas, señala un pequeño incremento.

(1) Tomado del Boletín del Banco Central de Chile, correspondiente al mes de Mayo de 1944.

PRODUCCION DE ORO EN CHILE (En gramos de fino) (Datos de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Oro de minas y de lavaderos	Oro exportado en minerales barras de cobre y en otras formas	Producción total
1944 Enero	249.787	351.389	601.176
Febrero	190.390	357.815	548.205
Marzo	236.093	276.875	512.968
Abril	146.092	285.422	431.514

INDICE DE LA PRODUCCION MINERA

El índice de la producción minera, que en los tres primeros meses del año siguió una tendencia declinante, experimentó en Abril una marcada reacción: de 87,9 que fué su nivel en Marzo subió a 110, esto es, en 25 %. El aumento anotado en el índice se ha debido principalmente a razones técnicas de su cálculo, el que se basa en la producción por día de trabajo y no en la producción total de un mes. A pesar de este aumento, el promedio del índice correspondiente a los cuatro primeros meses del año, con un guarismo de 96, ha sido inferior en 7,9 puntos (7,6 %) al del mismo período del año pasado.

INDICE DE LA PRODUCCION MINERA (1927-29=100) (Calculado por la Dirección General de Estadística)

Meses	1944
Enero	96,6
Febrero	89,5
Marzo	87,9
Abril	110,0

INFORMACIONES DE ACTUALIDAD

COBRE

Los productores de cobre estuvieron ocupados en la semana pasada coordinando los embarques de Abril, que prometen ser tan cuantiosos como los de Marzo.

Debido a la situación de mano de obra en las minas, fundiciones y refineries, que se teme sea más seria este verano, el WPB está pidiendo el máximo de producción, siempre que sea posible. Michael Schwarz, jefe de la División del Cobre, cree que la producción de minas de este año será menor que en 1943. La industria no es tan pesimista, porque la producción nueva contribuirá con un tonelaje apreciable al total de este año.

Matahambre, que opera en Cuba, continuará vendiendo 1,600 toneladas de cobre mensuales al Gobierno de Estados Unidos durante Abril, Mayo y Junio, a 13.9c. la libra.

La industria de plantas de latón en Estados Unidos produjo 5.610.026,000 lb. de productos de aleación y no aleados en 1943, lo que constituye un máximo absoluto según la División del Cobre, WPB.

La producción de cobre por Kennecott Copper Corp., en 1943, superó a todos los máximos anteriores con 1.274.377,957 lb., contra 1.264.761,701 lb. en 1942 y 1.110.007,631 lb. en 1941, según informa la memoria anual. Durante 1943 se trataron 59.515,348 toneladas de mineral en las propiedades de la Compañía, en comparación con 56.457.708 toneladas en 1942 y 52.024,893 en 1941.

La producción de oro, plata y molibdenita en 1942 y 1943 fué la siguiente:

	1942	1943
Oro, onzas	333.158	344.357
Plata, onzas	2.650.206	3.059.286
Molibdenita, lbs.	24.817.631	24.572.252

E. T. Stannard, presidente, declaró que no se dispone de estadísticas mundiales del cobre, pero que es probable que la producción de metal virgen en 1943 haya sido el doble de la de los años máximos de la gue-

rra pasada, 1917 y 1918, cuyo promedio aproximado fué de 1.575,000 toneladas. En esos años Estados Unidos contribuyó con un poco más que el 60 por ciento del total mundial, mientras en 1943 contribuyó con algo menos que el 40 por ciento.

(Metal and Mineral Markets, Marzo 23-1944)

En el informe del Bureau of Mines sobre la producción de cobre del año pasado, se expresa: En 1943 la producción total de minas de cobre recuperable en Estados Unidos (incluso Alaska), fué de 1.087,630 tons. cortas, superior en 1 por ciento a la de 1942. Esta producción ha sido la más grande en la historia de Estados Unidos. Arizona contribuyó con 37 por ciento del total, Utah con el 30, Montana con el 12, Nuevo Méjico con el 7, Nevada con el 6, Michigan con el 4 y otros Estados con el 4 por ciento.

La producción de cobre de minas se avaluó en \$ 282.783,800 en 1943, comparada con \$ 261.374,762 en 1942, o sea un aumento de 8 por ciento. El precio medio armónico por libra usado por el Bureau of Mines en los cálculos preliminares para 1943 fué de \$ 0.13; el precio medio armónico usado en 1942 fué de \$ 0.21. Estos precios medios armónicos incluyen pagos de primas.

El precio nacional del cobre electrolítico, f. o. b. refinaria, se estabilizó en 11,775 centavos por libra todo el año. Las minas de cobre que produjeron menos de 2,000 tons. de cobre en 1942 y que necesitaron mayores utilidades para obtener el máximo de producción, fueron ayudadas con un plan de Reconstruction Finance Corporation. No se estableció ninguna prima específica sobre el subsidio de 5 centavos por libra, existente en Febrero 1.º de 1942, otorgado por la Metals Reserve Co., pero se consideró individualmente a las minas para estudiar la prima necesaria.

(The Mining Journal, Marzo 25-1944)

Aunque las entregas de cobre prosiguen a escala máxima, la situación de reserva ha cambiado poco desde Enero. Las entregas pesadas de Marzo han sido compensadas con una reducción de embarques durante los dos primeros meses del año. Existe ahora una demanda mayor de cobre de parte de las fábricas de alambre. Las nece-

sidades bélicas de ciertas formas de alambre han aumentado apreciablemente.

La OPA va a reconocer pronto los costos más altos de la producción de algunas clases de lingotes de latón y bronce, que de ordinario se abastecen principalmente de material secundario más barato. Se espera en uno o dos días más una lista revisada de precios que cubra las clasificaciones 80-10-10 y 85-5-5-5.

Las estadísticas publicadas en la semana pasada revelan que la producción máxima de cobre en Canadá fué de 327,796 toneladas en 1940. La producción de 1943 se estimó en 289,490 toneladas. La disminución fué resultado casi exclusivo del aumento de la producción de níquel, a expensas de la de cobre. La memoria de 1943 de International Nickel declara que la producción de cobre de la Compañía "ha sido subordinada a las necesidades bélicas de un aumento en la producción de níquel".

(Metal and Mineral Markets, Marzo 30-1944).

EST A Ñ O

Varias autoridades de Londres están estudiando ampliamente la situación del estaño en el mundo de postguerra. El Instituto de Investigación del Estaño espera aumentar el consumo a 250.000 toneladas aproximadamente cada año, una cifra muy superior al promedio de los años normales de preguerra. El "Mining Journal", de Londres, especulando sobre las perspectivas del estaño, comenta lo siguiente:

"Aun si la creciente demanda de alimentos compensa cualquiera reducción en el consumo de estaño, resultante del uso de hojalata electrolítica en ciertas aplicaciones, este ítem sólo constituye un tercio de las necesidades totales del mundo. En los otros dos tercios no parece posible detener la tendencia a la reducción, especialmente con el enorme aumento en materiales nuevos, sobre todo substancias plásticas, que será uno de los resultados de la guerra.

"Cuando demos más margen al deterioro permanente del potencial económico del Continente y de Japón, es difícil prever que las necesidades de estaño del mundo se eleven sobre 150.000 toneladas al año, e inevitablemente la continuidad de los precios corrientes militaría en contra de la recuperación".

(Metal and Mineral Markets, Marzo 23-1944)

O R O

Es interesante observar que a principios de este año las acciones de minas de oro alcanzaron sus mejores niveles en Canadá desde Enero de 1941, y si bien predominaron las compras canadienses se compraron muchas emisiones favoritas para Estados Unidos. Se prestó atención a la mayoría de las minas principales, incluso McIntyre, Dome, Lake Shore, Beattie y Preston. Según el "Northern Miner", en Wiltsey-Coghlan y Quemont hubo alguna actividad como resultado del alza espectacular de las acciones de la mina adyacente, Donalds, que en una semana subieron de 20c. a \$ 1.25. La demanda por Donalds parece haber sido estimulada por el hecho de que la mina está próxima a Noranda y se ha hecho en ella un "sondaje interesante". Debe observarse, sin embargo, que los especuladores más prudentes recordaron que "un hoyo no constituye una mina". Queremos hacer notar la fe en el futuro del oro demostrada por la demanda muy aumentada de acciones de oro en este distrito. No cabe duda de que el interés público en Canadá se agudizó con las noticias de Ottawa de que se encontraría suficiente mano de obra para evitar nuevas paralizaciones o reducciones, y por la admisión oficial de Estados Unidos de que se estaba adoptando "un punto de vista más amplio" para considerar la minería aurífera.

(The Mining Journal, Marzo 4-1944).

La producción total de oro recuperable de minas en Estados Unidos (incluyendo Alaska), fué de 1.364.322 onzas finas en 1943, o sea 61 por ciento menos que los 3.457.110 de onzas finas producidas en 1942, según las cifras preliminares del US. Bureau of Mines. El valor del oro calculado a \$ 35 por onza fina, fué de \$ 47.751.270 en 1943, y de \$ 120.998.850 en 1942. Algunos de los múltiples factores que determinaron esta enorme reducción, fueron: La emigración de mineros a las industrias bélicas, el enrolamiento de mineros en las fuerzas armadas, los costos crecientes de abastecimiento y equipo y la dificultad de obtenerlos, las prioridades desfavorables y los reglamentos de la mano de obra, el aumento de impuestos y la Orden L. 208 del Ward Production Board. De la producción total de 1943, Utah contribuyó con el 28 por ciento, Arizona con 13, California con

11, Nevada con 10, Colorado con 10, Dakota del Sur con 8, Alaska con 8 y todos los otros Estados con 12 por ciento. Utah, el mayor productor de oro de Estados Unidos en 1943, ocupó el cuarto lugar en 1942.

(The Mining Journal, Marzo 25-1944).

A L U M I N I O

Los embarques de productos fabricados de aluminio durante Enero ascendieron a 215.700.000 lb., lo que constituye un nuevo máximo, según informa la División de Aluminio y Magnesio del WPB. Esta cifra se compara con 190.400.000 lb. embarcadas en Diciembre de 1943 y 160.500.000 en Enero del año pasado. Los embarques de Enero de este año se dividieron en distintas clasificaciones, en libras:

Varillas, barras, alambre y cable	9.700.000
Planchas, papel, etc.	85.000.000
Formas laminadas y	11.700.000
Piezas fundidas	44.500.000
Piezas forjadas	27.700.000
Tuberías	5.000.000
Remaches	2.400.000
Lingotes, polvo y pasta	29.700.000
Total	215.700.000

(Metal and Mineral Markets, Abril 13-1944).

M E R C U R I O

El Dominio Bureau of Statistics informa que antes de la guerra no había prácticamente producción de Mercurio en Canadá. La capacidad de la planta de Pinchi Lake ha sido aumentada periódicamente, y la producción del metal en 1943 fué muy superior a las necesidades de Canadá. La producción de 1943 fué de 22.487 frascos, comparada con 13.630 en 1942, 7.056 en 1941 y 2.024 en 1940.

Los productores y consumidores de mercurio en Estados Unidos siguen marcando el tiempo mientras se aclara la situación de abastecimiento y demanda. Los precios continúan siendo de \$ 130 a \$ 135 por frasco, aunque algunos operadores creen que la cifra inferior se ha ocultado.

(Metal and Mineral Markets, Marzo 30-1944).

METALES USADOS

En una reunión reciente celebrada en Nueva York, W.C. Broadgate, consultor

técnico del Comité de Negocios Chicos del Senado de Estados Unidos, manifestó a miembros de la Asociación Nacional de Comerciantes de Materiales de Desecho que la colocación de los excesos de guerra puede ser cuestión de simple supervivencia para miles de comerciantes de residuos en todo el país.

Mr. Broadgate urgió a los miembros del comercio a que se preocuparan del problema de los excesos de guerra, porque en Washington se están estudiando medidas para efectuar la tarea mediante acumulación de stocks y otros medios. Aseguró a los presentes que se dictará alguna legislación y les previno para que no omitieran oportunidad de hacerse oír en la redacción de estas leyes.

Al delinear la situación, declaró que todos los afectados debían darse cuenta de que los comerciantes en residuos y metal viejo operan en una industria que es inherentemente acumulativa de reservas. En general, los comerciantes consideran prudente tener una abundancia de metal y que normalmente el negocio se regula a sí mismo. "Es decir —explicó— cuando el metal es abundante y la demanda floja, los precios tienden a bajar y la acumulación se produce en todo el país. Cuando la demanda aumenta, este proceso se invierte, los precios suben probablemente, los stocks fluyen de las manos de los comerciantes y, si la demanda continúa, el radio de recolección de los comerciantes puede ampliarse. Aquí podemos observar la ley de oferta y demanda en condiciones casi ideales.

"Dentro de límites razonables los precios bajos no son tan molestos para ustedes como para los productores de metal primario. Cuando los precios bajan ustedes no sólo pueden mover mayor cantidad de metal con el mismo capital, sino también puede inducir esto a los consumidores a acumular material.

"Parece como si la ley normal de oferta y demanda operara a completa satisfacción de ustedes en todas las condiciones, salvo una. Es verdad que esta condición no se ha presentado todavía, pero su amenaza pende sobre la cabeza de cada uno de los presentes —un exceso tan vasto de metal, que no haya suficiente dinero en la industria de ustedes para absorber todo lo que se ofrezca. Si esto sucediera —y puedo asegurarles que es muy posible— ¿dónde quedarían ustedes?

"La legislación que se proyecta se preocupa sólo de los excesos en poder del Gobierno. Para que ustedes puedan continuar sus negocios, deben quedar en posesión indiscutida de sus fuentes normales de metal viejo; pero también debe asegurarse contra la amenaza de un "dumping" en escala jamás considerada".

Mr. Broadgate advirtió a los comerciantes que no descuidaran el problema de exceso de materiales que tendrán que encarar.

(Metal and Mineral Markets, Marzo 30-1944).

METALES Y MINERALES NO FERROSOS

Las noticias norteamericanas de esta semana confirman la anterior impresión de que hay un aumento de necesidades de metales en diversas ramas de la producción bélica. Es probable que ello se deba en parte a la eliminación de las dificultades del invierno y en parte quizá a la creciente realización de lo que exija en materia de abastecimientos de reserva la ofensiva general de este verano. El War Production Board prevé un consumo creciente de cobre que junto con la reducción esperada de la producción nacional, necesitará sangrar las reservas del Gobierno para satisfacer las demandas. Nada hay muy nuevo en esta tendencia, ya que a principios de Febrero el Director de la División del Cobre del W. P. B. manifestó al Comité Consultivo de los productores de cobre que las necesidades futuras estaban apenas equilibradas con el abastecimiento, aun desde la base de una producción máxima ininterrumpida, y que prevé un uso mayor de cobre y de latón en productos militares que no sean la fabricación de proyectiles para armas pequeñas. Se cree que los stocks del Gobierno consisten principalmente de metal extranjero y que deben ser cuantiosos.

Los embarques de plomo nacional en Febrero fueron de 51.367 tons., cifra máxima en más de un año.

No hay noticias respecto del estaño, fuera de que la mayor producción de hojalata en el segundo trimestre está siendo absorbida.

Las distribuciones de zinc en Abril son muy superiores a la cifra de Marzo, debido a las necesidades de las plantas de latón y acero.

La probabilidad de una demanda creciente de plata en India, anunciada varias veces en el Mining Journal, está confirmada por un cable Reuter de esta semana, desde Teherán, informando que se han vendido 500 tons. de plata —o sea 16 millones de onzas— y se han enviado a India por el Iran National Bank. La escasez de abastecimiento elevó el precio de la plata en Bombay el Miércoles a Rs. 140 por 100 Tolas. El Banco de la Reserva continúa vendiendo oro libremente, y el total de la semana pasada se elevó a 1.481.000 Tolas, equivalente a 555.375 onzas. El Viernes pasado se vendieron 281.250 oz., y desde entonces las ventas han sido mayores. El último precio cotizado es de Rs. 77 por Tola. El Presupuesto hindú, que ha sido confirmado por el Gobernador General, después de haber sido rechazado por la Asamblea Legislativa, no cambia, según se tiene entendido, el derecho de importación de la plata.

Se está principiando a sentir cierta escasez de platino, porque las necesidades para fines oficiales están absorbiendo todos los abastecimientos disponibles. Sin embargo, el precio continúa invariable a £ 8 12s. 6d. por onza, nominal.

Los precios de consumidores siguen igual.

(The Mining Journal, Abril 1-1944).

METALES NO FERROSOS DEL PERU

Aunque las reservas de minerales de mercurio en las minas de Santa Bárbara en el Departamento de Huancavélica, Perú, se estiman en más de 1.000.000 de toneladas, el contenido de mercurio es de 1.12 por ciento solamente, lo que hace antieconómica la explotación cuando los precios no son altos.

La producción de la mina Chonta, de la Provincia Dos de Mayo, ha sido reducida, aparentemente por dificultades metalúrgicas de transporte. Las operaciones en pequeña escala comenzaron en esta mina a fines de 1943 y se esperaba una producción anual de 1.000 a 1.500 frascos de 76.1 libras.

Se usa algo de mercurio de producción nacional en los lavaderos de oro de Perú y en las minas de oro. Las exportaciones de los 11 primeros meses de 1943 comprendieron 10.117 kilos.

En cuanto al tungsteno del Perú, se informa que la producción de 1942 fué de

471 toneladas métricas con ley media de 65 por ciento de W_o^3 y aproximadamente 500 toneladas de 60 por ciento de W_o^3 en 1943. Las exportaciones ascendieron a 337 toneladas en 1942 y a 563 toneladas de minerales y concentrados en los primeros 11 meses de 1943; esta última cifra incluye aparentemente la reserva de 134 toneladas de concentrado que existía en 1942.

Los depósitos de tungsteno de los Departamentos de La Libertad y Ancash se explotaron intensamente durante la primera guerra mundial y las exportaciones alcanzaron en 1916 el máximo de 523 toneladas métricas con un contenido medio de 66 por ciento de W_o^3 . La explotación se suspendió después de la guerra, pero se reanudó para satisfacer la demanda de tungsteno para industrias de armamentos y proyectiles de la guerra actual.

En el distrito de Pallasca, Departamento de Ancash, se explotan a mano minerales de wolframita y otros tungsténicos, encontrados en vetas de cuarzó; se entregan en las bocas de los socavones cargados en carretillas de mano, se muelen a granos pequeños con métodos primitivos y se transportan en llamas a la fuente de agua más próxima a unos 2 kilómetros de distancia, donde se concentra a mano en jigs. Está casi terminada la instalación de energía, plantas compresoras y una planta de concentración gravitacional en la mina. También se usan métodos manuales de producción de Huancavélica y en la vecindad de Arequipa.

La exportación peruana de concentrados de molibdeno en 1942 alcanzó a 397 toneladas métricas, que en su mayor parte provinieron de la mina de Perú, Molibdeno, S. A., ubicada cerca de Rieran, Departamento de Junín. Hay explotaciones en pequeña escala en las minas de molibdeno de los distritos de Causal, Provincia de Capatambo, Departamento de Lima.

Perú fué el mayor productor de vanadio antes de 1939 y la producción de metal de vanadio en 1943 se estimó en 1.884.444 libras. La mina principal es Minasragra, ubicada a 16.500 pies de altura, a unas 25 millas de Rieran, Departamento de Junín, en el Ferrocarril de Cerro de Pasco. Las exportaciones subieron desde 583 toneladas en 1937 hasta 1.254 toneladas en 1940 y 3.184 en 1942.

Una nueva planta de tratamiento y refinación, que se está construyendo, podrá be-

neficiar 200 toneladas de mineral de ley baja al día. Puede ser que esta planta no se termine antes del final de 1944, porque su construcción se ha retardado en espera de materiales y equipo.

Unos 95 productores independientes en Perú producen minerales y concentrados de antimonio, usando muchos de ellos métodos primitivos en ausencia de equipo mecánico. La Cerro de Pasco Copper Corporation es la principal productora. Esta Compañía produce antimonio metálico en barras de 95 por ciento, derivadas del tratamiento de polvo Cottrell y de plomo antimonial.

Aproximadamente la mitad de la producción se obtiene del Departamento de Puno, donde se informa sobre la existencia de grandes depósitos no desarrollados. También se encuentran minas de antimonio en los departamentos de Lima, La Libertad, Huánuco, Ancash, Junín y Huancavélica, sin que ninguna tenga grandes toneladas.

Además de los embarques de 2.531 toneladas de mineral de antimonio a Estados Unidos y el Reino Unido en 1942, se embarcaron a Chile y Colombia pequeñas cantidades de barras refinadas y de barras mezcladas con antimonio contenido. Cantidades mayores se embarcaron de Perú a otros países sudamericanos en 1943.

(Foreign Commerce Weekly, Abril 29-1944).

METALES, MINERALES Y ALEACIONES

Aumentan las indicaciones de que el abastecimiento de los metales y minerales esenciales en poder de los gobiernos aliados es en términos generales más que suficiente y que, en consecuencia, se están modificando las condiciones de compra. Por lo tanto, a menos que sea posible aumentar la producción para usos civiles en el curso del año, parece probable que la producción general no sea tan alta en 1944, como en 1943. La O. W. I ha declarado que si las hostilidades no terminan en Europa antes de mediados de verano, no deben esperarse este año mayores cantidades de cobre para usos civiles. Según cifras oficiales, la producción de minerales en Estados Unidos el año pasado superó a un total de \$ 8.000.000.000. La producción nacional de cobre fué aproximadamente de 1.090.000 tons. cortas; la de plomo, 425.000 tons. cortas, y la de zinc, 585.000 tons. cortas. La producción de aluminio primario fué de 920.000 tons. cortas (+75 por ciento) y de magnesio, de

185.000 tons cortas (+400 por ciento). Si la cancelación de los contratos de compra puede ser penosa para los productores afectados, ayudará a reducir los enormes excesos de stocks, que amenazan convertirse en uno de los problemas de postguerra. En relación con el aluminio, el desarrollo de la industria de bauxita en EE. UU. es impresionante, ya que la producción nacional se elevó desde 2.768.343 tons. cortas a 7.166.000 tons. cortas, y las importaciones de material sudamericano constituyeron también un máximo de 1.500.000 tons. cortas aproximadamente. El abastecimiento de mercurio en EE. UU. es equivalente ahora a las necesidades de dos años, tomando como base los requerimientos actuales, y la Metals Reserve Co. notificó la cancelación de los contratos de compra una vez pasado Enero. La producción del año pasado fué de 53.500 frascos, comparada con 18.633 frascos producidos en 1939.

La otra noticia específica de esta semana es la información proveniente de Nueva York, que grandes cantidades de estaño boliviano destinadas a Gran Bretaña se han enviado a Norteamérica. Hasta ahora la producción de Patiño, que alcanza este año a un poco más del 50 por ciento de las exportaciones, ha sido enviada a este país, y

no cabe duda que la información se refiere a este material. El acontecimiento causará poca sorpresa en los círculos de fundidores de estaño, porque hace tiempo se ha reconocido la necesidad de mezclar los concentrados más ricos de Patiño, con los materiales de ley mucho más baja de los otros productores bolivianos, para que la fundición Longhorn mantenga su producción, y hace un mes se hizo notar esta dificultad en esta columna. La situación política de Bolivia sigue obscura y en consecuencia, Norteamérica se abstiene de reconocer el nuevo régimen, lo que puede afectar a la publicación regular de cifras de exportación, que han faltado en Noviembre y Diciembre.

Respecto de la inquietud expresada en el Parlamento sobre la cantidad de wolframita que llega a Alemania desde la Península Ibérica, las cifras españolas de producción que aparecen en un telegrama Reuter impreso en otra sección, son sorprendentes. Demuestran que la producción casi se duplicó el año pasado, con 2,954 tons., comparadas con 1.258 tons. producidas en 1942. En los dos casos las cifras corresponden sólo a 11 meses.

Los precios de consumidores no han cambiado.

(The Mining Journal, Marzo 4-1944).

MEMORIAS DE CIAS. MINERAS

EMPRESA DE ESTAÑO DE ARACA

CAPITAL: £ 200,000 dividido en 200,000 acciones a £ cada una.

El Balance General comprendido entre el 1.º de Enero y el 31 de Diciembre de 1943 arroja los siguientes resultados: **ACTIVO.**—Activo Inmovilizado: Bs. 4.914.455.48; £ 49.645:2:9. — Activo Realizable: Bs. 16.862.696.14; £ 477.982:17:9. — Activo Disponible: Bs. 1.886.054.84; £ 98.445:10:8; Activo Transitorio: Bs. 62.828.56; £ 111.342:14:4; **PASIVO.**— Pasivo no exigible: Bs. 6.066.013.71; £ 461.847:8:11; Pasivo Exigible: Bs. 19.636.173.79; £ 91.058:4:1; Pasivo Transitorio: Bs. 29.702.187.50; Utilidad en esterlina: £ 184.510:12:6; Pérdida en bolivianos: Bs. 5.976.152.48;

En el curso del año 1943 la Empresa distribuyó dos dividendos: el N.º 24, de £ 0:5:0 por acción, que comenzó a repartirse el 24 de Enero y el N.º 25, de £ 0:5:0 más \$ ch. 7.00 por acción que se puso a disposición de los accionistas desde el 15 de Noviembre próximo pasado.

El primero de estos dividendos, que representó un desembolso total de £ 50.000:0:0, se distribuyó con cargo al Fondo de Futuros Dividendos existente al 31 de Diciembre de 1942, de £ 86.203:16:1; quedando así reducido a £ 36.203:16:1. Con cargo a este saldo de £ 36.203:16:1 y a parte de las utilidades de la gestión 1943 — £ 25.038:14:9— se repartió el segundo de £ 0:5:0, más \$ ch. 7.00 por acción, cuyo total alcanzó a £ 61.242:10:10.

Conocidos aproximadamente los resultados del ejercicio 1943, el Consejo acordó distribuir, desde el 30 de Marzo de 1944, el dividendo N.º 26 de £ 0:5:0 por acción, con un importe de £ 50.000:0:0. Agregadas estas £ 50.000:0:0 a las sumas entregadas por concepto de dividendos a los accionistas durante 1943, se llega a un total de £ 161.242:10:10, de las cuales corresponden £ 75.038:14:9 a las utilidades de la gestión terminada al 31 de Diciembre último.

El ejercicio económico de 1943 arroja una utilidad de £ 184.510:12:6 y una pérdida de Bs. 5.976.152.48. La producción total del año 1943 alcanzó a 492.289 toneladas métricas de estaño fino, contenidas en 881.571 toneladas de barrilla con ley de

55.85% Sn. En 1942, las cifras correspondientes a la producción de estaño acusaron los resultados siguientes:

1.258.198 Tons. barrilla con ley % de 56.92 y 716.228 tons. Sn.

La disminución de 223.939 tons. fino en el estaño producido en 1943 —comparado con 1942— se debe a que durante la gestión que abarca la presente Memoria se dió preferencia a la explotación de wolfram, donde se consiguió un marcado aumento con relación al año anterior.

El aprovechamiento de las instalaciones efectuadas, que se mencionan en Memorias anteriores, unido a la intensificación de los trabajos de exploración y desarrollo, como a otros factores que fueron estudiados cuidadosamente, hicieron posible llegar durante el año 1943 a un total de 884.964 toneladas métricas en la producción de wolfram. Este tonelaje acusa un aumento de 595.160 toneladas sobre 1942, en que se registraron 289.804 toneladas como total de wolfram producido.

Las cubicaciones efectuadas al 31 de Diciembre de 1943 y su comparación con las correspondientes a la misma fecha de 1942, se encuentran contenidas en las siguientes cifras:

SECCION ESTAÑO, 31 de Diciembre 1942; 53,929 tons. métricas secas; 3.31 Ley %; 1.785.39 tons. Sn. 31 Diciembre 1943; 36.974 tons. métricas secas; 3.59 ley %; 1.325.89 tons. Sn.

SECCION WOLFRAM; 31 Diciembre 1942; 56,930 tons. métricas secas; 1.58 ley %; 900.95 Tons. WO³; 31 Diciembre 1943; 36.138 tons. métricas secas; 0.94 ley %; 340.46 tons. WO³. Considerando las producciones obtenidas para el estaño y el wolfram durante el año 1943 puede apreciarse un aumento en las cubicaciones de 32.789 toneladas métricas para el primer metal y de 324.474 toneladas para el segundo. Durante el año se generaron 3.085.006 kw. horas a un costo de £ 0.000151 más Bs. 0.095 por kw., contra 2.759.141 kw. horas a razón de £ 0.000051 más Bs. 0.075 que resultó en 1942.

COMPANIA MINERA Y AGRICOLA OPLOCA DE BOLIVIA

CAPITAL: £ 400.000:0:0 dividido en 600,000 acciones de £ 0:13:4 c/u.

El Balance General correspondiente al ejercicio entre el 1º de Enero y el 31 de Diciembre de 1943 arroja los siguientes resultados: ACTIVO.—Activo Inmovilizado: Bs. 4,216,530.85; £ 144.752.12.5; Activo Realizable: Bs. 17,248,538.80; £ 388,529.18.5; Activo Disponible: Bs. 566,574.14; £ 113,846.1.0; Activo Transitorio: £ 91,332.0.4; PASIVO: Pasivo no Exigible: Bs. 4,375,529.02; £ 474,605.6.1; Pasivo Exigible: Bs. 13,694.185.57; £ 172.380.6.4; Pasivo Transitorio: Bs. 1,463,880.55; £ 1,500.0.0; Utilidad durante el ejercicio: Bs. 2,498,048.65; £ 89,974.19.9;—

Dentro del año 1943 la Compañía distribuyó entre sus accionistas el dividendo N° 38 de £ 0,3.0 por acción.— Para el reparto de este dividendo, que importaba un desembolso total de £ 90,000.0.0, se consideró el saldo de £ 13,007.18.11 existente al 31 de Diciembre de 1942 bajo el rubro "Fondo de Futuros Dividendos", y £ 76,992.1.1, que se tomarían de las utilidades del ejercicio que abarca la presente Memoria.

El ejercicio económico correspondiente al año 1943 arroja una utilidad de £ 89.974.19.9 más Bs. 2,498.048.65.—

En el curso del año 1943 se envió al Ingenio un total de 131.197.8 toneladas métricas de mineral, que fueron extraídas de los lugares y en las cantidades que se indican a continuación: De rajas: 90,700.0 tons; de rellenos: 36,820.8 tons; de desarrollo 3,677.0 tons.— El total beneficiado en el año 1942 alcanzó a 124,133.4 toneladas métricas de mineral con ley de 2.48%, correspondientes a 3,074.25 toneladas de estaño fino.— La producción de barrilla y su contenido en estaño fino fué de: 2,746.5 tons. con 60.40% de Sn y 1,658.974 Tons. Sn.— En el año 1942 la producción de barrilla fué de 3,271.204 tons. con 60.51% de Sn y 1.979.28 Tons. Sn.— En las cubriciones al 31 de Diciembre de 1943 se ha utilizado un límite de ley económico de 1.5% para los niveles superiores y de 1.9% para los interiores, llegándose a los siguientes resultados: Veta Colorada, Veta, Arturo y Nueva Veta: 318,841 tons. con 2.28% de Sn y 7.271.82 tons. Sn.— Las Vetas Colorada y Arturo habían acusado al 31 de Diciembre de 1942 un total de 332,213 toneladas de mineral con ley de 2.33% Sn igual a 7.724.9 toneladas de estaño fino.

Durante el año 1943 se bombearon 1.587.395 metros cúbicos, con un promedio de 50.34 litros por segundo, contra 1.464.409 metros cúbicos con un promedio de 46.44

litros por segundo en el año anterior.

La Planta de Fuerza Motriz ha funcionado normalmente durante el año y su demostración numérica es como sigue: Fuerza empleada en la Mina: 4.413.119 kw.h.; Fuerza empleada en el Ingenio: 3.832.079 kw.h.; Fuerza empleada en trabajos auxiliares: 555.995 kw.h.; total: 8.801.193 kw.h.

SOCIEDAD ESTAÑIFERA MOROCOCALA

CAPITAL: £ 500.000 dividido en 500.000 acciones de £ 1 cju.

El Balance General correspondiente al ejercicio comprendido entre el 1.º de Enero y el 31 de Diciembre de 1943, arroja los siguientes resultados: ACTIVO: Activo Inmovilizado: £ 231.276.10.11; Compañía Minera de Oruro: £ 219.256.18.03; Activo Realizable: £ 31.438.04.02; Activo Disponible: £ 74.16.01; Ganancias y Pérdidas: £ 21.97.16.08; PASIVO: Capital Social £ 500.0.0.00.00; Pasivo Exigible: £ 2.282.09.11; Pasivo Transitorio: £ 2.344.16.02; GANANCIAS Y PERDIDAS-DEBE. Amortizaciones: £ 35.348.10.08; HABER Utilidad en la Explotación: £ 20.379.09.05; Entradas Varias: 798.02.08; Pérdida en la Gestión: £ 12.170.18.07.

La pérdida del ejercicio, una vez hecha la provisión para Impuestos y Castigos, es de £ 14.170.18.7. Esta suma agregada a la pérdida del año 1942, deja un saldo de £ 21.910.16.8, que se propone dejar en el Balance como arrastre para el próximo ejercicio. La producción se ha continuado en forma normal llegándose a un total para el año de 1.795.541 toneladas de barrilla con ley término medio de 30.43% y con un contenido de 546.464 toneladas. Esta producción ha sido entregada a la Compañía Minera de Oruro, quien nos ha abonado el valor correspondiente al precio de US\$ 0.60 por Lb. Los trabajos en las minas han continuado en forma normal habiendo aumentado la producción en relación con el año 1942, pero debido al alza de costo la utilidad de explotación ha sido sensiblemente inferior al año pasado y no ha sido suficiente para cubrir los castigos. La Administración está empeñada en introducir las mayores economías posibles. El Directorio, en vista del resultado poco satisfactorio de la explotación de antimonio en la mina Challviri, ha creído conveniente paralizar la producción de esta mina en el mes de Octubre ppo., en espera de mejores condiciones para la reanudación de sus faenas.

MERCADO DE MINERALES

Al revés de lo que se esperaba, la demanda por cobre y zinc aumentó durante Febrero, debido a la expansión en el programa del latón para necesidades de la artillería. Las compras de plomo se mantuvieron en volumen suficiente para absorber la producción nacional más un apreciable tonelaje de metal extranjero. El WPB pidió que se aumentara la producción de aluminio en hojas para satisfacer necesidades especiales de aviones, pero esto casi no alteró la situación de los lingotes de aluminio. Se espera que la producción de magnesio disminuya en volumen.

Los precios del mercurio quedaron más o menos estables en \$ 130 el frasco, Nueva York. La disminución en el precio, que ha tenido lugar desde principios de 1944, fué considerada por muchos industriales como excesivamente drástica; sin embargo, las compras fueron escasas y los consumidores trataban de tener evidencia del alcance de la reducción de la producción. Los productores creen que a \$ 130 el frasco, la producción de este país debe caer a la escala de 23.000 frascos anuales. Los productores mejicanos están preocupados por el descenso en el nivel de precios, porque en las ventas a Estados Unidos tienen que considerar el derecho de exportación mejicano y el de importación exigido por este país.

Las ventas de cobre durante Febrero indican entregas superiores a 150.000 toneladas durante Marzo. Las entregas ascendieron, en Enero a sólo 101.586 toneladas, según el Instituto del Cobre. Se cree en la industria que las entregas de Febrero, que se darán a conocer pronto, absorbieron la producción nacional y un apreciable tonelaje de metal de origen extranjero. La mejoría en la perspectiva del cobre hizo que el WPB lanzara un llamado a la industria y a la mano de obra, para que en 1944 se produjera al máximo.

Todavía no se ha fijado la proporción en que se reducirá la producción de cobre de Rhodesia, según lo manifestó la Dirección de Materiales Crudos Combinados, en

Febrero 10. Son tales las incertidumbres sobre la producción y las necesidades militares futuras, que las Naciones Unidas deben proceder con cautela en cualquier programa de reducción de producción, conforme lo declararon algunos miembros de esa Dirección. Admitieron, sin embargo, que la posición de las Naciones Unidas con respecto al cobre ha mejorado en los últimos meses.

La producción de hojas de zinc en Estados Unidos durante Enero llegó a 84.066 toneladas, con entregas de 63.421 toneladas, según informa el Instituto Norteamericano del Zinc. Las reservas de concentrado de zinc en este país a fines de 1943 contenían un equivalente de 352.000 toneladas de zinc, según el WPB. El abastecimiento total de concentrado de zinc durante el año pasado fué de 1.193.200 toneladas de contenido de zinc.

Para satisfacer las necesidades totales de plomo en Febrero, la Metals Reserve Co. liberó aproximadamente 8.000 toneladas de metal extranjero para el consumo nacional.

Las autoridades británicas elevaron el precio del estaño de 99 por ciento en el mercado inglés, en 25 Libras la tonelada, estableciendo la base en £ 300. El precio alzado de venta se hizo efectivo en Enero 1.º. La situación del estaño en Estados Unidos sigue casi invariable, a pesar de la tensión política en Bolivia. Las condiciones del tiempo molestaron los movimientos de concentrado de estaño durante Febrero.

El consumo actual de mineral de manganeso es de 1.400.000 toneladas al año y las necesidades de eromo se estiman en 900.000 toneladas, según lo ha informado la Rama de Aleaciones de Fierro del WPB. La escala anual de consumo de molibdeno se estimó en 53.825.000 lb.; la de tungsteno, en 17.151.000 lb.; y la de vanadio, en 3.672.000 lb.

La actividad en los principales metales no ferrosos continuó en alta escala durante todo Marzo. La producción de materiales de guerra ha aumentado desde principios de año y las existencias de los manufactureros que se habían reducido en espera de un volumen menor de negocios, se aumentaron para hacer frente a la situación. La escasez de mano de obra constituyó la mayor preocupación de los productores, especialmente de cobre. Para las refinerías está siendo cada vez más difícil entregar formas especiales cuando los pedidos se hacen con poca anticipación.

Hubo poca novedad en lo relacionado con precios durante el mes pasado. El mercurio se mantuvo en \$ 130 por frasco, pero al terminar Marzo se rumoreó que en Nueva York se efectuaban ventas de lotes diseminados por concesiones. La mayoría de los operadores creen que la producción se está reduciendo rápidamente para equilibrar el abastecimiento con la demanda. El consumo de mercurio en Estados Unidos ha declinado a la escala de 35.000 frascos al año.

La Metals Reserve Co. anunció que está terminando sus contratos con los productores de mineral de tungsteno que han estado obteniendo \$ 30 por unidad de WO_3 , o una prima de \$ 6. No más de 5 por ciento de la producción del país será afectada. La perspectiva de precios en el mercado regular estuvo incierta, pero las cotizaciones no han reflejado esta incertidumbre.

El indio, uno de los metales "raros", ha bajado a \$ 7.50 u \$ 8.50 por onza troy, o sea \$ 2.50. La demanda del metal para desechos ha aumentado en los últimos años, y se están haciendo esfuerzos para aumentar el consumo en aleaciones especiales.

Las entregas de cobre a los compradores durante Febrero ascendieron a 124.532 to-

neladas, comparadas con 101.779 toneladas en Enero y un promedio de 136.973 toneladas mensuales en 1943. Se espera que las entregas de Marzo sean de 160.000, lo que constituye un nuevo máximo. La demanda de proyectiles de artillería absorbió un porcentaje substancial de las demandas crecidas de cobre, aunque las fábricas de alambre también acusaron un aumento de consumo. Con la producción nacional de cobre refinado estabilizada alrededor de 90.000 toneladas mensuales, se consumirán apreciables tonelajes de metal importado en vez de acumularlos en los stocks.

El zinc ha tenido más demanda, después de las mejoras en la fabricación de latón; a pesar de eso, los stocks van aumentando. Según las estadísticas del American Zinc Institute, los stocks de zinc a fines de Febrero llegaban a 210.683 toneladas, comparadas con 194.095 que había un mes antes. La producción de zinc en planchas en Febrero tuvo la escala máxima registrada de 2.756 toneladas.

El consumo de plomo primario ha mejorado y se espera que el término medio esté entre 60.000 y 65.000 toneladas mensuales en Marzo y Abril. En la industria se cree que se embarcarán unas 18.000 toneladas de plomo extranjero a los consumidores nacionales para completar su abastecimiento.

Las autoridades canadienses anunciaron que las ventas de aluminio a Estados Unidos se están haciendo a un precio equivalente a 15 c.; el mismo que se obtiene aquí.

La producción de magnesio fué reducida por la WPB. Era superior a las necesidades y los stocks acumulados son suficientes ahora para las necesidades de dos meses. La capacidad total de las plantas es de 586.000.000 lb. al año.

(Engineering and Mining Journal, Marzo 1944).

LEGISLACION

Se complementa el Decreto N.º 1,500, Reglamentario de la capitalización de utilidades extraordinarias.—Se declaran artículos de uso o consumo habitual los accesorios y repuestos para automóviles, camiones y para todo vehículo motorizado.— Se declara zona seca el distrito de "El Salado" del departamento de Chañaral.— Texto de la Ley N.º 7,771, que modifica la Ley N.º 4,054, sobre Seguro Obligatorio.— Otras disposiciones legales y decretos publicados en el "Diario Oficial" durante el mes de Junio de 1944

COMPLEMENTA EL DECRETO N.º 1,500, REGLAMENTARIO DE LA CAPITALIZACIÓN DE UTILIDADES EXTRAORDINARIAS

Núm. 2.010.— Santiago, 17 de Mayo de 1944. — Vista la facultad que me acuerda el Art. 72 de la Constitución Política del Estado,

Decreto:

1.º Agrégase al Art. 6.º del decreto número 1.500 reglamentario de la capitalización de utilidades extraordinarias, la siguiente letra: "(g) adquisición de certificados de depósitos en oro emitidos por el Banco Central de Chile de acuerdo con el Art. 4.º de la ley 7,747".

2.º Agrégase al artículo 9.º del mismo decreto la siguiente frase: "siempre que estos aumentos se destinen precisamente a los fines determinados por los artículos 5.º y 6.º".

Tómese razón, regístrese, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno. — J. A. RIOS M. — Arturo Matte L.

(Publicado en el "Diario Oficial" de 22 de Junio de 1944).

DECLARA ARTICULOS DE USO O CONSUMO HABITUAL LOS ACCESORIOS Y REPUESTOS PARA AUTOMOVILES, CAMIONES Y PARA TODO VEHICULO MOTORIZADO

Núm. 553. — Santiago, 22 de Mayo de 1944. — Vistos: lo informado por el Comisariato General de Subsistencias y Precios,

en su oficio N.º 3,518, de 3 de Mayo en curso, y lo dispuesto en el Art. 22 del decreto ley N.º 520, del 31 de Agosto de 1932,

Decreto:

Decláranse artículos de uso o consumo habitual, los accesorios y repuestos para automóviles, camiones y en general para todo vehículo motorizado.

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de Leyes y Decretos del Gobierno. — J. A. RIOS M. — Fernando Moller B.

(Publicado en el "Diario Oficial" de 1.º de Junio de 1944).

DECLARA ZONA SECA EL DISTRITO DE EL SALADO DEL DEPARTAMENTO DE CHAÑARAL

Núm. 2,023. — Santiago, 26 de Mayo de 1944.— Vistos estos antecedentes; lo informado por la Dirección General de Carabineros en oficio N.º 4,532, de 19 del actual, y teniendo presente lo dispuesto en el artículo 152 del decreto N.º 1,000, de 24 de Marzo de 1943, del Ministerio de Hacienda, que refunde las disposiciones de la Ley de Alcoholes y Bebidas Alcohólicas,

Decreto:

Declárase zona seca, a contar desde esta fecha y hasta nueva resolución, el distrito "El Salado", del departamento de Chañaral.

Tómese razón, comuníquese y publíquese. — J. A. RIOS M. — Osvaldo Hiriart.

(Publicado en el "Diario Oficial" de 7 de Junio de 1944).

**LEY NUM. 7.771
MODIFICA LA LEY N.º 4.054, SOBRE
SEGURO OBLIGATORIO**

Por cuanto el Congreso Nacional ha prestado su aprobación al siguiente,

Proyecto de Ley:

Artículo 1.º Suprímese del inciso primero del artículo 1.º de la Ley 4,054, de Seguro Obligatorio, de Enfermedad e Invalidez, modificada por la Ley número 5,937, la siguiente frase: "siempre que no exceda de doce mil pesos anuales".

Artículo 2.º Intercálese como inciso segundo del artículo 1.º de la mencionada Ley, el siguiente:

"Para los efectos de esta Ley se entiende por salario la remuneración efectiva que gana el obrero, en dinero o en otra forma, ya sea por trabajos a destajo, por horas extraordinarias, por gratificaciones, bonificaciones, participación en los beneficios o cualquiera retribución accesoria que tenga un carácter normal en la industria o servicio. Exceptúase la asignación familiar".

Artículo 3.º Esta ley empezará a regir desde la fecha de su publicación en el "Diario Oficial".

Artículo transitorio.— La Caja de Seguro Obligatorio no estará obligada a restituir las cantidades que hubiere percibido por imposiciones sobre las retribuciones accesorias a que se refiere el artículo 2.º, con anterioridad a la vigencia de la presente Ley, ni tendrá derecho a exigir las imposiciones devengadas por esos mismos conceptos que hubiere dejado de cobrar.

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

Santiago, veintitrés de Junio de mil novecientos cuarenta y cuatro.— JUAN ANTONIO RIOS M.— Dr. S. del Río G.
(Publicado en el "Diario Oficial" de 26 de Junio de 1944).

**OTRAS DISPOSICIONES LEGALES Y
DECRETOS PUBLICADOS DURANTE EL
MES DE JUNIO DE 1944**

BANCOS DEL PAIS.— Resumen de los Estados de Situación de los Bancos al 21 de Abril de 1944.

"Diario Oficial" de 2 de Junio de 1944.
SOCIEDAD AZUFREIRA CARRASCO.—

Se le concede merced de agua para usos industriales en la Quebrada de El Inca.

Decreto N.º 775; Ministerio de Obras Públicas y Vías de Comunicación; "Diario Oficial" de 6 de Junio de 1944.

MINERAL LAS PATAGUAS.— Acepta la renuncia de don César Fuenzalida Correa al cargo de árbitro en el conflicto del trabajo de esa Compañía.

Decreto N.º 430; Ministerio del Trabajo; "Diario Oficial" de 6 de Junio de 1944.

PATENTE DE INVENCION.— La solicita Arthur C. Arey por "Una planta lixiviadora de finos provenientes del harneo del caliche en la industria salitrera, la que está formada por cachuchos cilíndricos de gran altura, tabicados verticalmente, en unión de un evaporador de simple efecto y calentadores de líquidos, con mejoras de utilizar los cachuchos cuadrados y octogonales tabicados en la misma forma anterior".

"Diario Oficial" de 15 de Junio de 1944.

PATENTE DE INVENCION.— La solicita Maxime Hubert Furlaud "Sobre producción de metales y ácido nítrico por electrolisis de sus nitratos en fusión".

"Diario Oficial" de 15 de Junio de 1944.

SOCIETE DES MINES DE CUIVRE DE NALTAGUA.— Balance General de esta Sociedad al 30 de Junio de 1944.

"Diario Oficial" de 16 de Junio de 1944.

CHILE EXPLORATION COMPANY.— Le otorga a esta Sociedad Anónima concesión definitiva de servicio privado para instalar radioestaciones.

Decreto N.º 2,142; Ministerio del Interior; "Diario Oficial" 19 de Junio de 1944.

SOCIEDAD DE LAVADEROS DE ORO MILLEMAPU LTDA., de Osorno.— La autoriza para constituir pertenencia minera en los terrenos que indica.

Decreto N.º 603; Ministerio de Economía y Comercio, Departamento de Minas y Petróleo; "Diario Oficial" de 24 de Junio de 1944.

FUNDO REÑACA.— No da lugar a la solicitud presentada por don Mario Delpino Devotó, en que pide autorización para manifestar concesión minera en ese fundo.

Decreto N.º 641; Ministerio de Economía y Comercio; "Diario Oficial" de 24 de Junio de 1944.

COMPAÑIA MINERA DEL ESPINO DE PETORCA.— Prorroga el plazo a esta Compañía para que pueda colocar el aumento de capital.

Decreto N.º 1,771; Ministerio de Hacienda; "Diario Oficial" de 28 de Junio de 1944.

SECCION ESTADISTICA MINERA

INDUSTRIA CARBONERA

PRODUCCION DE CARBON EN ABRIL DE 1944

Provincia	Establecimiento	1944	1943	1944	1944
		ABRIL	ABRIL	Producción a la fecha	Producción a la fecha
		Tons. Bruta Prov.	Tons. Bruta Defvo.	Tons. Bruta Prov.	Tons. Bruta Defvo.
Concepción	Lirquén	5.330	8.554	29.589	37.245
	Cosmito	2.996	3.872	13.048	14.533
	Lota	74.926	71.327	324.155	288.295
	Schwager	51.673	42.535.22	212.551	184.806.81
	TOTAL	134.925	126.288.22	579.343	524.879.81
Arauco	Curamilahue ..	14.901	19.110	67.988	76.886
	San Justo	1.569	1.284	6.859	7.550.86
	Colico Sur	5.178	3.711.34	22.612	13.422.60
	Lebu	747	2.635.25	5.354	8.276.25
	Araucana	456	874	1.764	3.157
	Antihuala	674	521	1.739	1.435
TOTAL	23.525	28.135.59	106.316	110.727.71	
Valdivia	Máfil	931	1.058.40	3.708	3.308.20
	Pupunchue	1.494	1.685.70	7.480	6.051.20
	Arrau	1.665	2.464	7.563	8.930
	TOTAL	4.090	5.208.10	18.751	18.289.40
Magallanes	Loreto	1.060	870	4.500	2.894
	Elena	4.479	6.784	13.984	28.275
	Tres Puentes ..	1.937	2.300	8.407	9.477
	Punta Arenas ..	178	235	673	945
	Vulcano	1.133	807	4.834	2.676.50
	Natales	402	564	2.575	2.023.50
	Josefina	—	860	—	2.233.50
	Pecket Harbour ..	531	244	1.391	1.201
	Tres Hermanos ..	1.124	—	1.665	—
TOTAL	10.844	12.664	38.029	49.725.50	
Total general		173.384	172.295.91	742.439	703.622.42

RESUMEN GENERAL Y COSTO DE LOS MINERALES COMPRADOS POR LA CAJA DE CREDITO MINERO EN ABRIL DE 1944

	Peso seco kgs.	Ley	Fino	Valor pagado \$	Gastos de compra	Movilización a Puerto o Planta	Costo total del mineral puesto destino
MINERALES AURIFEROS							
Min. de Concentración	2.145.708	16,38	35.143,0	524.183,67	128.742,48	64.371,24	717.297,39
Min. de Cianuración	1.957.760	19,80	38.765,0	887.715,34	117.465,60	58.732,80	1.063.913,74
Min. de Exportación	804.000	59,82	48.092,7	1.165.086,85	96.480,00	40.200,00	1.301.766,85
Total Min. Auríferos	4.907.468	24,86	122.000,7	2.576.985,86	342.688,08	163.304,04	3.082.977,98
Concentrados de Oro	—	—	—	—	—	—	—
Oro Metálico	—	—	25.479,8	1.138.162,49	6.369,95	2.547,98	1.147.080,42
Totales de Oro	4.907.468		147.480,5	3.715.148,35	349.058,03	165.852,02	4.230.058,40
MINERALES DE COBRE							
Min. Cupríferos de Export.	2.169.920	11,04	239.480,0	1.604.401,58	260.390,40	86.796,80	1.951.588,78
Cobre de Concentración	1.521.559	4,22	64.135,1	275.070,70	30.431,18	—	305.501,88
Totales de Cobre	3.691.479		303.615,1	1.879.472,28	290.821,58	86.796,80	2.257.090,66
Minerales de Manganeso	—	—	—	—	—	—	—
Minerales Fundentes	—	—	—	—	—	—	—
Total de Min. comprados en Abril de 1944	8.598.947			5.594.620,63	639.879,61	252.648,82	6.487.149,06
Total de Min. comprados en Abril de 1943	13.897.210			10.157.308,25	716.093,08	202.395,91	11.075.797,24
Total de Min. comprados de Enero a Abril de 1944	52.154.648			34.433.335,16	3.738.568,02	1.120.930,79	39.300.427,55
Total de Min. comprados de Enero a Abril de 1943	59.805.500			33.530.448,72	3.048.515,58	853.112,31	37.432.076,61
Totales provisionales de los Precipitados y Amalgamas de Oro obtenidos en diferentes plantas.			40.892,3	1.840.153,50			

TARIFA PARA MINERALES DE LA CAJA DE CREDITO MINERO

TARIFAS DE COBRE JAPON

Cobre.—

Cobre base 10%	\$ 450 ton.
Escala subida	75 Uni.
" bajada	75 "

Oro contenido.—Se descuenta un gramo de la ley y el saldo se paga a \$ 30 Gr.

Plata contenida.—Se descuenta 30 Gr. de la ley y el saldo se paga a \$ 0.25 Gr.

Bonificaciones.—En lotes superiores a 10 toneladas secas se paga una bonificación de 20 ton. Se descuenta flete a Puerto.

TARIFAS DE COBRE JAPON

Cobre.—

Ley de cobre mínima 6.5%	
Base 10%	\$ 320.—
Escala de subida	60.—
Escala de bajada	60.—

Oro.—Menos un gramo, el saldo se paga a \$ 28.—, hasta una ley de 20 gramos.

Plata.—Menos 30 gramos, el saldo se paga a \$ 0.25.

Bonificación.—\$ 20.— por tonelada en lotes superiores a 10 toneladas secas. Se descuenta flete a Puerto.

Manganeso.—Base 44%. \$ 410.00 la ton.

Escalas: Subida: \$ 36.— por unidad.

Bajada: \$ 38.— por unidad.

Ley Mínima: 42%.

Leyes máximas.—

SILICE	16	%
Fósforo	0.15	%
Fierro	5	%
Cobre	0.35	%
Alúmina	10	%
Zinc	1	%

EXPORTACION TOTAL DE MINERALES

A Ñ O 1 9 4 4

Mes	Tons. 1943	Valor \$ 6d.	Tons. 1944	Valor \$ 6d. Fob.
Enero	166.692.6	40.361.000.—	156.664.3	65.050.300.—
Febrero	169.139.3	80.800.400.—	187.824.9	72.037.700.—
Marzo	192.715.-	67.626.300.—	189.980.9	74.698.600.—
Abril	146.373.7	59.872.700.—	145.068.4	60.681.100.—
Mayo	117.148.6	48.502.600.—	58.779.-	50.207.000.—
TOTALES	792.067.2	297.162.700.—	738.317.5	322.674.700.—

MERCADO DE MINERALES Y METALES

Cotizaciones del **METAL AND MINERAL MARKETS**, de Nueva York, Junio 8 de 1944, 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. Pig con ley mínima de 99%, 14 cts.

Antimonio.— Por libra, remisión inmediata; embalado en cajones (224 lb.), 5 tons.; pero menos de un carro completo ex bodega, Nueva York.

	EE. UU.	China
	cts. (a)	cts. (b)
Junio 7	15.839	16.500

(a) Cotización para el antimonio envasado en cajones, para metal a granel. Laredo, Texas, 14.500 c. por lb. Precio de N. Y. 15.265 c. (b) Nominal.

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

Cadmio.— Por libra, en lotes de 1 tonelada barras comerciales, 90 cts.

Calcio.— \$ 1.25 por lib. en lotes de toneladas.

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

Cobalto.— Por libra: 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 99,9%, \$ 7.50 a \$ 8.50.

Iridio.— Por onza troy, \$ 165, de esponja o polvo.

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

Magnesio.— Por libra, lingotes (4"x16"), de 99,8%, carros completos, 20 1/2 cts.; 100 libras o más 1. c. 1. 22 1/2 cts.; varillas, carros completos 27 1/2 cts.; 100 libras o más 1. c. 1., 29 1/2 cts.

Manganeso.— Por libra de manganeso contenido, de 96 a 98%, 35.6 a 43.1 según leyes; electrolítico, de 99,9% Mn., 37,6 c. (Precios máximos).

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, \$ 50.

Paladio.— Por onza troy, \$ 24.

Platino.— Por onza troy, \$ 35. en calidades y cantidades comerciales. Londres £ 8 1/2 a £ 9.

Mercurio.— Por frasco de 76 libras, \$ 110 a \$ 112.

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

Rodio.— Por onza troy, \$ 125.

Rutenio.— Por onza, \$ 35.

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

Silicio.— Por libra, con 97% Sn mínimo y 1% Fe máximo; al contado, chancado, carros completos, 14 3/4 cts. en contratos, 14 1/2 cts. En colpas, a granel al contado 12 3/4 cts.

Sodio.— Por lb., en carros completos, en tambores, 15c.; en lotes menores que carros completos, 15 1/2c.

Tantalio.— Por Kgs. 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 99,7%, \$ 4.50.

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%. A plantas metalúrgicas, \$ 1.06 por libra; para la industria de cerámica, \$ 1.84.

Sulfato de Cobre.— Por libra en carros completos, \$ 5, 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, \$ 2.

Antimonio.— Por unidad de antimonio contenido, de 50 a 55%, \$ 2.10 a \$ 2.20; de 55 a 60%, \$ 2.15 a \$ 2.20; de 60 a 65%, \$ 2.20 a \$ 2.30.

Berilo.— Por tonelada, carros completos, con 10 a 12% de BeO, \$ 100 a \$ 120 para minerales nacionales e importados. Precios nominales.

Cromo.— Por tonelada larga, base seca, f. o. b., carros Nueva York, Philadelphia, Baltimore, Charleston (S. C.), Portland (Oregón), Tacoma (Wash), sujeto a castigos si no se observa la razón de cromo a hierro y las garantías de sílice.

Hindú y africano:

48% Cr ² O ₃ , razón de 2.8 a 1 ..	\$ 41.00
48% Cr ² O ₃ , razón de 3.0 a 1 ..	43.50
48% Cr ² O ₃ , sin razón	31.00

Sudafricano (Transvaal):

44% Cr ² O ₃ , sin razón	27.40
45% Cr ² O ₃ , sin razón	28.30
48% Cr ² O ₃ , sin razón	31.00
50% Cr ² O ₃ , sin razón	32.80

Brasileño:

44% Cr ² O ₃ , razón de 2.5 a 1 ..	33.65
48% Cr ² O ₃ , razón de 3.0 a 1 ..	43.50

De Rhodesia:

45% Cr ² O ₃ , sin razón	28.30
48% Cr ² O ₃ , sin razón	31.00
48% Cr ² O ₃ , razón de 3.0 a 1 ..	43.50

Nacional de 48%, 3 a 1, \$ 43.50 menos \$ 7 por tonelada, margen permitido de flete ferroviario.

Cobalto.— Por libra de Co: de 10% a más de Co contenido, \$ 1.10, f. o. b. cobalt. Ontario, u otros puntos de embarque con igualdad de fletes. Las leyes inferiores se pagan proporcionalmente.

Fierro.— Por tonelada larga, puertos Lo-

wer 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%, 11 a 12 cts.

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

Brasileño, de 68%, 7¼ a 7¾, f. a. puertos de Brasil. Norteafricano y sueco, con poco contenido de fósforo, nominal. Español y norteamericano, básico, de 50 a 60%, nominal. Sueco, de fundición o básico, de 65 a 68%, nominal.

Manganeso.— Por unidad de tonelada corta de Mn contenido, base 48 o/o, sujeto a primas, castigos, diferencias de flete y otras estipulaciones de MPR N.o 248, corregida: Precios de venta de Metals Reserve Co., efectivos desde Mayo 15, 1944 — 85 c., basados en Nueva York, Philadelphia, Baltimore, Norfolk, Mobile y Nueva Orleans: 91 c., basados en Tontana, Calif., Provo, Utah y Pueblo, Colo.

Las ventas se hacen en puntos básicos que son también puertos de descarga de mineral de manganeso importado. El precio es f.o.b. carros, al lado del barco, en el muelle más favorable al comprador.

Los precios de venta del mineral importado incluyen derechos.

Molibdeno.— Por libra de MoS., contemplada, concentrado de 90%, 45 cts. f. o. b. minas, Londres, por unidad en tonelada larga, nominal de 42s 6d a 45s el concentrado de 85 a 90%.

Tantalio.— Por libra de Ta²O₅, \$ 2 a \$ 3 el concentrado de 60%, dependiendo el precio de la fuente de producción.

Titanio.— Por tonelada gruesa, ilmenita de 60% TiO₂, 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.

Tungsteno.— Por unidad de WO₃, en tonelada corta; de China, derechos pagados, f. o. b., Nueva York, \$ 24; de Bolivia, Portugal, etc., derechos pagados, \$ 24, nominal. Scheelita nacional entregada en plantas de compradores, \$ 25 por carros completos, con buenos análisis.

Vanadio.— Por libra de V²O₅, contenido 27½ cts. f. o. b. punto de embarque.

Zircón.— Por tonelada, de 55%, ZrO₂, f. o. b. costa del Atlántico, \$ 65 a \$ 75.