

Boletín



MINERO

Nº
519

JULIO
1943

Spilione

OCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA



Ruta Aérea a los Frentes de Batalla!

*La Fuerza Diesel Internacional Sirve a
la Pan American a Través del Africa*

Con vertiginosa rapidez, la Pan American Airways organizo la ya famosa ruta aérea Sud Atlántica y Africana para el Comando del Transporte Aéreo. Su rápida realización—en sólo 61 días—constituye un milagro del transporte en esta guerra.

Actualmente, a bordo de los gigantes aviones Clipper que parten de aeropuertos en las Américas, se transportan cargas cada vez mayores de hombres y materiales vitales para los frentes de batalla en Africa, en Rusia y en la India, en China y en el Pacífico. Como todo el mundo sabe, he aquí una ruta destinada a desbaratar los planes estratégicos del Eje!



Refiriéndose a la organización y operación de esta enorme ruta aérea, uno de los jefes de la Pan American manifestó: "Puede decirse que los Equipos Motrices International Harvester son los 'corazones' de nuestros aeropuertos. Dependemos de la potencia de estos equipos para el alumbrado de talleres y edificios; operación de bombas para el suministro de agua; refrigeración de víveres; fuerza para accionar herramientas y equipos; y para muchos otros usos".

Es éste otro ejemplo de cómo los productos International Harvester están dedicados a la guerra . . . dedicados a la Victoria, para que los hombres libres del Hemisferio Occidental puedan disfrutar nuevamente de los beneficios de la paz.

INTERNATIONAL HARVESTER EXPORT COMPANY
Harvester Building Chicago, E. U. A.

Distribuidor:

S. A. C. SAAVEDRA BENARD

INTERNATIONAL HARVESTER

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL

DE MINERIA

Número 519
 Año LIX
 Volumen LV

J U L I O
 1 9 4 3

Suscripción anual:
 En el país: \$ 120 m/c,
 Extranjero: 5 dólares

SUMARIO

	PÁGINA
Leyes tributarias que afectan a la minería	479
Aumento de días feriados a los obreros de la minería	480
¡Lázaro, Lázaro! ... por el Ing. Sr. Joaquín Marcó	482
La Planta Esmeralda	483
La Ciencia y el Gobierno, por el Sr. Javier Gandarillas Matta	485
Memoria de la Asociación Minera de Ovalle	491
El Molibdeno, por John W. Vanderbilt	496
La Plata en 1942, por Dickson H. Leavens	500
El Oro en 1942, por un Corresponsal, Washington D. C., y por E. Balliol Scott ..	504
El Mercurio	511
La Industria Minera en Chile	514
Memorias de Compañías Mineras	515
Producción de Compañías Mineras	520
Comercio de minerales y metales	521
Informaciones de Actualidad	526
Actas del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería (N.os 1021 y 1022)	529
Legislación	539
Bibliografía	546
Índice de literatura minera	547
SECCIÓN LEGISLACIÓN MINERA	
La Legislación Petrolífera Latinoamericana, por Luis Pérez Salfate (Conti- nuación)	550
SECCIÓN INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE	
Memoria presentada a la Junta General Ordinaria de Socios por el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile	558
Yacimientos auríferos	565
Concursos técnicos, bases y temas	565
Escorias y Flujos	566
SECCIÓN ESTADÍSTICA MINERA	
Industria carbonera. Producción de Junio de 1943	572
Resumen general de los minerales auríferos, cupríferos y de manganeso com- prados por la Caja de Crédito Minero en Mayo de 1943	573
Mercado de Minerales y Metales	574
Tarifa de minerales de cobre, oro, plata y manganeso de la Caja de Crédito Minero	576

REDACCION Y ADMINISTRACION
 Moneda 759 — Santiago de Chile.
 Casilla 1807 — Teléfono: 63992

CONSEJO GENERAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Presidente Honorario
DON JAVIER GANDARILLAS MATTA

Vicepresidente Honorario
DON OSVALDO MARTINEZ C.

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

Presidente
DON HERNAN VIDELA LIRA

Vicepresidente
DON PEDRO ALVAREZ SUAREZ

Segundo Vicepresidente
DON 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 Alebiades 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.
" Rodolfo Jaramillo B.
 - Asociación Minera de Valparaíso y
Aconcagua,*
Don Roque Berger.
- 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 Fierro,*
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

LEYES TRIBUTARIAS QUE AFECTAN A LA MINERIA

Las leyes tributarias que afectan en especial a la industria minera son las de impuestos sobre la renta, contribuciones de bienes raíces e impuesto a la internación, producción y cifra de negocios.

La ley de impuesto a la renta, que lleva el número 6457, de 18 de octubre de 1939, modificada por la ley N° 7145, de 31 de diciembre de 1941, establece en su Título IV el impuesto de cuarta categoría, que grava los beneficios derivados de la explotación minera y metalúrgica con las tasas que en dicho título se especifican.

Al indicar las leyes sobre impuestos a la renta, debemos mencionar también la ley N° 6334, de 28 de abril de 1939, por medio de la cual se crearon las Corporaciones de Fomento de la Producción y de Reconstrucción y Auxilio. Esta ley creó un impuesto transitorio, por cinco años, que es del 2% sobre las rentas ya expresadas de la cuarta categoría.

Creó además esta ley un impuesto de 10% a las rentas de esta misma categoría, que afecta a los establecimientos que

produzcan o beneficien, por cualquier procedimiento, las substancias indicadas en el inciso primero del artículo tercero del Código de Minería, siempre que ocupen más de 200 personas entre empleados y operarios y siempre que obtengan un producto en bruto o elaborado, con una ley superior a 40%. Este impuesto es asimismo de duración transitoria y sólo podrá cobrarse hasta el 1° de enero de 1944.

Los establecimientos que producen cobre en barras se encuentran afectos a un impuesto especial sobre la renta, según los preceptos contenidos en la ley N° 7160, de 20 de enero de 1942.

Estimamos conveniente advertir que el salitre no está sujeto al impuesto sobre la renta, ya que a su respecto se estableció un régimen de excepción por medio de la ley N° 5350, de 8 de enero de 1934, que creó la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo.

Al mencionar las leyes tributarias que se refieren a la minería, debemos hacer presente que la explotación de las minas de hierro que se practiquen en las con-

diciones señaladas en la ley N° 4581. de 31 de enero de 1939, tienen un tratamiento tributario especial.

La ley sobre contribuciones a los bienes raíces, que lleva el número 4174 y que se publicó en el Diario Oficial de 18 de octubre de 1928, dispone en su artículo 1º, que también están sometidas a los impuestos territoriales "las propiedades salitreras, desde que se constituya sobre ellas título definitivo de propiedad; y las carboníferas, desde que se constituya sobre ellas título definitivo de propiedad minera, o bien, desde que se pongan en explotación".

Se infiere entonces que los yacimientos de sustancias que no sean salitre y carbón, no se encuentran gravados con las contribuciones a los bienes raíces, siendo del caso advertir que la tasa de estas contribuciones territoriales es variable con relación al lugar del territorio en que se encuentren situadas las propiedades.

El 12 de abril de 1943 se dictó el decreto N° 1197, que se publicó en el Diario Oficial del 11 de mayo del mismo año y que fijó el texto definitivo de la ley sobre impuesto a la internación, producción y cifra de negocios, estableciéndose en el artículo 5º un impuesto a la

producción de carbón, concebido en la siguiente forma: "Las empresas que exploten minas de carbón pagarán un impuesto de 1% sobre el valor en que se transfiera este producto".

Aunque no es propiamente un impuesto, como dato de carácter ilustrativo debemos informar acerca del recargo que afecta al precio de venta del carbón, fijado por la Comisión de Racionamiento de este mineral.

Este recargo o sobreprecio alcanza a \$ 10 por tonelada de carbón vendido por las compañías carboníferas de Lota, Schwager y Lirquén, y se estableció para compensar el mayor valor del carbón que se importa, porque se estimó insuficiente la producción de carbón nacional para cubrir las necesidades del país.

Existen además obligaciones emanadas del Código de Minería sobre pago de patentes mineras que afectan a los concesionarios de pertenencias mineras.

Sin perjuicio del pago de estas patentes, existe un recargo especial de \$ 20 anuales por hectárea, a beneficio fiscal, que afecta a las pertenencias de boro, recargo que se estableció en la ley N° 6640, de 30 de agosto de 1940, publicada en el "Diario Oficial" de 10 de enero de 1941.

AUMENTO DE DIAS FERIADOS A LOS OBREROS DE LA MINERÍA

Circunstancias muy conocidas, en especial aquéllas que se derivan de las proyecciones mundiales del conflicto bélico, hacen indispensable aumentar al máximo el rendimiento de nuestra producción minera.

De ahí que el proyecto de ley de los H. Diputados, señores Ibáñez, Gaete y Videla, por medio del cual se aumenta de 15 a 25 días el feriado anual de los obreros mineros, con la natural disminución de trabajo y por consiguiente de producción, haya parecido inoportuno a esta Sociedad en los momentos actuales, en que es necesario que la industria minera continúe desarrollando sus esfuerzos en beneficio del país y vendiendo sus pro-

ductos a los países democráticos que los requieren para necesidades vitales de su defensa.

Y es de notar que el proyecto llevará a una disminución de producción, no sólo por el aumento del feriado, sino también por la modificación que en él se introduce al sistema de feriados, desde el momento en que ha sido eliminada por la Comisión de Legislación Social y Trabajo de la Cámara de Diputados la exigencia que contenía el proyecto de los señores Ibáñez, Gaete y Videla, en orden a hacer precedentes los feriados cuando se hubiere trabajado un número determinado de días en el año.

Desaparecida esta exigencia, desapare-

ce también el natural estímulo que habría tenido el obrero en orden a una mayor concurrencia al trabajo, ya que podrá hacer uso, en todo caso, de su feriado cuando complete 144 días trabajados o 288, en su caso, y aun cuando este porcentaje lo alcance después de enterar un año de servicios en las faenas.

Y es obvio entonces que el criterio sustentado por la Comisión de Legislación Social y Trabajo de la H. Cámara redundará en una disminución de la producción, con los perjuicios consiguientes.

Contrasta este criterio con el espíritu de fomento de la producción que inspiró al legislador al dictar la ley 7589, por medio de la cual se suprimieron los días feriados en las faenas carboníferas al objeto de aumentar la producción de combustibles.

El proyecto de que se trata resulta asimismo inoportuno si se tiene presente que la industria minera se verá abocada sin duda a una aguda crisis en el período de la postguerra, lo que hace indispensable evitar todo lo que signifique elevar el costo de producción.

Una sana política de previsión en un industria que forma parte tan importante de nuestra economía, obliga necesariamente a tomar desde luego medidas eficaces para protegerla, en lugar de recargarla con nuevos gravámenes, para aminorar así, en parte siquiera, las graves repercusiones que sobrevendrán en la época de la postguerra.

Ahora bien, en el aspecto netamente social el proyecto de nuestra referencia no ofrece tampoco ventaja alguna y viene, por el contrario, a crear nuevos problemas, dadas las modalidades características de nuestros trabajadores.

En efecto, es sabido que, por regla general, los obreros de nuestras minas, en especial de aquéllas instaladas en sitios distantes de los centros poblados, no abandonan los campamentos en el momento en que deben disfrutar del feriado y hacen de él un uso teórico, porque trabajan en este período en una min vecina o formulan insistentes peticiones para que se les pague su feriado, cam biándolos simplemente de una faena a otra dentro de la misma mina y desnaturalizándose en esta forma el objetivo social del descanso.

Todavía, con referencia al aspecto social, el proyecto crea un problema en materia de habitaciones, porque no se cuenta con las viviendas necesarias para el personal que debe reemplazar a los obreros que, debiendo hacer uso del feriado, permanecen, como dijimos, dentro de los campamentos. Por lo tanto, con las disposiciones del proyecto se agudiza este problema social de la habitación obrera.

En el aspecto económico el proyecto que nos ocupa, es igualmente inaceptable, ya que vendrá a significar un gravamen tan pesado, que la minería no podrá absorberlo.

En efecto, en nuestra industria minera trabajan alrededor de 80.000 obreros, habiendo llegado el total de jornales pagados durante el año 1942, más o menos, a \$ 823.000.000.

La cantidad desembolsada durante el año 1942 por la industria minera por el concepto de feriados obreros, alcanzó aproximadamente a \$ 41.000.000.

Con el aumento del feriado de 15 a 25 días, la minería tendrá que afrontar un gasto anual por este mismo concepto de \$ 69.000.000, lo que se traducirá en un mayor desembolso anual de \$ 28.000.000, cantidad superior en un 67% a la cifra que actualmente cuesta dicho feriado.

Todavía, en el aspecto económico, el gravamen resultará mayor, ya que para afrontar el problema de la habitación obrera, a que antes nos referíamos, se requerirán fuertes inversiones de capital.

Basta enunciar estos factores para concluir de inmediato que el proyecto en su aspecto económico resulta francamente inaceptable, por las gravísimas consecuencias que traerá para la producción minera, que experimentará un evidente retroceso.

Por estas consideraciones, estimamos que resultará inconveniente en todo sentido la aprobación del proyecto que aumenta los días feriados de los obreros y empleados que trabajan en la industria minera.

En resguardo de los intereses que representa, la Sociedad se dirigió a la Cámara de Diputados objetando el proyecto de que se trata.

¡¡LAZARO, LAZARO...!!

POR

JOAQUIN MARCO

El señor Fernando Benítez en un artículo "La Minería en Chile", publicado en el Boletín Minero de abril, ha comentado nuestro folleto "La Minería de Atacama". El señor Benítez, Presidente del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, concuerda con casi la totalidad de las ideas allí expuestas y aun aporta nuevas razones y datos para reforzar lo que sostuvimos.

Pero, aunque, como es natural, el trabajo del distinguido Ingeniero nos honra, nos obliga a aclarar el cargo de haber desconocido o de haber empequeñecido la obra de los fundadores de la Caja de Crédito Minero y de sus sucesores, de los dirigentes de la Sociedad Nacional de Minería, etc.

Todos los ciudadanos eminentes que el señor Benítez menciona han merecido siempre nuestro respeto y consideración; algunos son amigos antiguos; creemos que ninguno de ellos ha pensado que el impreso que repartimos en un momento de optimismo o de entusiasmo estaba destinado a criticarles, o a otro fin que no fuera el de prestar ayuda, el de interesar a los dirigentes del país en los problemas del Norte. También en el folleto se reconoce la importancia de la Caja de Crédito Minero que "tiene prácticamente el monopolio del financiamiento de la pequeña minería", (página 14).

El señor Benítez concuerda al decir que nada se ha hecho aún por la minería chilena. Los planes de fomento, la industria siderúrgica, los caminos, las grandes plantas de fuerza, la fundición nacional, todo está en proyecto.

En cuanto a la opinión del señor Benítez: que las minas de oro de Chile no ofrecen posibilidades para la organización de grandes empresas mineras; ello constituye la experiencia primera de todo minero, y nos hizo comentar que "fe-

lizmente las condiciones fundamentales de la vida de Atacama no están en peligro de ser alteradas; no se conoce ninguna zona minera que necesite o justifique grandes inversiones de capital y la organización de empresas de importancia" (pág. 23).

Nuestro trabajo no tuvo por objeto demostrar que las minas de oro eran negocios buenos, que podrían atraer a los capitalistas que actualmente invierten en construcciones, en neumáticos para los mineros o en artículos de primera necesidad. Intentamos llamar la atención sobre lo importante que es iniciar el desarrollo de un plan racional que evite la paralización de las faenas y que asegure trabajo a los obreros en los años inmediatamente después de la guerra.

Como lo dice el señor Benítez, cuando Chile disponga de plantas de acero, de fuerza eléctrica, de gran industria, etc., nadie necesitará gastar los enormes esfuerzos que requieren las minas de oro.

Las interesantes opiniones de Mr. Notman y las cifras estadísticas que comenta el señor Benítez, tan oportunamente, nos han hecho recordar la tragedia de Gamelin y de Weygand. Hasta el momento de la ocupación de Francia estos dos generales y sus Estados Mayores disfrutaban de la más alta reputación, su técnica constituía lo "clásico del arte de la guerra". Teóricamente eran inatacables, pues sus opiniones se habían formado en consejos y en discusiones en que seguramente se había hablado mucho y muy brillantemente. Formaban una "Escuela" cuyos adherentes se admiraban y defendían mutuamente. Tal vez por eso no pudieron descubrir nada de valor en Clausewitz, o en las obras de von Schlieffen o de Ludendorff; tampoco pudieron aprovechar las experiencias que se hacían en la guerra

de España, en Guadalajara, en el Ebro y en la derrota de Cataluña. Debemos suponer que algunos se habían dignado conocer las opiniones de de Gaulle!!

El Código de Minería de Chile debe ser el mejor del mundo, como lo sostiene el señor Benítez; pero los productores de oro metálico se rigen por una legislación que nadie entiende o puede interpretar claramente y que les coloca a menudo en las situaciones más difíciles y hasta vergonzosas.

En cuanto a las inversiones en maquinarias, que el articulista propone como medida de absoluta necesidad, en el período post-inmediato de la guerra, creemos que ellas no podrán hacerse con

el saldo que el país ha estado acumulando en los EE. UU.; pues, si se produce la paralización de la minería de cobre, dicho saldo (aproximadamente 50 millones de dólares en 1944) no alcanzará para importar lo más imprescindible que el país consume en seis meses.

Tal vez seamos demasiado pesimistas; pero no conocemos ninguna producción actualmente que pueda financiar el reemplazo de los rieles, equipo ferroviario, maquinaria industrial que estamos consumiendo; que pueda ser canjeada por los productos que no producimos; y que además pueda costear los planes de fomento y de desarrollo industrial que nuestros ingenieros han elaborado. No hay pues otra esperanza, que recibir los capitales que se inviertan en Chile por los que tengan confianza en su porvenir.

PLANTA ESMERALDA

PLANTA DE TRAPICHE EN SIERRA ESMERALDA

En el Departamento de Taltal, en la quebrada Esmeralda cerca de la costa, en el lugar denominado "Aguada de la Cachina", ha instalado la Caja de Crédito Minero una pequeña Planta de Trapiche para cianurar minerales de oro.

Con esta instalación se pretende atender la producción de las minas de esa zona que quedan totalmente alejadas de todo otro centro comprador; en efecto, el distrito minero queda a unos 70 kilómetros de Taltal, ciudad en que solamente existe la compra de minerales de exportación. La Planta de Beneficio más cercana es El Salado, situada a unos 90 kilómetros al Sur. Por estos motivos y a pesar de quedar el distrito indicado en un Departamento cuya atención es del resorte del Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta, la Caja de Crédito Minero, atendiendo los insistentes pedidos de los mineros de Taltal y previo el estudio de algunas minas, acor-

dó instalar esta pequeña Planta destinada a abrir esa zona minera.

La instalación consta simplemente de un trapiche y de estanques de cianuración con precipitación por zinc en virutas; se ha seguido así la práctica de Andacollo.

Teniendo en vista la situación tan aislada de este punto se recurrió a maquinaria de la mejor calidad, dotándola desde luego de dos motores gemelos Fairbanks Morse.

Los minerales se compran mediante la siguiente tarifa:

Se pagan \$ 30 por gramo de oro y se descuentan \$ 162 como maquila.

El aprovisionamiento de minerales ha sido muy favorable y se cuenta ya con un stock de 1.500 toneladas.

Si el desarrollo de la zona demuestra la posibilidad, la Caja en el momento oportuno ampliará esta instalación, como ya se ha dicho, pues se ha establecido como punto de partida para abrir la zona.

Con motivo de la reciente inauguración de la Planta Esmeralda construida por la Caja de Crédito Minero en el Departamento de Taltal, el Gobernador de dicho Departamento, Sr. Guillermo Meza, pronunció el siguiente discurso:

Señores:

Con la alegría y el optimismo que es natural, asistimos a la inauguración de esta Planta que augura expectativas de seguro porvenir para los minerales de baja ley.

Se ha dado el nombre de Esmeralda a esta pequeña beneficiadora, nombre que evoca recuerdos de hechos guerreros que significaron gloria y prestigio a nuestra Patria.

La antigua Sierra Esmeralda, con macizos crestones de plata al sol, fué conocida por el chango Yapura, quien proporcionó datos a los que fueron afortunados descubridores y dueños de grandes minas, como la Blanca Torre, Descubridora y otras.

Esta enorme riqueza atrajo a miles de forasteros ansiosos de labrar fácil fortuna, formándose rápidamente la población que se denominó La Placilla, centro comercial de bastante importancia.

Trancurridos varios años de intensa explotación, las minas fueron agotándose, pero se descubrió la Paulita, que produjo medio centenar de millones, para más tarde seguir el camino de las anteriores, lo que produjo el desbande hasta no quedar nada de lo que fuese esperanza de inagotable fuente de riqueza.

Nadie se imaginó que el cerro que asombró a los mineros con sus macizos crestones de plata casi barra, pudiese dar la sorpresa que a la cabeza y a los pies de él existían yacimientos de oro.

Al efecto, por el naciente estaban los que dieron origen a las minas Reserva-San Dámaso-Telégrafo y Trinidad. Por el poniente la Guerrera, hoy Barra, que empezaron unas y otras a trabajarse hace 46 años, a cargo de intrépidos hombres de acción.

Es verdad que en esos tiempos se podía explotar sólo minerales de alta ley, por lo menos de 10 c. M. o sean de 100 gramos.

Hasta el año 1900 hubo un minero que rindió su vida por su faena y a veces solo, sin más amigo que un mastín, con la ayuda de la madre naturaleza, pródiga a algunos seres, y con el canturreo de los pajarillos que alegraban su espíritu para luchar, enviaba remesas de 300 gramos.

Una de ellas de 1.140 kilos produjo en la Beneficiadora Ocaña la cantidad de \$ 462.20, o sea, el gramo a \$ 1.30. Este hombre que se encontró chafalonía de oro en la Dámaso y Reserva en 1897, casi al sol, fué don Francisco Meza León y si recuerdo su nombre en esta ocasión, es porque seguramente su espíritu vaga por estos contornos, para admirar al adelanto a que se ha llegado en esta soledad, donde agotó sus energías y sus ilusiones de ver prosperar la minería del Departamento.

Con el transcurso de los años y con la expectativa de la depreciación de nuestra moneda, otros hombres, no menos entusiastas y tenaces, los hermanos Flores, explotaron desde 1932 el grupo Reserva con halagadores resultados económicos, restringiéndose las faenas por no convenir los minerales de baja ley. Por esta causa se logró interesar a la Caja de Crédito Minero con la base de la mina Flor, y con tanto acierto, como lo estamos palpando, con el trapiche que está en funciones, que es precursor de bonanza para esta región.

Señores: No puedo menos que felicitar muy sinceramente a los jefes de la Caja de Crédito Minero, que han intervenido, especialmente el Vicepresidente Ejecutivo don César Fuenzalida, aquí presente, y agradecer todo el esfuerzo que han desplegado para dar cima a esta Planta, pequeña en apariencia, pero muy grande por su importancia industrial.

El departamento de Taltal, que tengo la honra de representar, está altamente reconocido por este progreso que, combatido por algunos, es altamente

elogiado por los que sin apasionamiento ni egoísmo ven la realidad de los hechos.

El adelanto de la industria se prueba con actos concretos, y nada más elocuente que esta demostración de lo que valen la voluntad y la aspiración de resurgimiento nacional, de que están animados los Directores de la Caja de Crédito Minero, honra y orgullo para el país.

Cumplo con el deber de recordar que

la minería cuenta con un decidido impulsor de su progreso, el Excmo. Presidente de la República don Juan Antonio Ríos, y solicito que desde este sitio, del que se divisa el mar, los ecos de esta magnífica fiesta sean transmitidos al gobierno por las ondas de nuestra sincera voluntad y de nuestro entusiasmo al ver coronada una de las etapas del lema de S. E. "GOBERNAR ES PRODUCIR".

LA CIENCIA Y EL GOBIERNO

POR

JAVIER GANDARILLAS MATTA

Este tema fué uno de los más nuevos que se abordó en el Congreso Científico de Londres. Se presentaron cinco trabajos. Uno de ellos, el del profesor Bernal, de la Sociedad Real de Londres, por su importancia merece ser conocido. En parte lo extractaré, en lo principal lo traduciré para conservar toda la fuerza de su argumentación.

Es necesario advertir que la parte que a su juicio corresponde al hombre de ciencia, lo que él denomina "scientist", no es lo que corresponde al técnico, en nuestra jerga ordinaria, sino al **investigador científico** en ciencias naturales. No se trata de una recomendación para tecnificar el gobierno, mecanizándolo, sino para imprimirle rumbos más altos en estrecha unión con las mejores capacidades científicas de la Sociedad.

Como se sabe, el doctorado en ciencias naturales, físico-químicas, etc., es lo que habilita para los trabajos de laboratorio y para la enseñanza superior. Supone una inclinación desinteresada en el individuo que elige esta carrera de acuerdo con su vocación. Esos hombres doctos forman a la juventud estudiosa que sigue carreras técnicas y ejecuta trabajos de investigación en laboratorios especiales adscritos a las Universidades, a las grandes industrias o mantenidos por el Estado en todos los países industriales.

Hasta ayer estos sabios modestos eran

mal remunerados y el vulgo no los conocía. Pero llegó la guerra y se les llamó a la primera línea de la defensa de la patria. Su labor silenciosa y oculta en los fines destructivos o defensivos debe igualmente ser reconocida abiertamente en los periodos de paz.

Los laboratorios de investigación, y en especial el Instituto de Investigaciones, establecido durante la primera guerra mundial, es lo que ha salvado a Inglaterra en la actual contienda. Dos diferentes hombres de ciencia, el señor Labarthe, francés, y Crowther, inglés, han atribuido parte del desastre de Francia a que no se continuó dando en ese país, después de la guerra de 1914, a la investigación científica la importancia que tiene en los grandes pueblos modernos. Crowther demuestra con las curvas de los premios Nobel distribuidos a los grandes países en ramas de la ciencia, después de 1914, la derrota anticipada de Francia por Alemania. Esto no quita que grandes sabios franceses hayan participado en los más grandes descubrimientos de la física moderna, como de Broglie y otros. Se trata de la difusión insuficiente en todas las Universidades de estos elementos indispensables para el adelanto científico, que requieren grandes gastos y el gobierno republicano no supo o no pudo modificar suficientemente el antiguo estado de cosas que re-

gía en Francia desde principios del siglo XX. Nadie duda que Francia tiene como siempre los hombres capacitados para la investigación, pero el ambiente del público no favorece, como en la mayor parte del mundo, esta clase de tareas.

Lo que hace la originalidad del trabajo presentado al Congreso por el profesor Bernal es: primero, la justificación de la transformación que aconseja introducir en las tareas de gobierno por los procedimientos científicos adoptando previamente un plan general de realización escalonada por años. Otras personas han aconsejado introducir en la Administración los procedimientos de los negocios privados, por ejemplo, el presidente Coolidge de Norteamérica. Bernal va mucho más allá que la simple imitación de la organización científica de los Talleres, creada por Taylor y difundida en el mundo entero en todos los talleres industriales para mejorar la eficiencia. Se trata, en efecto, de realizar con espíritu científico, y valiéndose de todos los adelantos adquiridos, la coordinación central del organismo social, su perfeccionamiento sucesivo mediante la participación activa de los hombres de ciencia en el gobierno como segundo propósito, no como coadyuvantes en el carácter de consejeros, sino como investigadores interesados en la mejor manera de hacer andar las cosas para obtener el mejor rendimiento. Su tercer objetivo mira al control o supervigilancia técnica de todo el funcionamiento del Estado y de la Sociedad. Finalmente, el cuarto tiene en mira la enseñanza de la ciencia y su divulgación generalizada en una forma completamente distinta de la actual.

Pero además de este notable análisis de lo que podría constituir un gobierno perfeccionado, Bernal nos recalca otros puntos importantes para comprender mejor su pensamiento. Nos hace ver que la guerra tal como se hace hoy es muy diferente de las anteriores. Todo el pueblo está amenazado por el hambre y la destrucción. Sus defensores no pueden por tanto ser solamente las fuerzas militares. El gobierno de tiempos de paz tiene que transformarse por completo para resolver otros problemas que anteriormente eran dejados a la iniciativa

privada. Esto es lo que se ha hecho en Inglaterra y con ello se ha aprendido una nueva manera de hacer las cosas. Como no ha de ser ésta la última guerra, los pueblos deberán forzosamente aprender a hacer las cosas como en tiempos de guerra. Su educación deberá impregnarse de esta idea de la solidaridad, que en tiempos de paz es solamente una palabra.

Ahondando en la idea de la transformación del espíritu científico mismo, Bernal muestra que los hombres de ciencia no pueden considerarse como seres interesados solamente en los medios para hacer las cosas, sino también en los fines. No pueden hacer el papel de que sean otros los que determinen lo que deben ser estos fines, con prescindencia de su propia persona, sin la libertad o independencia económica para pensar por su cuenta, o dejando por completo a otros la responsabilidad de lo que pueda resultar de estos fines. Los hombres de ciencia de todos los pueblos solamente pueden tener un propósito común, éste es: el aprovechamiento máximo de las capacidades inherentes tanto en lo individual como en lo social de cada grupo humano y, dice Bernal, la condición necesaria para esto es proveer a los hombres del mejor ambiente fisiológico y social. La tarea de la ciencia no puede separarse de la tarea de la humanidad como un todo.

Por este camino se recae en la proposición más general de que mientras los hombres de ciencia y los que no lo son no trabajen en pro de esta idea, habrá siempre un conflicto interno en cada país que debilitará la cohesión social y pondrá en peligro la propia existencia del grupo. Este conflicto sólo puede ser evitado aspirando a un ideal más elevado, por difícil que sea, trascendiendo los motivos de lucro personal o seguridad individual que es lo que ha impulsado a los pueblos en su pasado histórico. El dinamismo social, mejor advertido hoy que en tiempos pretéritos, debe consistir en superar las aspiraciones sociales del pasado por una necesidad suprema que nace de su propio instinto de conservación.

Ante el ineludible dilema de superarse o decaer, fluye del razonamiento de

Bernal la imperiosa política de reformar la enseñanza de la ciencia en la educación de la juventud. Se hará ver a ella, según él lo aconseja, la íntima relación entre los adelantos de la ciencia y su nueva concepción, después del Renacimiento, con los servicios prestados por ella al bienestar general de la humanidad. Así se despertará, por una parte, la afición a la vocación de los unos para servir de este modo a sus semejantes o bien, por otra, se inculcará en aquéllos que tengan poca disposición para su estudio una recta apreciación de la importancia de su método experimental para encontrar la solución de los difíciles problemas de la vida económica y social.

Por este camino de la educación científica el profesor Bernal busca la manera de que cada ciudadano tenga un más claro panorama científico del mundo y tenga la posibilidad de buscar un ideal menos egoísta de la vida humana en los planos individual, social e internacional.

Para el nuevo mundo de la postguerra, Bernal funda en un conjunto armonioso la valoración de la inteligencia ordenada, que es la ciencia, con la buena voluntad humana, derivada de la comprensión, la cual puede también ser considerada como resultado de una moral ordenada, inspirada en el bien de los demás. Ambas cosas, nos dice, no deben separarse nunca y para esto la ciencia no debe quedar reservada para unos pocos, como ha sido el caso hasta ahora.

Otro punto importante que debe anotarse es el énfasis que pone Bernal no sólo en la garantía de libertad que debe tener el sabio que está dedicado al desarrollo de la ciencia, sino en el fomento de su propia iniciativa por la sociedad entera.

He creído que la magnífica contribución del profesor Bernal al Congreso de Londres, debía ser divulgada por el mundo entero como una exposición, en extremo abreviada, pero llena de consideraciones sustanciales de lo que necesita la transformación del mundo actual para alejar los peligros de guerra.

Los países más conservadores como Inglaterra, han posteriormente, por boca de su primer ministro Churchill, prometido al país un plan general de cuatro

años, que para muchos individualistas de la antigua escuela habrá parecido una herejía. Pero el Ministro del Interior, Herbert Morrison, socialista, en varios discursos recientes ha asegurado que su país no abandonará ya nunca la planificación, lo que está de acuerdo con las ideas del trabajo que comento y reproduzco a continuación.

Surge también de su lectura una impresión sincera, aunque penosa, mas siempre conveniente, de que para llegar al nivel de estado civilizado y no de barbarie, como el actual, los pueblos tienen que recorrer un largo camino de ímprobos esfuerzos que no pueden por manera alguna evitar sin decaer y degenerar.

Para abreviar en la traducción he sustituido "investigador científico" por "científico".

LA CIENCIA Y EL GOBIERNO

Administración científica. Planificación o plan general de gobierno

por el profesor J. D. Bernal

Nunca como en esta guerra se ha manifestado la dependencia del gobierno de la ciencia.

La ciencia está enseñando nuevas maneras de hacer las cosas, que demuestran que son más importantes que los inventos mismos.

En el mundo moderno sólo cuenta la actividad organizada y esto sólo puede darlo la ciencia.

La ciencia como medición, como sentido común organizado, está por todas partes estableciendo su dominio.

a) En el sentido de asuntos gubernamentales.

Ya no se trata de consejos técnicos para los funcionarios que han de aplicarlos. Este sistema ha hecho bancarrota. El antiguo método está siendo reemplazado por otro. Dos funciones de gobierno están impregnadas cada día en mayor grado por la ciencia:

La primera es la discusión en que se desarrollará la política.

La segunda es la de llevar a feliz término esta misma política.

Este segundo ejemplo está ilustrado por la T. V. A. (Tennessee Valley Administration).

b) Otro campo de acción de la ciencia es el que ha sido explorado durante la guerra: suplementar los métodos actuales, para descubrir lo que son nuestros problemas, con medios científicos para hacer frente a la rapidez de las soluciones que se exigen imperiosamente. Este sistema consiste en hacer una exploración del campo de las necesidades con rapidez y eficacia.

Los datos estadísticos se consideraban antes como históricos, concernían al pasado.

Hoy, con los adelantos de la agricultura científica de los suelos, conocemos los métodos de análisis estadísticos y toma de muestras.

Existen ahora métodos para tomar datos mucho más rápidos; en una semana, se puede decir lo que es la situación y adoptar la acción correspondiente. No tendremos aproximaciones de siete cifras, pero con una cifra podemos llegar a un enorme adelanto, y esto significa una ganancia matemática infinita. Podemos de este modo explorar lo que son realmente los problemas.

c) El descubrimiento y determinación de los límites de los problemas corrientes es una nueva función de la ciencia.

En efecto, muchos de estos problemas han sido resueltos ya por otros y no lo sabemos. Es preciso aprovechar los adelantos en los sistemas de fichas, cardex, etc., para poner al público en contacto con el saber conocido existente. Esta nueva documentación por los métodos de fichas, muestra y microfilm, permiten poner instantáneamente a la disposición del interesado la información que necesita. Los bibliotecarios disponen de estos documentos desde antes de la guerra y su labor constituía una importante colaboración para el desarrollo de un nuevo mundo.

d) Todos los problemas no han sido estudiados, se necesita, por tanto, Investigación.

Se necesitará más colaboración y más organización entre estos Institutos de Investigación. No se pueden clasificar con simplicidad las investigaciones científicas. Cada investigación tiene relación

con dos clases de interesados: los productores de investigación y los que harán uso de ella. Debe coordinarse la acción de ambos grupos mejor que lo hecho hasta aquí.

e) Desarrollo de los inventos en la práctica.

El tiempo calculado antes para llevar a cabo comercialmente un invento ha llegado a 150 años entre la primera aparición de la idea y su puesta en marcha comercial. Hoy los hombres de negocios nos hablarán de 10 años. En mi opinión este plazo es demasiado largo en un lapso comprendido entre 5 y 10 años y la razón es que no hemos todavía hecho la tentativa de realizar por medio de un impulso nacional el desarrollo completo de un invento en la práctica.

Otro de los defectos anteriores ha consistido en el sistema aislado en que se ha pretendido llevar a cabo el desarrollo sin estar en contacto con la investigación. Ahora ambos pueden estar unidos. Necesitamos urgentemente laboratorios de investigación y plantas experimentales para producir en gran cantidad (como lo dice Labarthe).

f) Cómo usar mejor los productos que hemos aprendido a producir.

Las nuevas ventajas de la ciencia apuntan al hecho que el mejor modo de aprovechar los productos supera en importancia al modo de producirlos. La Investigación operatoria es tan necesaria en tiempos de paz como de guerra. En la salud, en la nutrición, en la agricultura, todo tiene que ser observado en el campo respectivo de científicos competentes, descubriendo los problemas a medida que ocurren y poniéndoles nuevos remedios al mismo tiempo. Debe ser completa la integración entre la investigación operatoria y el desarrollo planeado e instalado en la práctica. Esto significa que, en efecto, la función ejecutiva de administración tiene que ser científica. De alguna manera hay que combinar en una persona o en un grupo lo ejecutivo y lo científico.

g) Finalmente tenemos la cuestión de control.

Tenemos que ver no solamente si las medidas tomadas han sido acertadas en su intención originaria, sino también si han tenido efectos no previstos o pensa-

dos cuando se introdujeron. Necesitamos un cuerpo permanente técnicamente calificado, que examine los resultados de todas las medidas en la administración de Gobierno durante los años pasados y que pueda recoger las dificultades y las nuevas posibilidades que surgen de ellas.

Con un cuerpo así integrado, informativo, de investigación, de desarrollo (planeado e instalado), de ejecución y control, tenemos la espina dorsal de una administración científica de parte a parte y no con la mera adición de algunos científicos eminentes y esto es lo que necesitaremos para construir el mundo futuro.

No hay que imaginarse que lo anterior pueda dar base a la idea de suponer que un proyecto general de esta naturaleza pueda transformar automáticamente en una forma útil nuestro presente sistema administrativo. Las funciones mencionadas son, en primer lugar, abstractas y formales; para llegar a ser eficaces deben ser usadas inteligentemente por hombres capaces a la vez de comprensión científica y de decisión responsable. No hay atajo que, en último término, pueda evitar la confianza en el elemento humano. Pero —y éste es el punto importante— el administrador más capaz, carente de esta ayuda, quedará en el mundo moderno ciego y sin poder. Ya no es por más tiempo opcional hacer las cosas en esta guerra como en los días de antaño. Toda nación que lo haga será vencida con seguridad. Militarmente, políticamente, económicamente, muchos ya lo han sido. Tampoco es suficiente conducir de este modo algunos departamentos separados del Estado, si no se emplean métodos similares para la más amplia integración de todas las actividades gubernamentales y económicas.

De lo anterior se desprende con claridad que existe la necesidad de concebir y ejecutar científicamente un plan general. La existencia de un plan general ha salido del reino de la controversia y entrado al de un expediente aceptado. La guerra ha llevado a la intimidad de todas las naciones lo que era ostensible en la Unión Soviética en tiempos de paz: que un estado industrial moderno pue-

de solamente desarrollarse si sus actividades se encuentran coordinadas en una dirección común. Por otro lado, los economistas clásicos siempre han mantenido que la planificación en gran escala era peligrosa por la posibilidad de incurrir en errores inmensos en la distribución de los recursos y la ausencia de topes automáticos anunciadores de pérdidas y ganancias. Su crítica, sin embargo, no se aplica a la planificación en sí misma, sino a la planificación no-científica. En esta época sería tan posible el planeo científico para la satisfacción de las necesidades inmediatas y futuras de una comunidad como lo es planear para una gran firma individual o departamento de Estado.

No podemos seguir aceptando el empleo de la ciencia en actividades seccionales o de detalle y rechazarla en las generales. La anarquía y la estupidez en el centro han servido ya para destruir por completo los buenos efectos de las excelencias en los detalles en diferentes secciones de la industria y de la administración.

Es ya tiempo que los mejores arreglos de las funciones centrales de coordinación de una sociedad moderna sean considerados como la parte más importante de los problemas científicos que necesitan una respuesta inmediata. Las soluciones se encontrarán por el mismo camino que se ha indicado para los departamentos separados. Los problemas serán de un grado más alto, por cuanto incluirán como partes componentes las soluciones posibles alcanzadas en el plano del departamento. Esencialmente el problema de la planificación exige la resolución de una ecuación con muchas variables que representan los diferentes modos de gastar el esfuerzo humano, de manera que ofrezca la máxima oportunidad para la acción humana y el mejor ambiente biológico y sociológico para la humanidad.

Hay otro aspecto de la planificación general de palpitante interés, y es la planificación de la propia ciencia. Hay un problema más grande en cierto modo en esta cuestión que en todos los demás campos de la actividad humana. No se puede ordenar a nadie que piense. Si la ciencia ha de planearse debe ser so-

bre una base esencialmente voluntaria y cooperativa bajo el propio control eficaz de los mismos científicos. No deberán existir dificultades abrumadoras al respecto, ya que para los fines de la guerra los científicos de todos los países han efectuado tal planificación y que, para los de la paz, ella ha sido llevada a cabo en la Unión Soviética. La completa utilización del intelecto humano puede lograrse construyendo una organización flexible, con una garantía explícita de libertad y ayuda para el individuo con fomento de la iniciativa. Pero no puede subrayarse con bastante fuerza que una planificación eficaz de la ciencia implica un plan de trabajo fuera de la ciencia, al cual los científicos pueden dar su adhesión sin modificación.

La gran tragedia de hoy es que la ciencia se emplea para propósitos absolutamente destructivos, porque está organizada y controlada por fuerzas cuya existencia misma son una negación de todo aquello que la ciencia representa.

La suerte de los científicos alemanes es una advertencia para que nosotros no aceptemos la idea que prevaleció otrora, a saber: que a la ciencia la concernían simplemente los medios y no los fines. En gran parte lo sucedido es debido a la autoimposición de esta limitación por los propios científicos. Desde un punto de vista científico más general, no existe tal cosa como el separar los medios y los fines. Existe un proyecto común —la utilización máxima de las capacidades inherentes en lo social como en lo individual— y la condición necesaria para esto es proveer a todos los hombres del mejor ambiente fisiológico y social. A menos que todos los científicos y no científicos trabajen en pro de esta finalidad, estarán los hombres siempre en conflicto unos con otros; sería usar su conocimiento y habilidad para negar colectivamente lo que cada uno busca individualmente; por ello la tarea de la ciencia no puede separarse de la tarea de la humanidad como un todo.

Después de esta guerra será esto tan cierto como hoy. Debemos encontrar un propósito común y una nueva motivación que trascienda todos los limitados motivos de provecho personal o seguridad individual que han dominado a los

hombres en el pasado. Esta motivación está viva ya fuera de nuestro país. Es la base aceptada de la Unión Soviética que lucha heroicamente y es el sentimiento siempre creciente por todas partes en el espíritu de millones de hombres en los grandes países del mundo, aunque muy oprimido en los propios países fascistas. La existencia misma de este Congreso es una prueba de incremento de su vitalidad y de su conciencia.

Lo que necesitamos para el nuevo mundo es un empleo completo de los recursos del mundo para el servicio de todos los hombres. Vemos que estos recursos no son ya solamente los bienes materiales, las minas de carbón o campos de trigo; son muchos más los recursos internos, humanos y sociales. Los recursos de la inteligencia ordenada, que es la ciencia, que puede enseñar a los hombres cómo realizar en una escala siempre ascendente el completo dominio de su ambiente; y los recursos de la buena voluntad humana, incorporada en un sistema social bien ordenado que permita asegurar que tal dominio se realizará con toda rapidez y para el bien común. Pero la ciencia y la buena voluntad humana no pueden marchar separadamente; deben marchar juntas si quieren escapar de la futilidad y destrucción del momento actual. Para esto la ciencia tiene que cesar de quedar reservada para unos pocos. Del mismo modo que el científico tiene que ir interesándose cada día más en los problemas humanos, debe el ciudadano aprender un campo más amplio y profundo de la aplicación de la ciencia. Si el problema de la organización es el inmediato, el de la educación es a la larga igualmente importante. El Estado moderno no puede esperar emplear la ciencia si no tiene un pueblo educado científicamente. Tal educación exige una nueva concepción de la enseñanza de la ciencia. Debe relacionar las realizaciones de la ciencia en cada estadio de su desarrollo con su aplicación para la satisfacción de las necesidades humanas, como también insistir en su base experimental y lógica.

Hemos llegado a una etapa en que podemos esperar que por fin los hombres puedan ser conscientes de cómo se opera el funcionamiento de la Sociedad en que

viven y que necesitan esta conciencia para evitar el ser aplastados por la sociedad que ellos han desarrollado inconscientemente.

Un aspecto de este nuevo estado de conciencia es la transformación de la maquinaria estadual desde una burocracia tradicional, permanentemente a cabezazos con una industria adquisitiva, hasta una organización científica ordenada para satisfacer las necesidades humanas. No

abrigo ilusiones respecto de que la transformación pueda ser fácil o penosa, pero la urgencia misma de la situación que hace que el cambio sea imperativo para la supervivencia, remueve, al mismo tiempo, muchos obstáculos que habrían parecido insuperables en el pasado; creo que todavía podemos esperar ver el cambio llevado adelante con eficacia antes de que sea demasiado tarde.

MEMORIAS DE ASOCIACIONES MINERAS

MEMORIA DE LA ASOCIACION MINERA DE OVALLE, CORRESPONDIENTE AL PERIODO DE 1942-1943.

La Asociación Minera de Ovalle se ha desenvuelto en sus actividades durante este período normalmente, a pesar de las contingencias derivadas del conflicto guerrero internacional.

Ha estado en contacto diario con sus asociados, con las instituciones congéneres ubicadas desde Santiago a Iquique y con los organismos máximos de la minería, como son la Sociedad Nacional de Minería, la Caja de Crédito Minero, Ministerios, representación parlamentaria y Presidencia de la República. Igualmente hemos tenido la oportunidad de tener relaciones muy directas con la Corporación de Fomento de la Producción, Confederación de la Producción y Comercio Nacional, Cámaras de Comercio, Club Coquimbo-Atacama, Autoridades locales y organismos mutuales.

Es particularmente grato dejar constancia que el número de nuestros asociados ha ido en aumento apreciable, estando afiliados a la fecha un número no inferior a ciento cincuenta, contra noventa y nueve que teníamos en el período 41-42.

Antes de entrar en materia de nuestras actividades, dejamos expresa constancia de la labor que le ha cabido a nuestros delegados ante la Sociedad Nacional de Minería, Caja de Crédito Minero, Ministerios y Presidencia de la Re-

pública, a los señores Arturo Herrera Acevedo y Fernando Varas.

Es igualmente digna de encomio la cooperación que nos ha prestado la prensa local, representada por los diarios "La Provincia", "El Tamaya" y el "Espectador"; igualmente reconocemos en nuestras autoridades edilicias su más franca cooperación a la labor de esta entidad de industriales, que sólo tiene como misión el progreso individual y general de la industria.

Representaciones

La Asociación ha estado representada en la Junta Local de Administración de la Caja de Crédito Minero;

En la Junta de Conciliación y Arbitraje departamental;

En el Consejo de la Sociedad Nacional de Minería;

En el Consejo de la Caja de Crédito Minero;

En la Confederación Nacional de la Producción y el Comercio;

En el Congreso de Minas y Geología, y

En el Congreso Minero de La Serena.

Asimismo, ha tenido su representación en numerosos actos públicos, como en actividades de orden local, prestando su cooperación moral y económica dentro de los medios con que ha contado.

Secretaría

La Secretaría ha tenido activa labor durante el año siendo su movimiento como sigue:

Notas despachadas: 235. Notas recibidas: 285.

Circulares despachadas, 136. Actas de sesiones extraordinarias, 6. Telegramas despachados, 75.

Tesorería

Saldo al 31 de mayo de 1942 \$ 1.549.70

Ingresos ordinarios	\$ 2.304.—	
Ingresos extraordinarios ..	9.739.15	12.043.15
		<u>\$ 13.592.85</u>

Egresos	\$ 13.572.60
Saldo	20.25

Total ... \$ 13.592.85

Labor

Enseñanza industrial.—Siguiendo la política del año anterior, en el presente se ha intensificado, aportando mayores recursos financieros para la ayuda de educandos en esta rama de la enseñanza. Es así como hemos podido ayudar a tres nuevos becados en la Escuela de Minas de La Serena, con un mil pesos; un becado del año anterior con doscientos cincuenta pesos, y a un estudiante en la Escuela de Química Industrial de la Universidad de Concepción, con ciento cincuenta pesos.

La Asociación gestionó, como en el año anterior, algunos recursos económicos para la adquisición de materiales de enseñanza en la Escuela de Artesanos de Ovalle, logrando obtener una subvención de la Caja de Crédito Minero por la suma de diez mil pesos, que con la cantidad del año anterior, de \$ 30.000, estos recursos llegan al presente a la cantidad de cuarenta mil pesos, con que la Asociación se ha hecho representar en este establecimiento.

Es de esperar que en el venidero esta acción sea aún más intensa y favorable al objeto de difundir la enseñanza indus-

trial, muy especialmente en los ramos concordantes con la minería.

El Presidente dictó en el Ateneo de Ovalle una conferencia sobre la enseñanza industrial y cooperando a la Escuela de Artesanos, ha trabajado en el año recién pasado en los cursos nocturnos de Geometría y Dibujo Industrial, y en el presente, en los cursos diurnos.

En los debates sobre enseñanza industrial del Quinto Congreso Minero de La Serena se mantuvo la tesis planteada en la Convención de Ovalle sobre intensificación de la enseñanza industrial minera.

Movilización.—Dejamos expresa constancia que después de múltiples gestiones se logró encauzar el racionamiento de la gasolina para los motorizados y obtener cuotas que guardaran relación con las necesidades de la industria, en forma que ésta no sufriera.

Se obtuvo que la cuota minera estuviera regularizada por la Caja de Crédito Minero, representada en Ovalle por el señor agente, nuestro consocio, don Carlos Palacios. Es particularmente grato para el Presidente de la Asociación, cómo se ha atendido tan importante tema que ha permitido a la industria seguir normalmente sus actividades, que en los primeros momentos se consideró un descalabro para su sostenimiento y aun para el comercio de Ovalle, que vió con temor bien fundado esta situación a crearse. A la vista tenemos un cuadro estadístico del último mes: sobre diez mil trescientos litros se entregaron rigurosamente diez mil cien litros a la industria.

Hemos logrado aún proporcionar una cuota extra para la Dirección General de Caminos de doscientos litros mensuales, que necesitaba con suma urgencia en estos últimos seis meses para la atención de obras camineras, y muy especialmente a raíz del sismo del 6 de abril próximo pasado.

Se ha trabajado activamente en obtener la normalización del arrastre ferroviario, suministro de neumáticos y repuestos, y en estas últimas semanas, en labor conjunta con nuestras congéneres el de proteger el transporte animal, que el comercio de la industria de cecinas ha venido arrebatando en grandes cantida-

des a este precioso elemento de la zona norte; obteniéndose que las autoridades municipales, como la Sociedad Nacional de Minería, Ministerios de Economía y Comercio y del Interior se aboquen al problema dictando reglamentos y leyes proteccionistas al transporte de animales.

Actividades técnicas.— La Asociación Minera de Ovalle estuvo durante el año representada en la Convención Nacional de la Producción y el Comercio, presentando dos trabajos referentes a minería y asistiendo a la Convención, en representación de todos los productores del departamento, tanto agrícolas, ganaderos, fruticultores, mineros y comerciantes.

Se hizo representar por intermedio del Ingeniero don Pedro Álvarez Suárez en el Congreso Panamericano de Minas y Geología celebrado en Santiago, presentando dos trabajos de fondo: "Yacimientos auríferos de Chile" y "Estudios geológicos de las provincias de Coquimbo y Atacama".

Estuvo representada en el Congreso Minero de La Serena, presentando trabajos en las comisiones de Plantas y Fundiciones, Caminos, Enseñanza Industrial y Legislación; este último tema fué abordado por nuestro abogado y consocio don Alfredo Rojo Torres.

Como institución básica industrial, tomó la iniciativa en la coordinación industrial del departamento de Ovalle, formando la Seccional Ovalle de la Confederación Industrial Nacional, siendo ya reconocida como tal y siguiendo en la actualidad todas las alternativas que este organismo regula y presta su cooperación al Supremo Gobierno.

En el Tribunal de Conciliación y Arbitraje, como representante patronal tomó parte en los conflictos de Los Mantos y La Cocinera.

Plan caminero.— Siguiendo el programa del año anterior, ha estado atenta a la ejecución de los trabajos de mejoramiento de caminos, aperturas de nuevas rutas a centros industriales, como serían Punitaqui-San Marcos; Bramaderos a El Cobre; Ovalle, Talhuén; Semita-Mina Huatulame; Internacional y al finalizar este período, está la Comisión de estudios practicando la posibilidad de abrir

la ruta de San Pedro de Quiles a Hornillos, pasando por el mineral del Retén, Lavaderos de Oro de Algarrobo, hasta empalmar con el camino longitudinal de la Costa. Complementariamente a este trazado se estudia igualmente el enlace de San Pedro de Quiles con la población de Quilitapia, pasando por el antiguo mineral de La Reina y el de cobre y oro denominado Los Azogues.

Fuera de estas rutas, ha estado en contacto con la Dirección Provincial de Caminos para la ejecución y mejoramiento de los existentes, puentes y alcantarillas.

Juntas administrativas local y provincial.— Se ha tomado parte en 22 sesiones de la Junta Administrativa Local y en 4 sesiones de la Provincial de la Caja de Crédito Minero, abordando los problemas generales de la minería regional y solicitudes de pequeños industriales mineros.

Problemas abordados durante el año.— Los problemas de mayor trascendencia que ha tenido lugar de tratar durante este período con los organismos directivos de la minería, Ministerios, Presidencia de la República, Representación Parlamentaria y Corporación de Fomento, son los que siguen:

Creación de Escuelas Industriales y de Investigación de materias primas.

Explotación, reconocimientos e instalación de plantas de tratamientos de minerales en la costa.

Estudio e instalación de una planta de concentración y flotación en el sector oriente del departamento, con ubicación en Semita.

Caminos de Quiles a Hornillos y Quiles a Quilitapia.

Intervención de las asociaciones mineras en el racionamiento de la gasolina.

Adquisición de la planta de Altar Bajo e incremento de la producción en ese sector.

Estudios mineros en la zona de Altar Bajo, Altar Alto, La Laja, Infiernillo y Huilmo.

Estudios y ayuda económica del sector de Semita y Huatulame.

Tarifas de minerales y su mejoramiento.

Estudios e instalación de hornos de fundiciones parciales, para los sectores

de Talhuén, Samo Alto, Quiles y San Lorenzo.

Adquisición de elementos de trabajo, reactivos y maquinarias en los países vecinos para continuar sin interrupción las industrias chilenas.

Gestiones para equiparar algunos talleres en las Escuelas de Artesanos (Ovalle).

Levantamiento del plano catastral y geológico de la zona mineralizada del país.

Medidas de profilaxis y salubridad en las plantas de tratamiento de mercurio y otros minerales de acción venenosa a la salud.

Gravámenes a la producción de concentrados cianurados.

Mejoramiento en las tarifas del oro.

Sobre gravámenes a la industria del hierro para bonificación de la industria del oro.

Estudios de costos en las plantas de cianuración para fijar las tarifas de la compra de estos productos.

Reconocimientos, estudios y compra de minerales de plomo en el departamento.

Instalación de ñeclés o maritatas en las minas de sulfurados de cobre, con ayuda de la Caja.

Adquisición de retortas, botellas y ayuda a los mineros productores de mercurio.

Instalación de un horno de fundición a barra en Guayacán, con capacidad para doscientas toneladas.

Construcción de una fábrica de cemento en "Juan Soldado" (La Serena).

Instalación de una planta hidroeléctrica en Rapel y aprovechamiento de las caídas provenientes de los tranques de Cogotí y canal de Tamelcura.

Instalación de una maestranza para Ovalle.

Sobre ayuda a los pequeños industriales mineros.

Sobre ayuda para mensura de propiedades mineras.

Adquisición de derechos e instalación de una planta de concentrados en Hornillos, a base de las minas "Once de Octubre".

Fusión de lavaderos de oro a la Caja de Crédito Minero.

Designación de abogado para las tramitaciones mineras a los pequeños industriales.

Designación recaída en el consocio don Alfredo Rojo Torres.

Sobre firma de abogado en los asuntos no contenciosos.

Sobre mercado internacional para el oro metálico, y política de canje con los países de Argentina, Uruguay y Brasil.

Sobre mercado para minerales y metales de plata nacionales.

Sobre incremento de la producción, sus necesidades y ayuda a los productores.

Anticipo por minerales en canchas de minas, tránsito y canchas de las agencias.

Estudios y creación de una planta de concentración para la zona minera de San Lorenzo.

Sobre investigaciones y aplicación de materias primas mineralizadas a la industria.

Desarrollo del plan caminero propuesto por la Asociación del departamento.

Adjudicación de la planta de Farellón de Sánchez por la Caja de Crédito Minero para la región de Matancilla, Espino y Aucó.

Estudio y explotación de las minas de Talhuén, incluso Tamaya, construyendo una planta.

Organización de las industrias del departamento.

Reconstrucción del camino de Tuluhuén al mineral de Plomo de Torca.

Construcción de una planta experimental de destilación de mercurio en Altar Alto.

Sobre sanidad en los centros industriales mineros, sobre modificación al Reglamento de la Caja de Crédito Minero en lo que se refiere a ayuda en la ejecución de las mensuras de minas.

Sobre creación del Instituto Industrial en Ovalle.

Sobre movilización de carga por ferrocarriles y habilitación de las caletas y puertos para el cabotaje de productos agrícolas y mineros.

Sobre adquisición de lubricantes y reactivos.

Sobre ayuda económica y de maquinarias para el establecimiento de Talca.

Sobre mensura de minas por peritos extraños al Departamento de Minas y vacíos que hay que llenar en la ley que creó el Departamento de Minas y Petróleos.

Sobre distribución proporcional del impuesto al cobre y modificación al proyecto presentado por el Ministerio de Hacienda.

Programa propuesto en la aplicación del impuesto al cobre, en el departamento de Óvalle.

Memoria presentada a la Sonami sobre establecimientos de fundiciones en el país desde 1880 a 1906.

Sobre planta de tratamiento de minerales en Punitaqui; su rehabilitación.

Sobre suministros y créditos a los mineros, por la Abastecedora de la Minería. Sobre tratamiento de minerales oxidados.

Sobre instalación de un laboratorio petrográfico en La Serena.

Sobre tarifas para cobre insoluble.

Sobre bonificación en las tarifas de minerales concentrados y oro metálico.

Habilitación de la caleta de Puerto Oscuro para el cabotaje y atención de la región minera de la costa.

Revisión del contrato de la Metal Reserve y mejoramiento de las tarifas en concordancia con los costos de producción.

Sobre informaciones mineras radiales, adquisición de alguna de las estaciones.

Sobre modificación de la Ley 405, en lo que atañe a imposiciones de horas extraordinarias de trabajo.

Sobre leyes tributarias de la minería, revisión y supresión de algunas.

Sobre construcción de caminos al mineral del Cobre y distrito de la Caldera, con enlace al camino de Andacollo.

Sobre ayuda a los mineros damnificados con el terremoto, petición hecha a la Caja de Crédito Minero.

Designación de delegados ante la Sociedad Nacional de Minería señores Arturo Herrera A. y Pedro Enrique Alfonso Barrios.

Sobre legalización de las Juntas Provinciales de Administración de la Caja de Crédito Minero, modificando en su parte pertinente la Ley de Emergencia.

Sobre dictación de una ley de protección a los animales destinados al transporte de carga. Petición hecha a los Ministerios del Interior, Economía y Comercio, Sociedad Nacional de Minería, y petición hecha a la Municipalidad para la reglamentación en Matadero sobre estos animales.

La documentación sobre estos tópicos está a disposición de cada uno de los señores asociados.

Terminado el presente período, sólo me resta reconocer la cooperación entusiasta que he tenido de mis consocios y de los organismos dirigentes de la minería, que en todo momento tuvieron a mi disposición cuanto atañe al rodaje general de la industria; muy especialmente de la Caja de Crédito Minero, Abastecedora de la Minería y Sociedad Nacional.

El presidente que termina hoy su período, sólo anhela que la institución a que pertenecemos siga su marcha de progreso y cooperación mutua, sin detenernos a considerar en ningún momento los intereses particulares, cuando es nuestro deber considerarlos en general, para seguridad de la industria, afianzamiento de ella y en consorcio con los demás formar la economía nacional, próspera y de tranquilidad pública. — J. EDUARDO MIRANDA M., Presidente. — Nemesio Guzmán H., Secretario.

MOLIBDENO

POR

JOHN W. VANDERBILT

La búsqueda de nuevos depósitos de molibdeno que puedan explotarse económicamente, ha continuado a pesar de repetidos si no totales fracasos en encontrar un yacimiento conveniente. Al mismo tiempo, una fuente poco considerada hace apenas 10 años ha aportado una producción substancial de este metal. Es la subproducción de molibdenita de las minas de cobre de Estados Unidos, Méjico y Sudamérica. Aunque la cantidad de molibdenita contenida en el mineral es pequeña, el gran tonelaje tratado está rindiendo varios millones de libras de molibdeno al año.

Como existen todas las probabilidades de que la demanda de molibdeno continúe, es de suponer que también seguirá el interés por las fuentes de abastecimiento y la investigación de nuevos depósitos, especialmente en aquellos países que sólo tienen pequeños yacimientos conocidos. Por esta razón puede ser interesante una revisión de la forma en que el molibdeno se presenta y de su producción.

Breve reseña histórica

En los siglos XVI y XVIII los términos "molibditis" y "molibdena" (derivados del griego) se usaban para designar materiales con aspecto de plomo. Es muy probable que la galena, estibnita, grafito y aun algunos sulfuros de cobre y plata fueran agrupados en alguna época bajo estas denominaciones.

Solamente en 1778-79 Scheele identificó la molibdenita como un mineral distinto e inconfundible con cualquiera de otros muy similares, incluyendo la plombarina y el grafito. (Esta identificación sigue siendo un problema en algunas circunstancias). Otros investigadores produjeron poco después molibdeno metálico y la química general del elemento se estableció a principios del siglo XIX.

Parece que el interés principal por el molibdeno cuando apenas se estableció, fué sólo por haberse agregado otro elemento a la lista creciente y solamente en la última década del siglo pasado se investigó seriamente su metalurgia y su posible uso en el acero. Como mejor se demuestra el interés general por el molibdeno es revisando la producción mundial, que aumentó de unas 22.000 lb. anuales en 1900, a 35-40 millones en 1941, con nuevos incrementos en perspectiva debidos al presente conflicto. La mayor parte de este aumento desde 1900 ha tenido lugar en los últimos 10 años, por lo que puede establecerse que el gran interés por el molibdeno se ha despertado recientemente.

Propiedades y Usos

El metal molibdeno se parece mucho al acero por su color; es tan duro como el fierro corriente y como el acero blando; es dúctil y resistente a los ácidos clorhídrico y sulfúrico, excepto cuando están calientes y concentrados. A temperaturas bajas y corrientes resiste a la oxidación, pero a altas temperaturas se combina fácilmente con el oxígeno, formando un polvo amarillo.

Estas propiedades las comunica en cierto grado a sus aleaciones. Por eso las aleaciones de molibdeno se han hecho famosas por su capacidad de resistir al desgaste, por su resistencia a la fatiga y por la retención de estas propiedades físicas a temperaturas relativamente altas y la resistencia a la corrosión. Los efectos beneficiosos del molibdeno como elemento de aleación son complicados y van mucho más allá de las características mencionadas.

El uso más importante del molibdeno y su mayor volumen de consumo reside en la industria del fierro y del acero. Sus beneficios como adición en las alea-

ciones se deben a efectos verdaderos de aleación más bien que a una acción de limpieza y desoxidación, que es una función importante en algunos elementos de aleación.

La industria química también utiliza el molibdeno, y la del petróleo, como catalizador en la destilación de gasolina de alta calidad. El uso de molibdeno metálico está limitado principalmente a las industrias eléctrica y de radio.

Determinación de su Presencia

La presencia del molibdeno en los minerales se determina por la identidad del sulfuro molibdenita, que es el mineral portador de molibdeno más común. La molibdita, producto de oxidación; la wulfenita, característica de ciertos depósitos de plomo oxidados; y la powelita, son fáciles de reconocer cuando están bien desarrolladas. Pero, en general se necesita una prueba química para determinar su presencia. Es corriente que se pueda aislar una pequeña cantidad del material que se sospecha sea molibdeno y, entonces, las pruebas satisfactorias no son difíciles de realizar.

Cuando hay que hacer pruebas en muestras a granel se presenta una verdadera dificultad, porque si hay otros elementos presentes, especialmente fierro, plomo y tungsteno, pueden interferir en los resultados. Las determinaciones espectroscópicas de molibdeno se están haciendo corrientes, en especial cuando se presenta como indicios; pero el cobre, fierro, vanadio, níquel, cobalto y cromo interfieren en la reacción y tienen que eliminarse con un procedimiento preliminar. También se recomienda la prueba de tiocianato de potasio para ensayar muestras voluminosas de baja ley.

En los últimos años, el personal de investigación de las instituciones interesadas en las aleaciones de molibdeno ha hecho estudios detallados de análisis cualitativos y cuantitativos del metal. Estos estudios demuestran que se pueden hacer análisis seguros hasta unas centésimas de por ciento. El tungsteno parece ser el elemento más molesto por su interferencia.

Producción y Perspectivas

Las cifras de producción mundial de molibdeno sirven para realzar lo escasa que es ella fuera de EE. UU. El crecimiento en los últimos 10 años ha sido enorme y el efecto de la presente emergencia indica que los aumentos serán mayores. Dentro de pocos años se alcanzarán quizá los máximos absolutos, pero su monto no puede predecirse con certeza.

Mientras dure la guerra actual está asegurado el aumento progresivo en el uso del molibdeno como el de los otros metales. Las aleaciones de acero y fierro han posibilitado muchos desarrollos industriales como asimismo la producción de diversos equipos de guerra. Una consecuencia natural de la expansión del empleo producida por la guerra, será que en breve tiempo las industrias se encontrarán mejor educadas en cuanto a las ventajas de las aleaciones consideradas en conjunto y a las aleaciones al molibdeno en particular, de lo que habría podido esperarse en varios años de desarrollo industrial normal.

El molibdeno es el metal más nuevo incorporado como adición de aleación. Han retardado la generalización de su adopción, la competencia de otros metales, la resistencia de muchos industriales a cambiar las aleaciones y la tendencia en algunos a sospechar del nuevo producto. Cada adición a las aleaciones ha tenido que soportar y sigue soportando una resistencia parecida.

La Perspectiva es Halagüena

La enorme demanda de guerra tiende a bajar estas barreras contra los nuevos usos y como el molibdeno es un producto nuevo, es probable que beneficie más que los otros metales con el cambio y que sufra menos en el reajuste de postguerra. A la larga, es probable que las aleaciones sigan aumentando por un año o dos para satisfacer la demanda siempre creciente.

Parece inevitable que la demanda inicial de postguerra sea inferior a la capacidad de producción de las diversas minas y puede esperarse una reducción en la producción de esa época; podría

sobrevenir también una disminución de precios. Por eso la competencia por el mercado del molibdeno entre los productores del metal puede llegar a ser más seria en el futuro de lo que anteriormente ha sido, y es natural que los que contemplan el desarrollo de un nuevo depósito consideren estos factores, como asimismo, los que buscan nuevos yacimientos de explotación comercial.

Explotación y Concentración

El espacio disponible no permite una descripción detallada de los métodos de explotación y concentración de la molibdenita. Generalmente los métodos son parecidos a los que se aplican a otros sulfuros y dependen del tamaño y la forma del cuerpo mineralizado. En Climax (U. S. A.), con un gran cuerpo mineralizado se ha desarrollado un sistema de excavación subterránea. En Questa (Nuevo Méjico), con vetas chicas, la explotación es más selectiva y típica para vetas pequeñas de alta ley.

La flotación de la molibdenita es una operación metalúrgica relativamente sencilla y su separación del cobre, considerada difícil hasta hace poco, se ha efectuado con éxito en EE. UU., Méjico y Sudamérica.

La semejanza en los métodos de explotación y de concentración y en los costos resultantes, permiten determinar el valor potencial de un depósito de molibdenita con los mismos métodos de avalúo que se aplican a los yacimientos de oro, plata, cobre y otros metales. Si los que buscan depósitos de molibdenita sacaran todo el partido posible de estos hechos, podrían economizarse mucha actividad y decepciones innecesarias.

Minerales Portadores de Molibdeno

Sólo se reconocen ocho minerales portadores de molibdeno que no dejan lugar a duda, y sólo cuatro de ellos (molibdenita, wulfenita, powelita y molibdita) son corrientes.

La molibdenita (MoS_2) es un mineral relativamente común, a pesar de la referencia habitual del molibdeno como elemento raro. Más del 99 por ciento de la producción mundial y de las reservas

conocidas de molibdeno ha sido y está en forma de molibdenita. Es un mineral blando, brillante, oscuro, de un color gris de galena, que aparece en cristales tabulares de seis caras, fáciles de identificar cuando se encuentra en granos grandes. Se han encontrado cristales de varias pulgadas, pero el tamaño más corriente es bastante menor que una pulgada, y en los más chicos, la forma tabular de seis caras está mejor desarrollada. Ocasionalmente se encuentran masas de molibdenita.

El mineral que más generalmente se toma por molibdenita es el grafito. La principal diferencia entre ambos es su color. El grafito es negro brillante en las superficies cristalizadas y negro terroso en las variedades de grano fino; la molibdenita tiene lustre brillante con un tinte azulado, aun en su forma pulverizada. Vistos uno junto al otro, estas diferencias son notorias, pero difíciles de describir. La raya que nace el grafito en porcelana es de un gris apagado, como la de un lápiz blando corriente, mientras la raya de la molibdenita tiene un tinte verdoso. El grafito tiene también un peso específico mucho menor que la molibdenita.

Forma en que aparece la Wulfenita

La wulfenita (PbMoO_4) se encuentra en las partes oxidadas de los depósitos de plomo en muchas regiones del mundo. Durante la primera guerra mundial y antes de ella, fué una fuente importante de molibdeno.

La wulfenita es un mineral no metálico, caracterizado por los colores rojo, anaranjado, amarillo, gris y blanco, siendo los más comunes el amarillo al amarillo anaranjado. Forma generalmente cristales delgados, cuadrados a prismáticos, pero también suele aparecer maciza, sin cristalizaciones. El mineral es quebradizo, suave, tiene un peso específico de 6.7-7.0, y se concentra fácilmente en chús.

Los depósitos de wulfenita son demasiado numerosos para hacer una revisión completa. El mineral es común en Arizona, Nuevo Méjico, Sudamérica, África (Congo Belga), España, Europa Central y Rusia.

La powelita (CaMo_4) no es una fuente de molibdeno, salvo en proporción muy chica, como subproducto de la recuperación de la scheelita para obtener tungsteno. Como mineral no es conspicuo y fácilmente pasa inadvertido. Aparece como cristales tetragonales diminutos, de color amarillo, posiblemente de origen primario; y como pseudomorfos terrosos o achatados después de la molibdenita, a la que corrientemente reemplaza. El color varía de blanco a gris y a varios tonos de verde pálido. En el mejor de los casos el mineral es difícil de identificar, lo que se dificulta más aún porque generalmente está manchado con limonita.

Reconocimiento de la Powelita

La powelita puede reconocerse frecuentemente por su relación con la molibdenita, porque es el único mineral, exceptuando la molibdita, que reemplaza los copos de molibdenita en sus márgenes o a lo largo de los planos de clivaje. Como regla general, la molibdita es fácil de reconocer por su color amarillo y su estructura fibrosa cuando está asociada estrechamente con molibdenita. No se ha visto que la powelita y la molibdita aparezcan juntas; aunque los hallazgos de powelita como producto de oxidación sean probablemente tan numerosos como los de molibdita, la primera es menos abundante.

El método más fácil y mejor para identificar la powelita es usando una luz fluorescente del tipo que se emplea en la prospección de la scheelita. La powelita fluoresce con un color amarillo dorado. Más o menos un depósito entre tres de molibdenita examinados por el autor, donde no había molibdita, tenía powelita sobre o dentro de los granos de molibdenita, que no podía reconocerse antes de usar la luz. No es raro encontrar powelita que ha reemplazado totalmente a la molibdenita y en la que no se sospechaba la presencia de molibdeno hasta examinarla con luz fluorescente.

Parece evidente que la powelita aparece como mineral primario y que posiblemente también sea un producto más corriente de alteración de la molib-

denita. Ya que la powelita se forma como mineral primario, parece no haber razones para que el tungsteno sea requisito previo a su formación. Debe investigarse más todavía para determinar en qué condiciones puede formarse la powelita y qué relación crítica tiene el tungsteno en el proceso, si es que tiene alguna.

El Cuarto Mineral

La molibdita, producto amarillo de oxidación de la molibdenita, es fácil de reconocer. Aparece como cristales finos de aspecto de aguja, que son generalmente evidentes bajo una lente de mano y muy conspicuos bajo el microscopio. Algunas variedades son terrosas, de un color amarillo pálido, de manera que la mancha amarillo pálido de fierro que resulta de la oxidación de la pirita, ha sido equivocada con molibdita. La asociación de molibdenita y molibdita es general; en realidad, nunca se ha observado ausencia de molibdenita donde se haya encontrado molibdita. Sin embargo, hay numerosos depósitos de molibdenita sin molibdita, pero que, en cambio, tienen powelita.

La molibdita nunca ha sido una fuente de molibdeno, aunque se han estudiado métodos aparentemente aplicables para su recuperación. La principal dificultad para ello es su grano fino y el ser blanda y quebradiza, lo que la reduce a una extrema fineza, aun con molienda moderada. También, como es óxido, los métodos de flotación aplicables al sulfuro no son efectivos. La molibdenita resiste a la oxidación, de manera que la molibdita sólo se desarrolla en cantidad cerca de la superficie. Este desarrollo limitado es un factor contrario a que la molibdita llegue a ser una fuente importante de molibdeno.

La composición de la molibdenita es variable, pero no ha sido posible hacer análisis detallados por falta de mineral puro en cantidad suficiente para los ensayos.

Forma en que aparece la Molibdenita

Se puede decir que el molibdeno se ha encontrado en todos los continentes

y en muchos países. La primera producción provino de pequeños depósitos de alta ley estimulados por una demanda limitada e irregular. Esta producción errática y la fluctuación de la demanda y del precio continuó hasta la primera guerra mundial.

De todos los depósitos de molibdenita conocidos y descritos, sólo tres, Climax en Colorado, Questa en Nuevo Méjico y Knaben en Noruega, son actualmente productores importantes del mineral.

Sólo hay ocho productores de molibdenita de importancia comercial en el mundo, y sólo cuatro de ellos, Climax, Questa, Knaben y Azégour en el Marruecos Francés, producen molibdenita

como producto principal. Los otros cuatro son grandes productores de cobre, con molibdenita como subproducto. Estas fuentes de molibdenita, excepto Knaben (Noruega), se han desarrollado principalmente desde 1923, y sólo Climax y Questa se conocían o despertaron atención en los comienzos de la primera guerra europea. Tampoco representan estos depósitos lo que se ha considerado típico, es decir pegmatita y tipos asociados; sino que manifiestan una escaja de condiciones representadas por depósitos de contacto metamórfico, hipotermiales y mesotermiales.

(*The South African Mining and Engineering Journal*, noviembre 28-1942).

LA PLATA EN 1942

POR

DICKSON H. LEAVENS

Comisión Cowles sobre Investigación Económica

En el año 1942 tuvo lugar el primer cambio material en el precio de la plata desde 1939. El precio de la Tesorería de Estados Unidos para la plata de extracción reciente continuó a 71.11 c. por onza, pero se permitió que el precio de la plata extranjera subiera. El gran aumento habido en la demanda industrial, que había comenzado a hacerse sentir en 1941, creó competencia para las cantidades limitadas que llegaban al mercado. El precio oficial de Handy & Harman se mantuvo en 35½ c. por onza de ley de 0.999, durante los primeros meses del año y quedó congelado desde mayo 11, por el Reglamento General de Precios Máximos. El máximo se elevó a 35% c. por el Reglamento de Precios Máximos N° 198, emitido por la Oficina de Administración de Precios en agosto 5, efectivo desde agosto 10. A pesar de ello, el abastecimiento fué insuficiente y Handy & Harman se vió obligado a racionar a sus compradores. Esto condujo a compras privadas en Méjico a

precios que se elevaron a 65 c. por onza, según se informa. En agosto 22 el Departamento de Estado anunció que había celebrado un convenio con Méjico para autorizar un precio de 45 c. por onza de plata desde agosto 31. En agosto 30 la OPA permitió un aumento en el precio máximo de la plata importada en lingotes (y de los lingotes refinados en el país, de minerales y concentrados importados) a 45 c. la onza. Handy & Harman adoptó la misma medida y elevó el precio oficial a 44¾ c., en septiembre 1°. La OPA autorizó también aumentos en el precio de la plata semifabricada, ya fuera de plata nacional a 71 c., ya de plata extranjera a 45 c., para igualar el costo aumentado del material bruto. No obstante, los precios máximos de los artículos de plata manufacturados se mantuvieron a niveles basados en la cotización de 35 c.

Los mercados de plata en Londres y Bombay permanecieron enteramente aislados del de Nueva York y entre sí,

por las restricciones del gobierno al movimiento de la plata y al suministro de divisas extranjeras para transacciones de plata. El precio de Londres se mantuvo firme a 23½ d. por onza esterlina de 0.925 de ley (equivalente a 43 c. aproximadamente en Nueva York), a cuyo precio estuvo dispuesto a vender el gobierno de India. El precio de Bombay subió en forma brusca en la primavera y nuevamente en el otoño, en parte por las noticias de guerra, pero fundamentalmente porque las rentas, aumentadas por los precios de guerra de los artículos hindúes, volvieron a su inversión tradicional en metales preciosos. El precio, al terminar el año, se aproximaba a 109 rupees por 100 tolas de ley (1 tola = 180 granos) (equivalente a unos 88 c. en Nueva York), punto en que convenía fundir las viejas monedas de rupee (con peso de una tola y ley de 11/12). En esta forma no convenía fundir los rupees nuevos con ley de 0.500, a menos que el precio llegara a 200 rupees por 100 tolas.

La producción mundial de la plata en 1942 llegó (según las actuales estimaciones) a 235.000.000 de onzas finas, disminuyendo en 37.000.000 de onzas respecto de los 272.000.000 de onzas producidas en 1941. La producción de Estados Unidos fué de 54.000.000 de onzas, mientras en 1941 produjo 64.800.000 y en 1937, año de máxima producción, 71.000.000 de onzas.

Las informaciones sobre "otros abastecimientos" de plata son escasas. El gobierno de India paralizó en Bombay las ventas de sus reservas a principios del año, y las reanudó sólo por breves intervalos. Aumentó continuamente sus acumulaciones con reacuñaciones de rupees, pero no se dispone de cifras oficiales sobre el monto de lo que tenía en Londres y en Bombay al terminar el año. Se informó que la absorción de plata por el público hindú alcanzó a 50.000.000 de onzas.

Durante el primer semestre, la Tesorería de Estados Unidos compró la mayor parte de la plata nacional de extracción reciente y una pequeña cantidad

de plata extranjera. Las adquisiciones de plata nacional declinaron cuando los consumidores empezaron a tomarla a 71 c. y las de plata extranjera cesaron después de mayo, porque toda se destinó a usos industriales. Las compras totales en el año fueron inferiores a 65.000.000 de onzas, comparadas con 143.000.000 adquiridos en 1941 y con cantidades mucho mayores en años precedentes. En el cuadro que se acompaña se indican las reservas de la Tesorería, separando la plata monetaria de la llamada "plata libre" en el fondo general.

La acuñación de monedas subsidiarias de plata durante el año ha sido la más cuantiosa en la historia del país, alcanzando la cifra de \$ 100.000.000 aproximadamente, comparada con \$ 72.000.000 amonedados en 1941 y con \$ 54.000.000 en los años 1917 y 1918, en conjunto. El stock total al término del año llegaba aproximadamente a \$ 600.000.000, y la circulación a más de \$ 4.25 por cabeza. También se está usando plata en la nueva moneda de 5 c.

Provocó protestas de parte de los productores de plata una orden del War Production Board, en marzo 2, que negaba prioridades para maquinaria y abastecimientos a las minas cuya producción de oro, plata o de ambos metales fuera superior al 30 por ciento. El Comité Especial de Plata del Senado, nombrado primitivamente en agosto de 1935, pero que había permanecido inactivo desde 1939, celebró conferencias en Washington, en el mes de mayo, y en Reno, Salt Lake City, Denver y Washington en julio, en que se oyeron las exposiciones de los representantes de los intereses mineros y del gobierno. Tuviron por resultado que la WPB modificara su orden y considerara cada caso según sus méritos. Quizá sea significativo de la influencia del block de la plata el que la WPB no incluyera a la minería de plata en la orden subsiguiente de octubre 8, que paralizó la producción de oro. Las informaciones sobre estas conferencias, publicadas con el título de "Plata" por la Oficina Impresora

del Gobierno, Partes 9 y 10 de la serie del Comité (páginas 437-710 y 711-1044), contienen un extenso material sobre la industria minera, los usos industriales de la plata y la cuestión de la plata en general.

La escasez de cobre condujo a la adopción del plan propuesto primeramente en 1941, de usar plata para barras de tableros en plantas eléctricas, especialmente en las que abastecen de energía a la producción de aluminio. Se manifestó a Morgenthau, Secretario de la Tesorería, que los préstamos de "plata libre" para estos fines serían legales, y el grupo platero del Senado dió también su aprobación extraoficial. En junio comenzó la Tesorería a liberar plata para la Defense Plant Corporation, subsidiaria de la Reconstruction Finance Corporation. En diciembre, el Secretario Morgenthau anunció que se proporcionaría plata para amonedar a Inglaterra, Australia y otros países que lo solicitaran, sobre base de Préstamos y Arriendos.

La demanda del metal blanco para consumo aumentó mucho, a consecuencia de la escasez de cobre y estaño. R. J. Lund, Jefe de la División de Metales Diversos de la WPB, dando testimonio ante un subcomité del Comité de Banca y Moneda del Senado, en octubre 14, estimó el consumo industrial de Estados Unidos en 125.000.000 de onzas en 1942 (Handy & Harman lo estimó en 115.000.000), y en 173.000.000 en 1943, comparado con 44.000.000 en 1940 y con 80.000.000 en 1941. Este aumento se debió principalmente a los usos eléctricos, soldaduras, aleaciones y soportes, y sólo 2.000.000 se estimaron para vajilla de plata y otros usos semejantes en 1943, comparado con un consumo normal de 30.000.000 de onzas, o más. Informó además, Mr. Lund, que continuamente se estaban desarrollando nuevos usos de la plata, y que las necesidades esenciales de guerra podrían llegar a absorber hasta 400.000.000 de onzas anuales.

Esta fuerte demanda industrial hizo que la WPB, con su Orden de Conser-

vación M-199, emitida en julio 29, restringiera las entregas de plata extranjera para la manufactura de mercaderías civiles en agosto y septiembre, a la mitad de la cuota normal y las paralizara totalmente en octubre 1º. Por consiguiente, los fabricantes de vajilla y otros productos no esenciales quedaron limitados al uso de la plata norteamericana de extracción reciente, comprada a 71.11 c.

Para aliviar la situación de los manufactureros, muchos de los cuales estaban ubicados en Rhode Island, el Senador Green, de este Estado, introdujo una ley (S. 2768), que permitiera la venta, de parte de la Tesorería, de la "plata libre" y el préstamo para usos en que no haya consumo (tales como barras de tableros), de la plata de la reserva monetaria. El precio no debía ser inferior a 50 c. la onza, que es el costo medio aproximado de la "plata libre" (el precio medio de toda la plata adquirida desde 1933 es algo mayor, casi de 54 c. por onza). Se discutió este proyecto en un Subcomité del Comité de Banca y Moneda del Senado, en octubre 14 y diciembre 1º. En septiembre pareció que había una verdadera escasez de abastecimiento, pero en octubre la situación se alivió un tanto; los fabricantes de artículos de guerra no tomaron toda la plata de 45 c. importada de Méjico (que no podía venderse a los fabricantes de artículos civiles) y la Metals Reserve Company, subsidiaria de la Reconstruction Finance Corporation, compró el exceso, para formar un stock. La demanda revivió en noviembre.

El Senador McCarran de Nevada, fué el jefe de la oposición al proyecto Green. El y otros senadores plateros profesaron que estaban dispuestos a permitir la venta de la "plata libre" a 71 c. (que no ayudaría a los manufactureros civiles, porque podían comprar al mismo precio la plata de extracción reciente), pero que temían que la aprobación de la ley, aun enmendada en esa forma, debilitaría la estructura de la legislación de la plata elaborada en la última década. El Se-

nador McCarran se opuso en los últimos días del 77º Congreso, impidiendo así que se agitara el proyecto. Los sostenedores de esta ley anunciaron, sin embargo, que propondrían nuevamente la cuestión en 1943.

PRODUCCION MUNDIAL DE PLATA

Exceptuados 1941 y 1942, que son estimaciones del E. & M. J., las cifras que aparecen en el cuadro siguiente sobre producción de plata, son las del "Year-

book", del American Bureau of Metal Statistics.

(En onzas troy)	
1933	169.680.081
1934	186.488.619
1935	214.534.290
1936	252.790.104
1937	275.645.045
1938	264.031.034
1939	257.918.749
1940	273.295.111
1941	272.000.000 (a)
1942	235.000.000 (a)

(a) Supuesto.

STOCKS DE PLATA DE LA TESORERIA DE ESTADOS UNIDOS

	Cantidad		Valor Monetario	
	Dic. 31 1941	Dic. 31 1942	Dic. 31 1941	Dic. 31 1942
	Millones de onzas		Millones de dólares	
Dólares de plata (principalmente en la reserva)	423	423	\$ 547	\$ 547
Plata en lingotes (en la reserva)	1.142	1.173	1.476	1.516
Monedas subsidiarias de plata (a), (principalmente en circulación)	360	435	497	600
Total en el sistema monetario	1.925	2.031	\$ 2.520	\$ 2.663
Plata en lingotes en el Fondo General al costo ("plata libre") (b)	1.353	1.296	660	628
Regalía potencial	1.089	1.047
Total de plata a su valor monetario	2.278	3.327	\$ 4.269	\$ 4.338

(a) Las cifras de 1942 se han estimado por las cifras oficiales de Noviembre 30.

(b) De esto, 587.000.000 de onzas habían sido prestadas a la Defense Plan Corp.

(Engineering and Mining Journal, Febrero-1943).

EL ORO EN 1942

POR

UN CORRESPONSAL, WASHINGTON, D. C.

(Engineering and Mining Journal, Febrero 1943).

La producción de oro sufrió en 1942 el choque de la guerra total a las actividades de los tiempos de paz, mientras las dislocaciones de tiempos de guerra en el comercio internacional y las innovaciones nacidas del conflicto bélico para ajustar las balanzas internacionales, invirtieron las anteriores tendencias en los movimientos internacionales del oro. Fuera de Rusia, la producción mundial disminuyó en 9 por ciento, después de haber aumentado sin interrupción desde 1928, y el stock monetario de oro en Estados Unidos se redujo en 1942.

En todo el mundo, la minería del oro tuvo que afrontar costos crecientes, lo que ejerció una influencia restrictiva en la producción. Otro factor adverso de mayor importancia, fué la incapacidad para competir con la maquinaria bélica para obtener mano de obra, materiales y equipo. Se hizo cada vez más difícil obtener distribución de los recursos necesarios para explotar un metal como el oro, que carece de grandes usos industriales. En muchos países se procuró atraer a las minas de metales básicos la mano de obra y el equipo de las minas de oro.

Una evidencia sorprendente del papel de la minería del oro como industria no esencial, fué la orden emitida por el War Production Board en octubre 8 de 1942, que suspendió en principio la producción en Estados Unidos y sus posesiones. Las minas de oro que no producían cantidades substanciales de metales escasos, recibieron la orden de suspender la explotación de mineral nuevo en el plazo de una semana, y de terminar con toda actividad que no fuera la de mantenimiento, en el plazo de 60 días. Se exceptuaron ciertas minas pequeñas, siempre que mantuvieran su producción al mismo nivel, y más tarde se ampliaron las excepciones a otros casos en que los

daños habrían sido mayores con la paralización. No se notó todo el efecto que esto tuvo en la producción del oro por las estadísticas disponibles a fin de año, pero la producción de noviembre medida por las recepciones en las casas de moneda de EE. UU. y en las refineries particulares, llegó sólo a \$ 7.500.000, o sea, una tercera parte menor que el promedio de los diez primeros meses. La producción de oro en 1943 será sólo una fracción de lo que fué en 1942. Aun antes de la orden del WPB, la escasez de mano de obra y la negativa del Board para conceder prioridades sobre maquinaria y equipo a las minas de oro, había restringido la producción. La producción de los primeros nueve meses en Estados Unidos, excluyendo a las Filipinas, se había reducido en más de un quinto de la obtenida en el mismo período de 1941. Además, las recepciones de Filipinas cesaron del todo en el año pasado.

La orden del WPB tuvo por principal finalidad liberar a los mineros adiestrados para que trabajaran en las minas occidentales de cobre. El Board estimó que después de dejar los operarios necesarios para el mantenimiento, quedarían libres 4.000 hombres, incluyendo 1.000 mineros. La Comisión de Guerra de Trabajo trató de colocar estos hombres en las minas de cobre. Sin duda pudieron hacerse algunos traslados, pero las condiciones tendieron a destruir este propósito.

En ningún país extranjero, fuera de Rusia posiblemente, se han tomado medidas tan drásticas. Pocos son los países que pueden prescindir como éste del poder adquisitivo internacional que representa el oro nuevo. Pero la necesidad de este poder se ha reducido mucho entre las Naciones Unidas con la ayuda de Préstamos y Arriendos, las libres

contribuciones de Canadá al Reino Unido y los créditos británicos y canadienses a Rusia. En realidad, en ningún país principal productor de oro dejó de haber cierta restricción a la industria. En algunos, como Canadá, Australia —y puede decirse que en Rusia, si bien faltan informaciones específicas— la producción de oro se ha reducido para liberar mano de obra y materiales para trabajos más esenciales. En otros, como Sudáfrica y América Latina, la producción se ha retardado por el alza de costos y la imposibilidad de obtener equipo.

En Canadá, una orden del gobierno, emitida en julio, prohibió la apertura de nuevas minas de oro y limitó el tonelaje en las minas existentes al promedio de los cuatro primeros meses. En octubre declaró el Primer Ministro que se pensaba reducir más aún la producción. Más tarde se inició un programa para trasladar varios miles de mineros de las minas de oro de Ontario a las de níquel del mismo distrito. La producción decayó en 10 por ciento respecto de la de 1941, y se espera una disminución más drástica para 1943.

La abstención de Canadá para emular a Estados Unidos en la paralización de las minas de oro se ha excusado con el hecho de que, habiendo rechazado hasta ahora la ayuda de Préstamos y Arriendos, necesita el metal nuevo para pagar sus facturas en Estados Unidos.

En Sudáfrica decayó un tanto la producción de oro, debido principalmente a factores que escapaban al control sudafricano. La política oficial es mantener la producción al nivel de 1941, pero no se alcanzó este objetivo en 1942 por el alza de costos y la resistencia de Estados Unidos y el Reino Unido a conceder abastecimientos esenciales y los fletes necesarios para transportarlos. Se ha hecho presente a Sudáfrica la necesidad de que reconozca los cambios de valores ocurridos en un mundo en guerra, y de que oriente su mano de obra y materiales a desarrollar sus recursos de manganeso, cromita y cobre. Una misión del Gobierno de Estados Unidos ha visitado el país para ayudar en este desarrollo, que aparte de contribuir a la causa de las Naciones Unidas, proporcionaría una base más amplia a la fu-

tura economía de Sudáfrica y la haría menos dependiente del futuro del oro. Los funcionarios sudafricanos sostienen que su producción de minerales estratégicos no se encuentra impedida por la absorción de sus recursos en la industria aurífera. Declaran que, en todo caso, esta industria es tan vital para su vida económica y desempeña un papel tan importante en su renta, que cualquiera restricción de importancia dificultaría la participación del Dominio en la guerra. Se arguye que la reducción de la minería aurífera bajo presión extranjera daría armas a los elementos antibritánicos del país. Parece probable que la fuerza de las circunstancias haga declinar la producción de oro en mayor o menor grado mientras dure el conflicto.

La novedad de la caída en la producción mundial de oro en 1942, fué igualada por la inversión en la tendencia del stock monetario de oro de Estados Unidos. Las reservas de la Tesorería de unos \$ 22.700.000.000, se redujeron en algunos millones. El oro nacional producido continuó yendo a la Tesorería, pero fué superado por las ventas netas de oro a países extranjeros. Esta reducción sólo puede atribuirse incidentalmente a la caída en la producción. Su causa primordial fué los cambios fundamentales operados en la estructura del comercio internacional y los pagos internacionales. Por una parte, los países aliados sacaban de Estados Unidos vastos abastecimientos como ayuda de Préstamos y Arriendos y no contra pago en oro. Por la otra, los países neutrales de Europa y muchas repúblicas latinoamericanas compraban oro en Estados Unidos, con dólares que no podían gastar en mercaderías norteamericanas necesarias, por la escasez de fletes marítimos y el control a las exportaciones en Estados Unidos.

La ley de Préstamos y Arriendos se aprobó en marzo, 1941, para ayudar en primer término al Reino Unido, cuyos stocks de oro estaban agotados por esa fecha. Una vez que se implantó el principio de Préstamos y Arriendos, esta ayuda se extendió a los países aliados. Para abreviar, los créditos de Préstamos y Arriendos han asumido el papel que antes tenían las importaciones de oro en

una proporción muy grande de las transacciones internacionales de los Estados Unidos. La ayuda total de Préstamos y Arriendos fué mayor que \$ 3.000.000.000 a fines de 1942 y las exportaciones de mercaderías de Préstamos y Arriendos alcanzó a cerca de \$ 5.000.000.000. Como algún día se pagarán los créditos de Préstamos y Arriendos, pueden considerarse como un derecho diferido a stocks de oro extranjeros; pero las declaraciones oficiales de Estados Unidos han dejado en claro que no se esperan ni se desean pagos en dinero en grande escala después de la guerra, por la ayuda de Préstamos y Arriendos.

Otros convenios financieros análogos entre las Naciones Unidas pueden haber afectado indirectamente nuestras recepciones de oro extranjero. Canadá envió grandes cantidades al Reino Unido en 1941 y 1942 financiadas, primero por créditos y después como donación de \$ 1.000.000.000 a la madre patria. Si hubiera podido obtener parte del pago en oro, mucho de este metal lo habría vendido a este país. Canadá ha continuado pagando el abastecimiento obtenido aquí sin oro británico, con dinero al contado, como resultado del estricto control ejercido sobre sus adquisiciones, de las grandes compras de Estados Unidos en Canadá, para reforzar la posición de cambio de ese país y de un convenio especial, por el cual la ayuda de Préstamos y Arriendos al Reino Unido ha sido extendida para cubrir las mercaderías proporcionadas a Canadá para satisfacer órdenes británicas.

Las cifras del oro depositado por cuenta extranjera en el Federal Reserve Bank de New York, publicadas como un solo total, dan la medida de la cantidad en que ciertos países han estado acumulando oro en Estados Unidos. Este oro aumentó en \$ 400.000.000 en 1941, y en otros \$ 450.000.000 en 1942, alcanzando un total sin precedentes de casi \$ 2.700.000.000 a fines del año pasado. Es probable que la mayor parte del aumento esté representado por compras de oro hechas aquí, más bien que por embarques de oro a Estados Unidos. Los países latinoamericanos han financiado sus compras de oro principalmente con los excesos de dólares provenientes de sus

ventas a este país. Estos excesos son el fenómeno resultante de la demanda de Estados Unidos por los materiales estratégicos latinoamericanos y de la incapacidad de este país para satisfacer la totalidad de las necesidades de mercaderías latinoamericanas. Después de la guerra este oro puede ser revendido a Estados Unidos, pero el hecho de que estos países, y los neutrales de Europa, prefieran tener gran parte de sus reservas extranjeras en oro más bien que en dólares, es un testimonio de su fe en el futuro del metal.

Otro factor limitador de las ventas de oro a Estados Unidos por países extranjeros ha sido la ocupación alemana de países que son importantes tenedores de oro, como Francia, Bélgica y los Países Bajos. Las transacciones comerciales y financieras entre estos países y Estados Unidos han cesado.

¿Qué podemos decir, entonces, del futuro del oro? ¿Cuál será su papel en los nuevos regímenes monetarios que se levantarán o se construirán después de la guerra? ¿Tendrá Estados Unidos que redistribuir de algún modo sus reservas para hacer efectivo este papel? Si el oro desempeña una función en el nuevo orden, ¿persistirá la necesidad de nuevos acrecentamientos anuales de las reservas mundiales, provenientes de nueva explotación?

Es difícil dar respuestas específicas, pero se destacan claramente ciertos guías para la futura política. En primer lugar, es claro que el oro no volverá a dominar las políticas monetarias, como lo ha hecho en muchos países del pasado. La tradición que exige que los bancos centrales mantengan reservas de oro en proporción fija respecto de sus billetes y sus obligaciones monetarias, se está haciendo anticuada con suma rapidez.

Mucho depende de la futura política de compras de oro de Estados Unidos para que el oro siga siendo aceptado como medio internacional de cambio. No habrá un país ni un particular que se resista a aceptar oro mientras haya en el mercado un comprador firme dispuesto a aceptar cantidades ilimitadas a un precio fijo. En los últimos años este comprador ha sido la Tesorería de Estados Unidos. Si Estados Unidos pusiera

condiciones como comprador de todo el oro ofrecido, la posición del metal se comprometería seriamente. Si se negara a comprar oro, el metal pasaría a ser una simple mercadería.

El hecho de que una caída aguda en el precio del oro en el mercado revelaría el carácter arbitrario del valor monetario atribuido a la reserva de oro de Estados Unidos, es una razón poderosa para que no se altere la política de adquisiciones de oro de este país. Pero para mantener la ficción de que nuestra acumulación de oro "vale" \$ 22.700.000.000, tendremos que gastar muchos miles de millones más para comprar oro extranjero. Las reservas extranjeras de oro monetario sumadas, con exclusión del oro acumulado en el Oriente y usado en la industria y en las artes, ascienden a \$ 10.000.000.000 aproximadamente. Los países extranjeros producen más de \$ 1.000.000.000 de oro adicional anualmente, pero la escala está declinando. De manera que aun pueden llegar a Estados Unidos cantidades importantes, y es probable que así sea después de la guerra, a menos que consigamos establecer una balanza mejor en el comercio internacional que lo ha sido en el período intermedio de las dos guerras. Para abreviar, si mantenemos nuestra política de compras de oro, la única manera de evitar una nueva acumulación de oro extranjero será limitar nuestras exportaciones o gastar nuestras importaciones de mercaderías y servicios. Como solución por un breve tiempo, las importaciones de oro podrían reemplazarse por empréstitos en el extranjero, incluyendo créditos de fondos de estabilización y otras medidas semejantes. Pero si estos créditos se pagaran algún día, es inevitable un arreglo básico del carácter descrito. Debe notarse que la exportación de capital a este país por extranjeros involucraría ventas de oro a Estados Unidos, y tanto en interés de Estados Unidos como de los países extranjeros, los movimientos internacionales de capital podrán estar sujetos a un control futuro.

En todo caso, las cifras citadas de las reservas extranjeras de oro y de su producción indican que Estados Unidos no necesita "redistribuir" su oro para ha-

cer que se mueva nuevamente la máquina de pagos internacionales. El valor en dólares de las reservas extranjeras de oro asciende a la mitad de lo que era en 1929.

Suponiendo que resulte conveniente mantener al oro como medio internacional de cambio después de la guerra, sigue sin resolver la cuestión de que el oro nuevo satisfaga alguna finalidad económica. Para un país productor de oro, esta producción es lucrativa y una fuente fácil de divisas extranjeras. En cambio, la producción de minas extranjeras aumenta las obligaciones potenciales del país que sostiene el mercado del oro. Como el mundo en su totalidad tiene oro más que suficiente para realizar las operaciones internacionales de ajuste, no es imposible que los países compradores de oro exijan la restricción o eliminación eventual de la producción de oro extranjero como precio de su condición de sostenedores del mercado del oro.

PRODUCCION MUNDIAL DE ORO

Fuente de Información: Federal Reserve Bulletin.

(En millones de onzas)

Principales países	1942 (a)	1941
Norteamérica	10.3	12.1
EE. UU. (incluyendo a las Filipinas)	4.7 (b)	6.0
Canadá	4.8	5.3
Méjico	0.8	0.8
Sudamérica	1.0	1.1
Colombia	0.6	0.7
Chile	0.2	0.3
Nicaragua	0.2	0.2
Africa	16.0	16.4
Sudáfrica	14.1	14.4
Rhodesia	0.8	0.8
Africa Occidental	0.8	0.9
Congo Belga	0.3	0.3
Asia y Oceanía	1.4	1.8
Australia	1.1	1.5
India Británica	0.3	0.3
Total de los principales países	28.6	31.4
Otros países (c)	5.0	5.4
Totales mundiales (c) ..	33.6	36.8
Porcentaje de cambio ...	-8.8	+0.8

(a) Preliminar y estimado en parte.— (b) Suponiendo que la producción de Filipinas no haya cambiado de 1.150.000 onzas.— (c) Excluida Rusia.

POR

E. BALIOL SCOTT

Dos acontecimientos principales caracterizaron a la industria del oro en 1942, a saber:

1) Una reducción apreciable en la producción mundial, la primera registrada desde 1928; y

2) Una reducción de los stocks monetarios totales de EE. UU.

La supresión de las cifras de producción de oro, por lo menos en forma oficial, en todos los países a excepción de Sudáfrica, Canadá y los EE. UU., ha aumentado la incertidumbre de la cuantía de la producción mundial. Es difícil que lleguemos a saber algún día con claridad cuál fué la cifra mundial para 1942, ni mientras dure la guerra. Puede estimarse, no obstante, en 36.000.000 de onzas, aproximadamente, si bien la larga ausencia de cifras de Rusia y Japón provoca gran incertidumbre.

Aunque la reducción de la producción de oro fué la mayor que se haya registrado en un solo año, no debe atribuirse mucha importancia a la disminución de un solo año. La producción fué casi el doble de la de otro año bastante reciente, el de 1923. Además, desde 1928, la producción de oro mundial ha quebrado su record año a año. Lo que debe temerse es que la reducción continúe por bastante tiempo después de la guerra. Comenzó a declinar pasado 1915 y sólo en 1932 volvió a alcanzar un alto nivel. Hacia el fin de este período de 17 años, se generalizó la inquietud de que se presentara un hambre de oro, inquietud que fué la base del informe de la Delegación del Oro ante la Liga de las Na-

ciones, en que se declaraba que debía recurrirse en mayor grado internacionalmente a una base fiduciaria de moneda. No obstante, se recurrió en general a la alternativa más sencilla de rebajar las monedas, o para expresarlo en forma opuesta, de elevar el precio del oro. Si el precio se alzó demasiado, como algunos lo piensan, es otro asunto; el hecho es que la producción del mundo se elevó desde entonces en forma brusca, hasta alcanzar el record de 40½ millones de onzas en 1940. En 1941 hubo una ligera reducción, seguida por la fuerte disminución ya mencionada de 1942.

La disminución del año pasado se debe, primeramente, a la escasez de hombres ocupados en la industria. En 1940 hubo una paralización general del desarrollo y del trabajo muerto, debida a embargos de las nuevas emisiones de capital en este país, que afectaban especialmente a Sudáfrica; pero después siguieron medidas positivas para cerrar las minas de oro y transferir la mano de obra a las fuerzas armadas o a otras formas de minería y, hasta cierto punto, a la producción de proyectiles. Estas medidas se aplicaron en forma extremadamente drástica en Australia, pero también afectaron a EE. UU. y Canadá, y en este año al Africa Occidental. Pero en Norteamérica se ha comprendido que el perjuicio que producirá esta medida será mayor que el que se deseaba remediar, y las indicaciones actuales señalan una relajación probable en la severidad de la interdicción. Aparte de la escasez

de operarios, la minería del oro ha debido afrontar en otros países el factor adverso de la dificultad de abastecimiento y del alza general de costos de trabajo y, en algunos casos, el afán de explotar las minas en escala mayor que la que les corresponde. El efecto total de todas estas influencias sólo podrá apreciarse en los años venideros.

Pasando ahora a considerar en detalle la producción, entre los países productores de menor importancia son pocas las cifras dignas de confianza que pueden citarse y no se ha intentado tabular a los que producen menos de 100 mil onzas. En los Estados que no están directamente afectados por la guerra, es razonable suponer que no haya habido cambios importantes; en otros, como Nueva Guinea y las Filipinas, es probable que la producción haya caído a cantidades muy pequeñas. En lo que respecta a la U.R.S.S., el territorio productor de oro no ha sido tocado por la invasión alemana, pero, desde el comienzo de la guerra pasada, la producción de Rusia ha sido, hasta cierto punto, cuestión de estimación individual, ya que no se han publicado estadísticas oficiales. Es probable que la movilización de hombres haya tenido un efecto restrictivo en la producción, y hay quienes estiman por adivinación, que la producción del año pasado llegó a unos 3.000.000 de onzas. No se puede indicar lo que haya sucedido en Japón con su dominio de Chosen, Taiwan y Manchuria; la producción puede haber subido de 2.000.000 de onzas. Desde Pearl Harbour han cesado prácticamente las oportunidades de compras en el extranjero, y con ellas el uso principal a que el Gobierno japonés podía aplicar su oro. Es concebible entonces que haya podido haber un gran desplazamiento de la mano de obra de la minería aurífera a otras actividades más esenciales. No obstante, y a pesar

de que nuestro cuadro está necesariamente reducido por falta de información, se han incluido países en que la producción puede haber continuado a la escala acostumbrada; de otro modo podrían haberse omitido:

PRODUCCION MUNDIAL DE ORO EN ONZAS FINAS

	1941	1942
Transvaal	14.386.361	14.120.617
Canadá	5.345.179	4.829.815
U.R.S.S.	?	?
U.S.A.	4.749.307	3.618.543
Australia	1.570.000	1.180.000
Chosen	?	?
Japón	?	?
Taiwan	?	?
Méjico	799.975	+800.000
Costa de Oro	885.000	+785.000
Rodhesia	790.442	760.030
Colombia	656.028	+605.000
Congo	500.000	+450.000
India	287.000	257.000
Brasil	260.000	+255.000
Perú	255.000	+250.000
Nueva Guinea	250.000	?
Suecia	200.000	?
Nicaragua	209.430	+220.000
Nueva Zelandia	180.000	+170.000
Rumania	?	?
China	?	?
Venezuela	145.000	+140.000
Tanganyka	140.000	+130.000
Fiji	115.000	+105.000
Total Mundial (Estimado)	40.000.000	36.000.000
+ Estimado.		

Pasamos ahora al segundo acontecimiento en importancia habido en el año: la cesación de la acumulación de oro en EE. UU. Aunque no se han publicado cifras, hay acuerdo general en que se produjo durante el año una ligera disminución del stock de oro de EE. UU. comparada con los enormes aumentos que han caracterizado la situación de ese país en los últimos años. Al actuar

la ley de Préstamos y Arrendamientos se evitó, en gran parte, la necesidad de movilizar la producción de oro de los países no dominados por el Eje, para pagar el abastecimiento proporcionado por Norteamérica, pero aun si cesaron las importaciones a EE. UU., es de suponer que el stock de oro de ese país hubiera crecido, por lo menos, en la cifra de su producción nacional, que alcanzó a 3.618.543. Se cree, en cambio, que la Tesorería de EE. UU. ha perdido alrededor de \$ 11.000.000, o sea, algo más que 300.000 onzas. Norteamérica se ha convertido gradualmente en un gran importador de la producción extranjera, especialmente de América Central y del Sur, y hay razones para creer que los diversos gobiernos de la Unión Panamericana han recibido preferentemente pago en oro. Podemos ver en esto un pequeño comienzo de la redistribución del oro, que si se lleva más lejos, ayudaría a curar lo que se ha reconocido como el mayor peligro del sistema mundial del oro, la mala distribución. Sólo el tiempo revelará si ha de subsistir hasta el término de las condiciones de guerra, pero existe la esperanza de que si perdura por un tiempo suficientemente largo, pueda operarse cierta redistribución en el mundo sin ella; si ésta se efectuara por la corriente normal del mercado o por medios deliberados y artificiales, el problema de la utilización eficiente del oro será influenciado grandemente.

La inquietud de diversas Tesorerías Sudamericanas por adquirir oro indica con bastante claridad la difusión de la creencia de que los países no pueden al-

canzar la estabilización de su moneda sin alguna reserva de oro. El Gobierno británico ha sido muy reticente respecto de sus ideas sobre futura política del oro, pero como el Imperio aportó el año pasado el 62% aproximadamente de la producción mundial, nuestra situación es mucho más flexible a este respecto que la de otros países.

Aparte del hecho de que los supuestos economistas que nos urgen al abandono del oro como base de cambio y de moneda, no han tenido más éxito que los financistas de Ginebra en elaborar una alternativa, debemos recordar que los intereses británicos en oro son muy grandes y que relegar el oro a la situación de los metales industriales significaría enormes pérdidas en inversiones y en industrias establecidas. En discusiones que han tenido lugar últimamente en Sudáfrica, se puso de relieve el hecho de que la estabilidad política de esa región está involucrada en la continuidad de la prosperidad de la minería aurífera, y lo mismo puede decirse, en menor grado, de otros países productores de oro. Quizá no habría otra medida de efecto más perturbador de los lazos económicos que unen a las naciones de la Commonwealth británica, y si el mantenimiento del oro es esencial, parece seguirse que, en vista de la inflación general que hay en todas partes, debe hacerse todo lo posible por asegurar la mantención de la producción y de la buena condición de las minas.

(*The Mining Journal*, Londres, Abril 15-1943).

EL MERCURIO

La Cordero Mining Company, de Nevada, se formó en marzo de 1941 para desarrollar las pertenencias de cinabrio ubicadas en el Estado. Inmediatamente se comenzó el desarrollo y la construcción: los cimientos se hicieron en abril y los hornos iniciaron su trabajo en agosto.

El mineral se presenta en forma semejante, bajo muchos aspectos, a los depósitos casi mercuriales, pero difiere algo de ellos en detalles menores. Parte del mineral aparece en material opalítico, en lechos de lago en algunos casos y en materia volcánica alterada en otros. La mayor parte de la extracción hasta la fecha se ha realizado cerca de la superficie.

Ley del Mineral

El mineral tiene leyes variables desde 2 ó 3 lb. por tonelada en parte de la opalita más dura, hasta 30 a 50 lb. en parte del material más blando. El mineral de alta ley se presenta en manchas, como sucede en los depósitos de cinabrio.

El mineral se transporta desde las canteras en camiones, que lo vacían a una tolva a través de una parrilla de 9 pulgadas. El mineral pasa por encima de un alimentador vibratorio y de ahí, por una correa transportadora, a una tolva de mineral grueso.

Se instalaron correas transportadoras standard. Se ubicaron a lo largo de la correa estaciones de escogido, con buzones conectados a una tolva de desechos. Cuando el precio del mercurio es alto, no resulta práctico recurrir al escogido, ya que el mineral que contiene valores superiores a 2 lb. por tonelada soporta los gastos de horno a los precios actuales del mercado. Cuando bajan los precios, estas estaciones de escogido pueden usarse más ampliamente para eliminar el material estéril.

Los Hornos

En el fondo de la tolva de mineral grueso hay un tamiz vibratorio y un

alimentador. Los tamaños mayores pasan a la chancadora y de ahí a los finos ya depositados en una correa transportadora, que entrega el mineral chancado a una tolva de mineral fino. El mineral pasa entonces a través de un alimentador que registra el peso a otra transportadora, y va de ahí al horno.

El horno es una unidad de diseño nuevo, de trece pisos, que por ahora es el que se usa exclusivamente en la industria del mercurio.

En esta instalación hay tres zonas definidas en el horno: la zona superior de secamento, que utiliza el calor perdido para secar y precalentar el mineral; la zona intermedia de calentamiento en que el mineral se calienta a 1.400° y se deja disgregar; y la tercera, de enfriamiento, en que el mineral se enfría hasta 350°, antes de que salga por una correa transportadora al desmonte.

El mineral se rastrilla perfectamente

Entre cada zona del horno hay un sello que impide el flujo de gas entre las distintas zonas, pero que permite el flujo de mineral. En la parte superior del horno, en que la roca entra al horno propiamente tal, hay una puerta automática plana que entrega el mineral húmedo y frío al horno superior; brazos de rastrillo montados en un eje central, empujan el mineral hasta la circunferencia exterior del horno, donde hay orificios por los cuales cae hasta el plan que sigue. Aquí se rastrilla nuevamente hacia adentro, hasta la abertura central, por donde cae a la sección N° 2. En seguida se empuja hacia afuera, a través del sello de gas; luego hacia adentro, y así sucesivamente en todo el horno. En la base de la zona de secamento hay otro sello cuya escala de descarga puede controlarse desde fuera del horno. Alimenta la parte superior de la zona de calentamiento.

Los quemadores de aceite están ubicados en la zona central, que consiste de

cuatro planes de horno para calentar y dos para destilar.

En los planes de enfriamiento se inyecta aire frío dentro del mineral en grandes cantidades, y este aire, después del calentamiento, pasa al plan de secamiento que hay arriba. En condiciones normales la roca sale del horno a temperaturas de 200 a 300 grados, dependiendo del régimen de alimentación y de la cantidad de aire transferido. Cuando la temperatura es alta, se rocía ligeramente con agua el mineral al salir.

Actualmente la mayor parte de este material se usa en caminos.

Utilización del Calor Perdido

La gran diferencia que hay entre este horno y un horno múltiple corriente, es la utilización del calor perdido del mineral quemado para secar y precalentar la alimentación del horno. El contenido de humedad en condiciones normales del mineral que va al horno, es del orden de 12 por ciento en verano hasta 20 por ciento en invierno. Utilizando el calor perdido para secar este mineral hasta dejarlo con una humedad de 3 a 6 por ciento, se economiza bastante combustible.

Otra ventaja de este tipo de horno es que como el calor perdido se saca en gran parte del mineral quemado, el mineral deja el horno a temperaturas suficientemente bajas, de manera que puede manipularse con transportadoras, mientras que la descarga caliente típica supone generalmente mano de obra adicional para el transporte de roca con temperaturas de 700 a 1.000°.

El flujo del aire a través del horno es digno de notarse. El aire frío es presionado para que ascienda a través de la columna central y se descarga aire, también frío, a través de los orificios de los brazos de rastrillo, a los planes de la zona inferior de enfriamiento y también al plan inferior de la zona de destilación. Este aire frío se calienta en el fondo de esta zona en contacto con el mineral caliente, y se usa como abastecimiento secundario de aire caliente para la combustión en la parte superior de la zona de calentamiento.

Aire Frío Adicional

Además del aire frío inyectado en el mineral de los planes superiores de la zona de enfriamiento, se hace entrar aire por el costado, en el plan inferior, a través de escotillas y este aire se mueve en ambos sentidos sobre el mineral caliente. Todo este aire precalentado se lleva a través de cuatro conductos que hay en la pared del horno, hasta el plan inferior de secamiento; se mueve en ambos sentidos sobre los planes de secamiento y en seguida va a un ventilador de absorción.

El aire adicional que se ha forzado a través del eje central, pasa por los brazos de rastrillo enfriados con aire en la zona central de calentamiento y sale a través de orificios que hay en los rastrillos de la zona superior de secamiento, directamente al mineral húmedo y frío. La temperatura de este aire es de unos 400° aproximadamente. El aire que viene por los conductos desde la zona inferior de enfriamiento tiene algo más de 250°. Estas dos corrientes de aire, después de moverse en ambos sentidos sobre los planes superiores de secamiento, pasan por el ventilador de absorción, de ahí a un recolector de polvo, y luego a la atmósfera. Todo el polvo que ha recogido esta corriente de aire vuelve al horno por un transportador pequeño alimentado por un espiral.

El gas de la zona de calentamiento que lleva el vapor de mercurio, se saca del plan que queda inmediatamente debajo de la sección de secamiento y pasa a través de un recolector de polvo a los condensadores.

Condensador de acero inatacable

El sistema de condensación tiene un interés especial, porque es uno de los pocos sistemas condensadores de acero inatacable que hay en la industria. Tiene 88 tubos de condensación de 9 pulgadas. Hay cuatro bancos paralelos interconectados en cada serpentín inferior. La sección caliente del condensador es de tubos de fierro negro N° 12, seguida de una sección de tubos de fierro fundido y de otra de tubos de acero inatacable N° 24. Hay 12 serpientes y

12 vasijas recolectoras de mercurio, debajo de un sello de agua. El gas agotado del sistema de condensación pasa por un ventilador y de ahí a una torre con tabiques interiores, coronada por una chimenea para gases agotados.

Tanto en la teoría como en la práctica se ha visto que se requiere casi la misma cantidad de aceite combustible para evaporar y eliminar un contenido de humedad de 10 por ciento, como para calentar el mineral desde la temperatura atmosférica hasta 1.400°. Así, un mineral completamente seco exigiría la tercera parte del combustible necesario para un mineral con 20 por ciento de humedad. Otra ventaja del secamiento es la carga muy reducida que se entrega al sistema condensador.

Como la mayor parte de la humedad del mineral se elimina antes de que el mineral llegue a la zona principal de calentamiento del horno, sólo hay cantidades chicas de agua en los gases agotados. Sólo hay el agua de cristalización de las opalitas, el de la combustión del aceite, y la pequeña cantidad de humedad libre en el mineral. Como resultado, la caída de temperatura en el sistema de condensación es rápida, y las temperaturas finales de la chimenea son sumamente bajas.

Determinación con luz ultravioleta

Como resultado de esta baja temperatura, la pérdida de mercurio en la chimenea es escasa. La determinación por absorción ultravioleta del vapor de mercurio en la chimenea indica que la pérdida de mercurio no es mayor de 3 o 4 lb. por día, o sea, algo menos de medio por ciento.

El polvo mercurial se recoge en vasijas debajo del sello de agua, en los extremos inferiores de los serpentines. Por el rápido enfriamiento debido a la delgadez del acero inatacable usado en los tubos de condensación y por la escasa cantidad de agua que se condensa de los gases del horno, la cantidad de mercurio líquido que se acumula en este punto es reducida. El polvo consiste en óxido de mercurio, sulfuro, calomelano, gotitas de mercurio extremadamente divididas y revestidas con una película

delgada de aceite sin quemar y de tres a diez veces estas cantidades sumadas, de polvo del mineral. El contenido de mercurio varía de 10 a 50 por ciento.

El polvo de mercurio se pasa por re-torta con cal para eliminar el cloro, y el mercurio virgen resultante se filtra, embotella y embarca. No es difícil mantener la pureza del producto sobre 99.999 por ciento volátil y libre de plata, arsénico y antimonio.

Personal necesario

El personal necesario para la operación es muy reducido. Excluyendo el chancado y el trabajo anterior, sólo se necesita un operario en cada turno para el horno y la planta de fuerza. Como la planta trabaja 24 horas diarias, tres hombres manejan el horno y uno limpia los condensadores y embotella el mercurio.

La instalación eléctrica es algo complicada, porque todos los transportadores, alimentadores, sopladores, etc., están interconectados, de manera que no puede ponerse en marcha ninguna parte del equipo en distinta secuencia, y en caso de cualquier desperfecto, todas las partes que se salen del sincronismo se detienen automáticamente. El control de horno se hace principalmente desde la sala del operador.

Se usan métodos de luz ultravioleta para los ensayos del mineral quemado, para las muestras diarias de alimentación y relaves de la planta y para las muestras de la mina.

El horno es estimado prudentemente por sus fabricantes de una capacidad de 72 toneladas. Desde la instalación, la alimentación se ha aumentado gradualmente a 125 toneladas diarias. Este parece ser el límite del sistema actual de condensación. Sólo se usa una pequeña proporción de los quemadores disponibles, y parece probable que la capacidad del horno sea superior a 125 toneladas diarias sobre una base de tres zonas, y convirtiéndolo a un horno corriente, la capacidad se aumentaría más aún, pero disminuyendo la eficiencia.

(*The South African Mining Journal*, Febrero 27-1943).

LA INDUSTRIA MINERA EN CHILE (1)

CARBON

En mayo, la producción de carbón subió a 178.995 toneladas, esto es, en 7.500 toneladas sobre lo producido en abril; también acusa un aumento de 8.219 sobre la producción de mayo del año pasado. El promedio diario de producción ha sido para los tres meses considerados el siguiente: 7.146 toneladas en abril; 7.458 toneladas en mayo y 7.425 en mayo de 1942.

La ocupación obrera en las faenas carboníferas siguió aumentando; en mayo llegó a 16.420 individuos en comparación con 16.321 que fueron los ocupados en abril y 15.435 en mayo del año anterior.

PRODUCCION DE CARBON

(En miles de toneladas)

FECHAS	Producción bruta	Producción neta
1943 Enero	*172,9	*153,8
Febrero	*170,7	*151,6
Marzo	*186,7	*167,6
Abril	*171,5	*151,6
Mayo	*179,0	*158,2

(*) Cifras provisionarias.

ORO

Bajó nuevamente en mayo la producción de oro de minas y también la de lavaderos; pero el aumento que se produjo en el grupo del oro exportado en minerales, barras de cobre y otras formas hizo subir el total de la producción a 503.2 kilogramos, esto es en 16 kilogramos sobre la de abril. En comparación con Mayo de 1942 se registra sólo un leve descenso.

(1) Tomado del Boletín del Banco Central de Chile del mes de junio de 1943.

PRODUCCION DE ORO EN CHILE

(En gramos de fino)

(Datos de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Oro de minas *	Oro de lavaderos **	Oro exportado en minerales, barras de cobre y en otras formas	Producción total
1943 Enero	106.921	19.769	264.108	390.798
Febr.	111.363	37.960	250.494	399.817
Mar.	133.748	17.639	344.817	496.204
Abril.	122.695	30.497	334.045	487.237
Mayo.	101.362	24.931	376.922	503.215

* Hasta agosto de 1942, las cifras referentes al oro de minas representan el metal de esa procedencia ingresado en la Casa de Moneda; desde septiembre de ese mismo año comprenden además el oro ingresado a la Caja de Crédito Minero; a partir de enero de 1943 estas cifras son proporcionadas sólo por la Caja de Crédito Minero.

** Desde 1935 cifras suministradas por la Jefatura de Lavaderos y a partir de noviembre de 1942 por la Caja de Crédito Minero.

INDICE DE LA PRODUCCION MINERA

El índice de la producción minera, que había subido en marzo y abril, sufrió una pequeña declinación de 1.2 puntos en mayo, quedando en 105.2; comparado con el de igual mes de 1942 presenta un descenso más acentuado que alcanza a 6.4 puntos (5.7%). El promedio del índice correspondiente a los cinco primeros meses del año ha sido algo inferior al del mismo lapso del año pasado; en el año en curso ha alcanzado a 104.1, contra 106.2 en 1942, lo que representa una declinación de 2%.

INDICE DE LA PRODUCCION MINERA

(1927-29=100)

(Calculado por la Dirección General de Estadística)

MESES	1943*
Enero	106,9
Febrero	99,5
Marzo	102,7
Abril	106,3
Mayo	105,0

(*) Cifras provisionarias.

MEMORIAS DE COMPAÑÍAS MINERAS

COMPAÑIA MINERA BELLAVISTA

CAPITAL: \$ 12.000.000.—, dividido en 1.200.000 acciones de \$ 10.— cada una. El Balance General al 31 de Diciembre de 1942 arroja los siguientes resultados: **ACTIVO.** Activo Inmovilizado: \$ 6.886.601.53; Activo Realizable: \$ 2.125.155.07; Activo Disponible: \$ 580.055.64; Intereses por recibir: \$ 1.651.22; Experiencias de Zinc: \$ 77.620.95. **PASIVO.** Pasivo no Exigible: \$ 8.833.580.83; Pasivo Exigible: \$ 643.212.63; Pasivo Transitorio: \$ 62.212.63; Utilidad del Ejercicio: \$ 131.469.22.

La Cuenta de Ganancias y Pérdidas arroja los siguientes resultados: **DEBE.** Castigos: \$ 239.555.42; Diferencia liquidación de minerales año 1941: \$ 41.646.76; Reconocimiento y Preparación: \$ 895 mil 742.08; Explotación, Transporte, Concentración y Fletes Concentrados: \$ 4.490.530.67; Sueldos, Gastos Generales Mina y Santiago, etc.: \$ 501.606.38; Leyes Sociales: \$ 418.565.06; Patentes Mineras: \$ 9.270.00; Intereses: \$ 16.353.31; Utilidad del Ejercicio: \$ 131.469.22. **HABER.** Venta de Concentrados: 6 millones 744.738 pesos 90 centavos.

El mineral tratado en la concentración durante el año fué de 42.740 toneladas, con ley media de oro 6.33 gramos por tonelada; cobre, 0.55% y plata, 16.1 gramos por tonelada, habiéndose extraído este mineral de las secciones siguientes: Bellavista, 29.376 toneladas; Ocampo, 7.359 toneladas; Claros, 6.005 toneladas. Durante el año se corrieron 1.143.30 metros de avance en labores de Reconocimiento, Desarrollo y Preparación. En la Mina Bellavista, desde la estocada que cortó la mineralización a 30 metros bajo el Nivel 6, se corrieron labores por veta (Nivel 5) hacia el Naciente y Poniente para reconocer las zonas situadas bajo las explotaciones de los niveles superiores. En el lado Poniente se constató que las leyes altas en oro no alcanzan hasta la profundidad indicada,

de modo que se suspendieron los avances por ahora. En el lado Naciente se constató la existencia de una zona mineralizada de 90 metros de longitud con un cubo aproximado de 12,000 toneladas, cuyo arranque se iniciará en el próximo año.

Los reconocimientos efectuados hasta la fecha han limitado los campos de exploración en la corrida de la veta a las zonas en actual explotación, y en profundidad a la parte situada entre el Pike principal y la Mina Claros. En esta última zona, sin embargo, se nota un descenso de la potencia de la veta a medida que se aumenta la profundidad de las labores, como también una menor extensión en corrida de la mineralización de alta ley. En la Mina Claros, los reconocimientos efectuados pusieron de manifiesto que la mineralización aurífera de ley actualmente comercial se ha agotado y que su futuro radica en la explotación de los minerales de alta ley en zinc que ella contiene. En la Mina Ocampo, los reconocimientos llevados a cabo durante el año permitieron constatar la existencia de algunos macizos de buena ley en oro sobre el Nivel 4 y entre este Nivel y el Nivel 3. Su explotación se efectúa actualmente. El Consultor técnico, Ingeniero Sr. Tomás R. Leighton, en su informe sobre la cubicación de la Mina, ha dado, con referencia a minerales de oro, cobre y plata, las cifras siguientes: Mina Bellavista, 35.000 toneladas; Mina Ocampo, 17.000 toneladas; total 52.000 toneladas. No se ha agregado aquí la cubicación de Veta Grande por oro, por no estar conectada con medios de transporte a la Planta, según se ha dicho en Memoria anterior.

El promedio mensual de minerales beneficiados fué de 3.560 toneladas, superior en 360 toneladas mensuales al de 1941. El trabajo mecánico de la planta no presentó dificultades de importancia. La flotación trabajó durante 8.375 horas, o sea, el 95.6% del tiempo posible. El trabajo metalúrgico de la Planta fué

satisfactorio, ya que, a pesar del descenso de la ley de los minerales, se pudo mantener la ley de los concentrados de oro y mejorar la del cobre. Al mismo tiempo, se mejoró la recuperación de estos metales.

El Directorio, en vista de que los minerales en las nuevas labores aparecían con menores leyes en oro y al mismo tiempo se presentaban con una buena ley en zinc, hizo efectuar estudios para llegar a obtener óxido de zinc en condiciones comerciales. Durante todo el año 1942, el doctor Enrique Plaut, contratado al efecto, realizó las experiencias correspondientes, instalando la Compañía una planta semiindustrial en la Escuela de Ingeniería, llegando a obtener resultados satisfactorios en orden al producto; pero que todavía no permiten emprender la instalación de la planta de óxido de zinc en la Mina, por cuanto los costos estudiados detenidamente aparecen aún altos. Para justificar las inversiones que la instalación de la planta demandaría, el Directorio obtuvo que la Caja de Crédito Minero enviara a uno de sus Ingenieros más competentes para realizar un cuidadoso y metódico muestreo de las abundantes reservas de zinc que existen en las Minas Claro, Litre y Veta Grande. Aun no podemos dar cuenta del resultado definitivo de este estudio; pero por los datos que tenemos de nuestros ingenieros, podemos anticipar que en las tres minas indicadas hay una existencia de minerales de un tonelaje tal vez no inferior a 300.000 toneladas y de acuerdo con los ensayos que conocemos hasta ahora, la ley media no será inferior a un 5%. Con estos antecedentes, el Directorio estima, de acuerdo con sus técnicos, que la forma de explotar comercialmente estos yacimientos de zinc consistirá en obtener dos clases de concentrados, uno con ley de 15 a 20% de zinc, con oro y cobre, que serviría de base a la fabricación del óxido de zinc, y otro de 50% de zinc, que se vendería en esta forma. Se trata actualmente de obtener un precio conveniente para este último concentrado. Obtenido el éxito en estas gestiones, el plan puede ser llevado adelante con las instalaciones actualmente existentes en la Planta de concentración, que podría ser aumentado en su capacidad fácilmente y con la construcción de la planta productora de zinc, que el Directorio no puede hacer hasta no tener la seguridad de una buena utilidad, ya que su costo es elevado.

La utilidad neta del Ejercicio, después de descontar todos los gastos que corresponden al costo, las amortizaciones y castigos que se han considerado prudentes y que ascienden a \$ 239.555.42, leyes sociales, etc., fué de \$ 131.469.22.

Las diversas causas que habían afectado el costo de producción durante el año 1941, lo afectarían también en 1942 en forma más pronunciada. El alza considerable que han seguido teniendo todos los elementos que influyen en el costo, ha venido a confirmar desgraciadamente lo que decíamos en aquella ocasión. Este aumento constante del costo no ha sido compensado con una mejora del precio del oro, que se mantiene sin variación. Ha influido también en este mayor costo la disminución experimentada por la ley en oro del mineral de las secciones de la Mina que han sido explotadas últimamente.

COMPANÍA MINERA PUNITAQUI, S. A.

CAPITAL: \$ 50.000.000 dividido en 2.000.000 acciones de \$ 25.— cada una. El Balance General al 31 de Diciembre de 1942 arroja los siguientes resultados: **ACTIVO.** Activo Inmovilizado: \$ 37.493.461.44; Activo Realizable: \$ 14.993.469.41; Activo Disponible: \$ 1.316.602.28; Activo Transitorio: \$ 12.204.226.53; Activo Nominal: \$ 310.224.35; **PASIVO.** Pasivo no Exigible: \$ 47.944.180.57; Pasivo Exigible: \$ 3.210.764.60; Pasivo Transitorio: \$ 3.032.147.39; Utilidad Neta: \$ 12 millones 130.891.45.

La Cuenta de Ganancias y Pérdidas al 31 de Diciembre de 1942 arroja los siguientes resultados: **DEBE:** Costo de Explotación: \$ 13.878.989.20; Preparación y Reconocimientos: \$ 1.186.608.12; Sueldos, Gastos Generales Oficina Santiago, Operaciones de Cambio, Ley de Empleados Particulares y Gratificaciones Legales a los Empleados y Obreros por el año 1942: \$ 1.886.124.38; Patentes

y Contribuciones, Timbres y Estampillas, Intereses y Comisiones y Remuneración al Directorio por asistencia a sesiones: \$ 240.348.65; Gastos Mantenimiento Escuela: \$ 101.043.01. Deducido de nuestra producción para la Caja de Crédito Minero: \$ 749.514.92; Amortizaciones y Castigos: \$ 3.026.212.37; Provisión para Participaciones: \$ 645.885.12; Provisión para Impuesto a la Renta, \$ 1.785.000; Utilidad Neta: \$ 12.130.891.45; HABER: Valor de Concentrados Vendidos: \$ 21.176.451.66; Valor de Mercurio Vendido: \$ 14.144.696; Valor de Oro Metálico: \$ 151.970.09; Entradas Varias: \$ 157.499.47;

Después de deducir todos los gastos de la Compañía, tanto de operación como de administración y de efectuar los castigos y amortizaciones prudentes y habiéndose considerado también provisiones para Impuesto a la Renta de 4ª categoría y para Participaciones, la utilidad neta de la Compañía asciende a la suma de \$ 12.130.891.45, que, agregada al Fondo de Futuros Dividendos, Fondo que, una vez deducido lo que había sido específicamente destinado por el acuerdo de la Junta Extraordinaria de Accionistas celebrada el 24 de noviembre de 1941, asciende a \$ 3.387.930.57, hace un total disponible de \$ 15.518.822.02. El Directorio propone distribuir esta suma como sigue: A Fondo de Reserva: \$ 600.000. A Gratificación Extraordinaria del personal: \$ 81.505. A cubrir los Dividendos Provisorios distribuidos a cuenta de utilidades del ejercicio: \$ 11.569.869.18; a Fondo de Futuros Dividendos el saldo de \$ 3.267.447.84. El alza de los costos de producción originada por el aumento de jornales y por el encarecimiento de todos los artículos, tanto de importación como de producción nacional ha anulado en parte, durante el año 1942, el aumento de valor de la producción de la Compañía.

En el año 1942 se dió especial impulso a las exploraciones y preparación de otro nivel en la mina, habiéndose invertido en reconocimientos y preparación la suma de \$ 2.707.339.68. Esta suma, que es apreciablemente mayor que la gastada en años anteriores, ha sido traspasada íntegramente a Ganancias y Pérdidas, de acuerdo con la norma seguida

hasta ahora. El Activo Inmovilizado se ha amortizado en la suma de \$ 1.340.103.69 y deducidas estas amortizaciones, su valor actual alcanza a \$ 37.493.461.44, el que es \$ 1.660.905.80 superior a su valor al 31 de diciembre de 1941. El rubro que más se ha incrementado dentro de este aumento total es el de Construcciones de Campamentos y de Bienestar en general, pues se han entregado al servicio en el año construcciones por un valor de \$ 821.394.07. El Activo Realizable ha tenido un apreciable aumento, el cual se debe en su mayor parte a la Bodega de Materiales, cuyo valor se ha elevado en \$ 1.738.270.74 con respecto al 31 de diciembre de 1941. Esta mayor inversión en Bodega se debe al mayor precio de los materiales y a las mayores existencias que se requieren ahora por la dificultad y los atrasos con que se obtienen los aprovisionamientos. En el Pasivo Transitorio se han hecho, como en años anteriores, las provisiones adecuadas para Impuesto a la Renta y para Participaciones.

El Balance que ahora presentamos ha sido afectado por la reglamentación del Dollar Minero, que exigía, además de entregar a la Caja de Crédito Minero el 3% de las divisas provenientes de la venta de nuestros productos, cierta reglamentación de inversiones que afectaron nuestras justas utilidades. En el curso del año, los productores hicieron ver al Supremo Gobierno los inconvenientes de mantener esta medida, ya que las circunstancias que pudieron aconsejarla en un momento determinado habían desaparecido. El Supremo Gobierno reconoció la justicia de esa petición y suspendió las disposiciones pertinentes a partir del 1º de noviembre de 1942. Por la producción correspondiente a los diez meses anteriores al 1º de noviembre, la Compañía pagó a la Caja de Crédito Minero la suma de \$ 734.864.61, sólo por el concepto del 3% del valor de nuestra producción de oro y cobre. En el mes de julio, el Supremo Gobierno estudió con la Metals Reserve Co. la revisión de los precios del contrato de venta de productos de la minería y a partir del 1º de agosto, comenzaron a regir los nuevos precios acordados. Estos precios fueron un poco superiores a los

correspondientes al primer semestre y esta alza vino a compensar sólo en muy pequeña parte el aumento siempre creciente de los costos de producción.

Las leyes sociales dictadas durante el año han contribuido a aumentar los gastos de la Compañía, especialmente la ley que estableció nuevas disposiciones para las gratificaciones legales del personal de empleados. Sin embargo, todos estos factores adversos han podido ser compensados gracias al aumento de nuestra producción, el cual se debe especialmente al hecho de que hemos producido mercurio metálico en apreciable cantidad y en forma continua durante todo el ejercicio. Durante el ejercicio se han intensificado en forma apreciable las exploraciones, así como el desarrollo y preparación de la mina. Los metros corridos en exploración, desarrollo y preparación de los caserones alcanzaron a 3.058 metros.

Estos trabajos han comprendido la terminación de la profundización del pique 2-A para servir al nivel 170, la continuación del desarrollo y de la preparación de caserones en el nivel 210, fuera de las demás exploraciones en otros puntos del yacimiento. Se ha continuado también con la construcción de las instalaciones de carga y almacenamiento de minerales en el nivel 170, así como también estación de bombas y demás servicios anexos, a fin de ponerlos cuanto antes en estado de explotación. De la exploración, desarrollo y preparación de caserones se han obtenido 9.410 toneladas de mineral aprovechable. Este especial esfuerzo de desarrollo y preparación nos ha permitido, desde el mes de enero de este año, alimentar nuestra Planta de Concentración exclusivamente con mineral sulfurado, con lo cual se ha obtenido un aumento apreciable en la recuperación y en consecuencia, un aumento de nuestra producción. Al mismo tiempo, ello nos permite dejar por el momento en sitio el mineral oxidado de nuestra mina hasta que él se pueda tratar con procedimientos más adecuados que los actuales y que permitan su aprovechamiento en mejores condiciones.

La Planta de Concentración ha marchado sin novedad durante el ejercicio,

habiéndose obtenido un mejoramiento del procedimiento metalúrgico con el cual se han alcanzado recuperaciones medias superiores a las de los ejercicios anteriores, tanto en oro como en cobre y como en mercurio. No obstante, hemos debido sufrir los inconvenientes derivados de tratar dos clases de mineral, habiendo tenido que explotar menor tonelaje y minerales de oro de leyes inferiores a nuestra ley media, debido a que, para mantener nuestra producción de mercurio tuvimos que abandonar zonas importantes de nuestras minas, mientras se establecían los medios de transporte adecuados. Se ha trabajado intensamente para subsanar estos inconvenientes y se ha conseguido ya eliminarlos, habiendo subido apreciablemente la producción en los meses corridos de este año. En los cuadros N.os 3 y 4 se indican los detalles del trabajo de la Planta de Flotación. De ellos se deduce que se beneficiaron 126.506 toneladas de mineral con leyes medias de 6.44 grs. de oro por tonelada y 0.78% de cobre. De este tonelaje 59.025 tons. fueron de mineral con mercurio, cuya ley media alcanzó a 0.19%. Se obtuvieron 8.969 toneladas de concentrados con 590.707 grs. de oro, 666.478 kilos de cobre y 675.518 gramos de plata.

En el tonelaje de concentrados antes indicado se encuentran 859 toneladas de concentrados con mercurio y con un contenido fino de 95.767 kilos. Además de los productos indicados en dichos cuadros, se obtuvieron en la Planta de Concentración 4.588 gramos de oro metálico. Los costos de beneficio han seguido durante el ejercicio el curso ascendente que se había ya notado durante el año anterior. La Planta de Destilación de Mercurio ha funcionado sin inconveniente alguno durante todo el año 1942. Se ha trabajado continuamente en mejorar las instalaciones de acuerdo con la experiencia adquirida y especialmente desde el punto de vista de disminuir los efectos nocivos de las emanaciones de mercurio y de aumentar la recuperación del procedimiento. Se produjeron durante el año 78,757 kilos de mercurio fino destilado. Durante el año 1942 se pusieron en servicio nuevas construcciones por valor de \$ 821,394.07. Con estas

inversiones queda pronto a terminarse el programa de habitaciones para obreros y empleados. La Compañía cuenta actualmente con cien pertenencias mensuradas e inscritas, con una superficie de 405 Has. La propiedad minera no ha variado, en consecuencia, respecto a la que indicábamos en nuestra Memoria anterior. Durante el año 1942 hemos debido hacer trabajos de consideración en el Nivel 210, con el objeto de poder explotar simultáneamente los minerales de oro y cobre y los minerales que también contenían mercurio. Hechos estos trabajos hemos podido aprovechar las reservas de mineral de oro en ese Nivel, como consignamos en otra parte de nuestra Memoria.

El Nivel 170 ha sido nuestra principal preocupación y los piques necesarios para su explotación ya están totalmente habilitados, faltando sólo las estaciones de carga que están en ejecución. El desarrollo de dicho nivel se hará durante el año en curso, mientras tanto consignamos dentro de las reservas cubicadas en este año sólo lo correspondiente a parte que se presenta mineral con mercurio. Las reservas en minerales a 1º de enero de 1943 alcanzan según cubicación a 551.245. Como otros años, estimamos que esta cifra se reduce a 468.559 toneladas, deducido el 15% para pilares, etc. Siguiendo nuestras normas de cubicación, este tonelaje se refiere a mineral a la vista sin considerar mineral probable o posible alguno. El fino contenido en el tonelaje aprovechable alcanza a 3.335 kilos de oro y 2.419 toneladas de cobre. Dentro del tonelaje anteriormente indicado, había el 1º de enero 67.586 toneladas de mineral con mercurio con un contenido fino de 87.558 kilos de mercurio. El programa de trabajo que ha desarrollado nuestra Compañía, ha requerido constantemente mayores consumos de energía eléctrica; por este motivo, durante el año 1940 nos vimos obligados a instalar una nueva unidad. Para subsanar en forma definitiva esta deficiencia y poder abordar nuestro programa futuro sin mayores preocupaciones, nuestra Compañía suscribió el 13 de julio de 1942 un convenio con la Corporación de Fomento. Por dicho convenio nuestra Compañía se compromete a entregar el

dinero necesario para construir la línea de transmisión entre Ovalle y Punitaqui, y la Corporación de Fomento a suministrarlos cierta cantidad de energía, la que por el momento estimamos suficiente para nuestras actuales necesidades.

Para fines del año 1943, la Corporación de Fomento unirá dicha línea con Coquimbo, entregándonos entonces la totalidad de energía que necesitamos y, en consecuencia, nosotros dejar nuestras instalaciones como reserva. El programa de la Corporación es aún más amplio y en fechas establecidas en dicho convenio, se unirá a la Central Hidroeléctrica del Río de Elqui y Cogotí. En estos casos nos otorgará cierta rebaja por kilowatt hora consumido en relación al costo de nuestra planta, y para cuando esté construída la Central de Cogotí, que salvo atrasos provenientes en la obtención de las maquinarias u otros ajenos a la voluntad de la Corporación, deberá estar en servicio en el año 1944 o a principios del año 1945, contempla la devolución total de la inversión hecha por la Compañía Minera Punitaqui. Nuestra Compañía, por su parte, mientras reciba estos beneficios, se comprometerá a tener su planta Diesel eléctrica en perfecto estado de conservación como una reserva del sistema que la Corporación está ejecutando. Los trabajos correspondientes a este convenio se están realizando. La Central de Ovalle ha sido inaugurada hace poco días y la línea de transmisión de Ovalle a Punitaqui, cuyo costo se estima aproximadamente en \$ 1.800.000.—, esperamos esté terminada en pocos meses más. El Directorio ha estado siempre atento a la posibilidad de desarrollar nuevos negocios mineros. De acuerdo con esta política, acordó entrar con la suma de dos millones de pesos en la organización de la Compañía Minera Cerro Negro, a base del yacimiento cuprífero de Cerro Negro de propiedad de don Max Fontaine. Esta Sociedad se encuentra ya definitivamente constituida y está formada por nuestra Compañía, por la Corporación de Fomento de la Producción y por los dueños del yacimiento. La Compañía Minera Punitaqui tiene la

Administración de ella y cuenta con tres representantes en el Directorio, que se compone de seis miembros. MINERALE BENEFICIADOS: 126.505.870 toneladas; 6,44 gramos oro tonelada; 0,78% cobre; CONCENTRADOS PRODUCIDOS: 8.968.905 toneladas; 65,86 gramos oro tonelada; 7,43% cobre; 75,32 gramos

plata tonelada; 20.545.441,58 Valor de la Producción de Oro, Cobre y Plata. M/L. \$.

PRODUCCION DE MERCURIO: 859,135 Toneladas Concentrados de Mercurio Producido; 11,15% Ley; 95.766,60 Kilos Mercurio Fino Contenido; \$ 13.491.340,08 Valor Aproximado.

PRODUCCION DE COMPAÑIAS MINERAS

AÑO 1943

ALHUE. Mayo, junio y julio. — Minerales beneficiados: 1.352.100 toneladas; 1.756.400 toneladas; 1.316 toneladas; Concentrados producidos: 41.534 toneladas; 65.107 toneladas; 58 toneladas; Leyes de los Concentrados: Oro: 179,3 grs/ton.; 173,2 grs/ton.; 181 grs/ton.; plata: 1.160,7 grs/ton.; 976,1 grs/ton.; 1.680 grs/ton.; finos contenidos: oro: 7.445 kilos; 11.279 kilos; 10,5 kilos; plata: 48.209 kilos; 63.553 kilos; 97,5 kilos.

CHIVATO. Junio y julio. — Toneladas molidas: 2.414; 2.254; ley media, grs/ton. 3,6; 3,369; oro cabezas gramos: 8.779,4; oro contenido: 7.594,2; concentrados obtenidos kilos: 92.169; 96.465; ley media por tonelada: 73,3; ley media gramos: 57,97; oro recuperado, gramos: 6.767,7; oro recuperado, gramos: 5.592,5; barra, gramos: 2.325,5; producción del mes (julio) 7.918,0.

CHAÑARAL Y TALTAL S. A. Julio. — 690.100 toneladas secas, con ley media de 26,746 gramos. 18.458 gramos de oro fino. Manganeso. 406,5 toneladas, con ley de 48 por ciento.

MERCEDITAS. Abril, mayo y junio. — Concentrados, toneladas secas: 138.175; 171.029; 172.307; ley Cu%: 29,50; 30,90; 29,16; pro-

ducción mes de julio 1943. Datos provisorios: concentrados, toneladas secas: 177.228; ley Cu%: 29,06.

ORURO. Estaño. — Oruro: 156,3 toneladas Sn. fino; Colquiri: 325,0 toneladas Sn. fino; Morococala: 55,2 toneladas Sn. fino; Vinto: 8,5 toneladas Sn. fino; plata: 890 kilos finos.

PUNTAQUI. Julio. — Planta de beneficio: minerales beneficiados: 10.800 toneladas; concentrados obtenidos: 495 toneladas; oro fino contenido: 54 kilos; cobre fino contenido: 42 toneladas; mercurio fino para ser destilado: 9.900 kilos. Planta de destilación. Concentrados tratados: 106 toneladas; mercurio fino destilado en el mes: 8.200 kilos; minerales de exportación: entregas, 101 toneladas; oro fino contenido: 1.300 gramos; cobre fino contenido: 750 kilos.

SCHWAGER. Julio. — 50.341 toneladas.

TALTAL. Mayo. — Oro: 10.900 gramos; plata: 29.870 gramos.

TOCOPILLA. Junio. — Mineral de Tocopilla: 571.009 kilos; ley cobre: 27,548% (concentrados); mineral de Panulcillo: 599.399 kilos; ley cobre: 30,686% (concentrados).

COMERCIO DE MINERALES Y METALES

COBRE

Las cifras disponibles prueban que durante 1942 Chile ha mejorado todos los records anteriores en la producción de cobre. Los tres yacimientos de cobre porfirico de propiedad norteamericana siguen produciendo al máximo de su capacidad en las minas y las plantas de molienda y beneficio. Las compañías cupríferas chilenas están esforzándose también al máximo por aumentar su producción de cobre, a pesar de una seria escasez en maquinaria de extracción y beneficio de todos los tipos, como asimismo, de abastecimiento minero, que debe recibir en su totalidad de Estados Unidos. Se ha formado una nueva compañía para explotar la mina de cobre de Cerro Negro, a 40 km. de la ciudad de Cabildo, en el Ferrocarril Longitudinal, en la Provincia de Aconcagua. La mina está situada a unos 240 km. al Noroeste de Santiago. Según los informes, se ha comprobado la existencia de 500.000 toneladas de minerales de 3.3% de cobre, abriendo piques verticales de poca hondura hasta llegar al cobre porfirico. La mina se explotará a tajo abierto y con labores subterráneas, dependiendo del espesor de la sobrecarga. El proyecto comprende la construcción de una planta de chancado primario en la mina; un andarivel de 3 km.; una planta de flotación de 400 toneladas diarias, y los campamentos necesarios para empleados y obreros. También deberá construirse un apreciable kilometraje de caminos nuevos. Se comprará la fuerza eléctrica a la Cia. Chilena de Electricidad que, a pesar de su nombre, es una corporación de propiedad norteamericana, y se transmitirá desde la subestación de Chagres a 44.000 voltios, hasta la planta. La ejecución de este proyecto, que puede considerarse grande, tomando en

cuenta la capacidad financiera del capital local, ha sido posible con la adquisición, dentro del país, de maquinaria desocupada de fabricación norteamericana para la mina y la planta, de propiedad del antiguo ferrocarril de Lebu. Será preciso importar de Estados Unidos una parte de los transformadores y algunos ítems de la maquinaria de molienda, pero se espera que se obtendrán las prioridades necesarias.

Casi al frente de la mina de Cerro Negro, la Compagnie Minière du M'Zaita ha estado desarrollando durante los últimos años la mina de cobre de Cerrado. Ya está lista para la explotación y la Cia. Du M'Zaita ampliará con ella la capacidad de su planta de Caracoles, que durante más de 20 años ha estado tratando diariamente 120 toneladas de cobre de 3.5 por ciento. La mina de Caracoles está agotada. Los concentrados de ambas minas se fundirán en la vecina fundición de Chagres. Para este fin se construirá un camino. El hecho de que entre las dos minas hay una distancia de pocos kilómetros, permitirá que la energía necesaria se transmita por el mismo cable, lo que redundará en una economía considerable en líneas de transmisión y transformadores. De este modo, se dispondrá de 450 toneladas mensuales de nuevo cobre blíster de Chile para fines bélicos, sin que Estados Unidos tenga que invertir el capital o la mayor parte de la maquinaria necesaria para estas nuevas empresas. El capital para la empresa de Cerro Negro ha sido aportado por la conocida Cia. de Punitaqui y la Corporación de Fomento. Los ingenieros Eulogio Sánchez E. y J. L. Claro son, respectivamente, presidente y gerente de la nueva empresa. Fernando Benítez es ingeniero consultor.

Otra nueva Compañía cuprífera, la Carrizal Consolidada, ha conseguido uni-

ficar bajo un solo control, la mayoría de las pertenencias de uno de los más famosos y antiguos distritos mineros de cobre en Chile, el de Carrizal. Se ha construido una nueva planta de 150 toneladas de capacidad, utilizando maquinaria de segunda mano. Esta empresa, que también es chilena y ha sido financiada por la Corporación de Fomento, proyecta aumentar la capacidad de su planta a 400 toneladas diarias, tan pronto como le sea posible obtener maquinaria en desuso. La energía se generará con motores diesel y el mineral se transportará a la planta por el ferrocarril de Carrizal-Cerro Blanco, comprado hace algunos años por la Caja de Crédito Minero. En este distrito hay 500.000 toneladas de 2.81 por ciento de cobre en los desmontes solamente.

Las plantas de El Salado y Punta del Cobre de la Caja de Crédito Minero, que antes del ataque sorpresivo en Pearl Harbour se dedicaban casi exclusivamente a la cianuración y flotación de minerales de oro, se han transformado para beneficiar minerales de cobre en sus secciones de flotación. La planta de El Salado está recibiendo minerales de las minas vecinas de Laura, El Jote y otras. La Caja de Crédito Minero acaba de firmar un contrato para beneficiar todos los minerales de cobre de la mina Abundancia en su planta de Punta del Cobre. La capacidad combinada de ambas plantas es de 500 toneladas diarias. La sección cianuradora de El Salado seguirá tratando minerales de oro.

En marzo la Caja de Crédito Minero hará funcionar un horno de manga de 50 toneladas diarias para producir eje en Carrizal. Como hay una aguda escasez de coque metalúrgico en el país, se usará carbón como combustible.

(*Engineering & Mining Journal*, Febrero-1943).

John A. Payne, Presidente de la Consolidated Coppermines Corp., manifestó a los accionistas en la reunión anual que está tratando de obtener una nueva rebaja en su cuota de producción, a fin de recibir por una mayor parte de ella la prima de 5 c. por libra. Expresó que el

esfuerzo de la compañía por producir la mayor cantidad posible de cobre significa la explotación de mineral de alto costo.

La producción de cobre de Kennecott Copper Corp. ha alcanzado un nuevo record absoluto, y la mina de Utah sigue siendo la mayor productora individual de cobre en el mundo, según informó E. T. Stannard, presidente, a los accionistas en la reciente reunión anual. También está batiendo nuevos records la producción de molibdeno, plata y oro de esta corporación.

Mr. Stannard manifestó que la situación de mano de obra en las minas presenta síntomas molestos y que no es tan buena como hace un año. Las plantas elaboradoras de Kennecott también están experimentando escasez de mano de obra, y algunas unidades están trabajando siete días por semana para satisfacer órdenes de la Armada.

Se espera terminar la planta de fuerza de Utah en octubre, después de algunos atrasos en obtener materiales y equipo. Con esta construcción, la producción de Utah será mayor todavía.

Los sueldos y salarios pagados por Kennecott en 1943, se aproximarán a \$ 65.000.000, según estimaciones preliminares, comparados con \$ 60.000.000 pagados en las mismas faenas en 1942.

Interrogado sobre las existencias de cobre y otros metales estratégicos después de la guerra, Mr. Stannard declaró que había posibilidad de que se presentara un proyecto de ley al Congreso a fin de que el gobierno tome los excesos de los stocks.

(*Metal and Mineral Markets*, Mayo 13-1943).

Mientras la industria bélica siga absorbiendo todo el cobre disponible, los productores no esperan cambio alguno en la situación general. La cotización nacional siguió a 12 c. Connecticut Valley. El cobre extranjero está llegando a los mismos precios anteriormente fijados.

Los productores de alambre y cable forrado en caucho podrán cobrar precios más altos que los máximos fijados, en atención a un alza autorizada por la OPA en la semana pasada para el caucho bruto. El reajuste de precios se concede en la enmienda N° 3 de la Norma Revisada de Precios N° 82, que comprende alambres, cables y accesorios, y es efectivo desde mayo 8, 1943.

Como los productores de sulfato de cobre del Este se encuentran en situación financiera desventajosa para hacer sus entregas a los Estados del Oeste, donde hay escasez del artículo, la OPA ha dado facilidades en los transportes, mayores que las acordadas en la reciente orden de precios. La enmienda a la orden permite a los productores agregar 15 c. por 100 lb. al precio actual de las ventas ex Portland, Seattle, San Francisco y Los Angeles. Se explicó que la acción cubre solamente una parte del costo total de los fletes.

Las minas chicas de cobre recibirán una prima extraordinaria por la producción de cobre adicional sobre una escala que determinará el comité de cuotas, según anunció en la semana pasada la Metals Reserve Co., Washington, D. C. El pago extraordinario se limitará a los productores que en 1942 tuvieron una producción no superior a 2.000 toneladas, y que deben tener mayores rentas para expandir su producción.

Para obtener consideración especial, se estudiará independientemente cada caso y lo mismo que con el plomo y el zinc, el comité de cuotas hará recomendaciones que aprobará la Metals Reserve. La prima especial puede ser aumentada o disminuída en cualquiera fecha, o revocada con 30 días de aviso.

(Metal and Mineral Markets, Mayo 6-1943).

En la Western States Press se mencionan proyectos para ampliar la producción de cobre en Estados Unidos. Se informa que la Phelps Dodge Corp. está construyendo una planta de concentración y una refinería electrolítica en Ari-

zona, con un costo de \$ 42.000.000, para lo cual la D. P. C. ha concedido los fondos. No se revela la ubicación de la planta, pero se dice que la construcción está avanzada. También se están haciendo ampliaciones en Morenci, de la misma compañía, y en la refinería de El Paso, que deberán terminarse en Agosto 1° próximo. Se informa que la Green-Cananea está desarrollando un depósito de baja ley, adyacente a su mina actual, y construyendo una planta de \$ 12.000.000 de costo. El Gobierno norteamericano ha pedido a la Chile Copper Co., de Chuquicamata, que aumente substancialmente su producción, para lo cual el gobierno facilitará \$ 5.000.000. La difícil situación de mano de obra tuvo una nueva manifestación con una amenaza de huelga en Utah Copper Mines, a principios del mes pasado. Como no se han tenido nuevas noticias, se espera que se haya evitado una paralización.

(The Mining Journal, Mayo 22-1943).

Se espera durante los meses de verano, el desmejoramiento habitual de la situación de mano de obra en las minas de cobre, y la producción puede decaer algo en ciertos distritos. No obstante, la producción de cobre de este año se ha mantenido hasta ahora a un nivel más o menos constante. Todavía no se ha distribuído todo el abastecimiento disponible para junio. El precio sigue igual.

Perú exportó un equivalente a 35.139 toneladas métricas de cobre en 1942, mientras en 1941 sus exportaciones equivalieron a 35.326 toneladas, según informaciones oficiales publicadas en Foreign Commerce Weekly, Departamento de Comercio.

(Metal and Mineral Markets, Junio 3-1943).

ESTAÑO

Se informa que las exportaciones de estaño de Bolivia en enero, fueron de 3.775 toneladas, comparadas con 3.693 exportadas en diciembre. Las exportaciones de Patiño tuvieron un fuerte aumento, llegando a 2.177 toneladas, mientras las de otros productores alcanzaron

a 1.598 toneladas, comparadas con 2.303. Es probable que la fluctuación de la producción de Patiño refleje el término de la huelga. Se ha estimado en 830.000 toneladas la producción de hojalata de Estados Unidos en los primeros cuatro meses del año, y se ha sugerido que la de todo el año 1943 puede ser menor que la anticipada de 2.600.000. Es difícil hacer pronósticos por la incertidumbre que existe sobre las órdenes de exportación y de préstamos y arriendos.

(*The Mining Journal*, Abril 21-1943).

Patiño Mines & Enterprises Consolidated, productora boliviana de estaño, informó a los accionistas en la semana pasada, que la producción de 1942 equivalió a 13.491 toneladas largas de estaño fino, mientras en 1941 se produjeron 15.554 y en 1940, 12.771.

El mineral exportado de Bolivia en 1942 contenía 38.290 toneladas largas de estaño, a cuyo total contribuyó Patiño con el 34.61 por ciento. El precio de venta durante 1942 fué de £ 333 10 s. por tonelada larga f. o. b. puerto de embarque, suma equivalente al precio de 60 c. la libra de estaño contenido, fijado en el contrato entre la Metals Reserve Co. y los productores bolivianos que exportan sus minerales a Estados Unidos.

La Bethlehem Steel Co. informa que ya está funcionando la primera de sus unidades de hojalata electrolítica. El procedimiento economiza 60 por ciento de la cantidad de estaño usada normalmente para producir una caja básica de hojalata.

(*Metal and Mineral Markets*, Mayo 13-1943).

El Almirantazgo anuncia esta semana el hundimiento de dos buques burlabloqueo alemanes, uno al oeste del cabo Finisterre y el otro en la costa de Groenlandia, llevando cargamentos de estaño, tungsteno y caucho desde puertos ocupados por los japoneses a Alemania. Se estima en esta declaración que desde noviembre, se ha impedido llegar a Ale-

mania desde puertos japoneses, 5.000 toneladas de estaño; 30.000 toneladas de caucho y cantidades importantes de tungsteno. Como es probable que algunos cargamentos hayan logrado pasar, puede suponerse que se hayan enviado cantidades apreciables de estos materiales esenciales desde el Este a Alemania. Después del aumento posterior a las huelgas, las exportaciones de estaño de Bolivia volvieron en febrero a los niveles de los primeros meses anteriores. Se embarcaron 2.908 toneladas, comparadas con 3.754 toneladas en enero.

Un mensaje Reuter informa que el Presidente de Bolivia, General Peñaranda, ha revelado que se discutirá un nuevo convenio sobre el estaño con Estados Unidos a fines del verano.

(*The Mining Journal*, Mayo 22-1943).

En la industria del estaño se espera una enmienda a la lista de precios para la venta de las clases de metal producidas en la fundición de Texas, que sean inferiores a la "Clase A". Por ahora, este material se vende sobre la base de estaño de 99 por ciento, cuando contiene 99.5 por ciento aproximadamente. El precio de la "Clase A" continuará igual, a 52 c.

(*Metal and Mineral Markets*, Junio 3-1943).

MERCURIO

Los precios actuales están atrayendo una cantidad constante de metal de los centros productores nacionales, de Canadá y Méjico. Las cotizaciones se mantuvieron en Nueva York de \$ 196 a \$ 198, por frasco.

(*Metal and Mineral Markets*, Mayo 13-1943).

PLATA

La producción de plata en Perú, durante febrero, llegó a 1.500.000 onzas, como asimismo en enero produjo 1.500.000 y en diciembre otro 1.500.000 onzas, según el American Bureau of Metal Statistics.

(*Metal and Mineral Markets*, Mayo 13-1943).

BERILO

La demanda de mineral de berilo continúa en fuerte cantidad. Para estimular la producción nacional, la Metals Reserve Co. anunció en la semana pasada que compraría grandes y pequeños lotes en sus depósitos de compra, al precio base de \$ 120 por tonelada corta y seca de mineral que contenga 10 por ciento de BeO. El precio anterior fijado por el agente del Gobierno era de \$ 83.30 por tonelada. Bajo condiciones normales, el mineral de esta clase se vende a \$ 30 aproximadamente la tonelada, f. o. b. minas.

Recientemente la prensa ha dado amplia publicidad a una información que indica haberse descubierto una "montaña" de mineral de berilo en el Oeste. No se ha tenido confirmación de la noticia y las autoridades no prestan crédito a dichas extravagantes pretensiones.

(Metal and Mineral Markets, Mayo 13-1943).

CUARZO

El War Production Board ha hecho un llamado a todos los que tengan yacimientos de cristales de cuarzo estratégico, para que se pongan en contacto con la División de Minerales Varios, Temporary "R" Building Washington, D. C. Se solicitan muestras de cuarzo.

Se necesitan cristales de cuarzo para la manufactura de placas de osciladores usadas en equipo de radio para las fuerzas armadas. Actualmente casi todo el cuarzo usado para este fin viene de Brasil. Informa el WPB que se necesitan cristales individuales que pesen por lo menos media libra y que midan una pulgada de espesor y tres de largo. Los cristales deben ser claros y sin color en el interior, aunque puede usarse cuarzo ligeramente ahumado.

(Metal and Mineral Markets, Junio 3-1943).

ALUMINIO

La Aluminum Company of America anunció recientemente el desarrollo de un nuevo procedimiento que hace posible la extracción de un porcentaje tan alto de alúmina de la bauxita de leyes más bajas, como el que antes se obtenía del mineral de alta ley. El nuevo procedimiento es la culminación de 25 años de investigación, que se intensificaron especialmente en los últimos cinco años, y proporciona un método práctico para tratar minerales impuros que antes no se consideraban comerciales. Se estima que este método es de alta importancia para satisfacer las necesidades bélicas de aluminio y para conservar los depósitos nacionales de bauxita de alta ley. La nueva planta refinadora de la Defense Plant Corporation, construida y dirigida por Alcoa en Arkansas, va a emplear este procedimiento. El anuncio se hizo conjuntamente con el otorgamiento de la Army-Navy "E" a las operaciones mineras de la Compañía de Arkansas, a la planta de conversión de alúmina en Alabama y a las plantas reductoras de alúmina en Carolina del Norte y el Estado de Nueva York.

(Engineering & Mining Journal, Febrero 1943).

PLOMO

En Bolivia se está fundiendo plomo en pequeña escala, informándose que la producción es bastante pura y adecuada para fines industriales, tales como hojas, cañerías de agua, aleaciones (soldadura, plomo duro) y otros fines similares.

(Foreign Commerce Weekly, Abril, 17-1943).

INFORMACIONES DE ACTUALIDAD

MINERIA EN CHILE EN 1942

Ya se tienen las cifras definitivas de la producción chilena de cobre en 1942. Como se esperaba, constituyen un record máximo. La Chile Copper Co. contribuyó con 47.4 por ciento al total; la Andes, con 19 por ciento; la Braden, con 30 por ciento; la fundición de Naltagua, con 1.2 por ciento, y Chagres, con 1.6 por ciento. De modo que si sólo se considera la producción de cobre en barras, blíster y electrolítico, las tres minas porfíricas de propiedad y control norteamericano aportaron el 97.2 por ciento y las dos fundiciones francesas, sólo el 2.8 por ciento. La producción cuprífera restante de Chile, en forma de concentrados y minerales de alta ley, que se exportan en su totalidad, alcanza sólo a una cifra equivalente a la producción combinada de las dos fundiciones francesas.

Analizando, no obstante, las estadísticas desde el punto de vista de la obra de mano requerida para producir cobre, la historia es totalmente distinta. Las grandes minas norteamericanas, altamente mecanizadas, producen 95 por ciento del cobre total con 62 por ciento de la mano de obra total empleada en la industria; las fundiciones francesas de Chagres y Naltagua, con métodos que no son modernos, producen 2.5 por ciento con 5 por ciento de la mano de obra; pero se necesita 33 por ciento de la mano de obra total empleada en las minas de cobre de este país para producir el 2.5 por ciento restante del metal, aun sin tomar en cuenta la fundición y refinación de este último porcentaje. En las minas de cobre chilenas trabajan 30.000 hombres, aproximadamente.

En las minas controladas por norteamericanos, un hombre/año produce 28.4 toneladas de cobre refinado; en las fun-

diciones francesas, un hombre/año produce sólo 9.4 toneladas de cobre blíster, y en las minas de propiedad chilena un hombre/año produce solamente 1.5 toneladas de cobre, o sea, 10 lb. por hombre/día. La Chile Copper lleva gran ventaja al resto del grupo norteamericano, con 34.4 toneladas por hombre/año.

Desde el punto de vista de los impuestos y la producción de crédito que permite a Chile pagar por sus importaciones, no hay comparación posible entre las ventajas que obtiene de los grandes yacimientos porfíricos de propiedad norteamericana, que están bien equipados, y las que obtiene de las minas chicas de vetas, explotadas por chilenos con métodos anticuados; pero estas últimas, en dichas condiciones, dan ocupación constante a 10.000 mineros y medios de vida a 40.000 personas en la región desértica del norte, donde la minería es el único medio de vida. Por consiguiente, desde el punto de vista social, la pequeña industria chilena del cobre es un activo de no poco valor para el país, por la gran mano de obra que absorbe.

La mina de Chuquicamata de la Chile Exploration Co. ha continuado operando al máximo de su capacidad durante los últimos meses. Con la planilla más alta de sueldos y salarios en su historia, está produciendo toneladas y producción records. Las operaciones de la compañía se limitan todavía en gran parte al tratamiento de mineral oxidado de la cantera, aunque se está encontrando una cantidad cada vez mayor de mineral mezclado. Se está abriendo un túnel para explotar la parte superior del depósito que queda bajo la cantera, que en el futuro se explotará por labores subterráneas.

Hasta el estallido del actual conflicto bélico, la explotación de manganeso se hacía en Chile en escala muy chica y en

forma esporádica. Debido a la guerra y a los mejores precios obtenidos por este mineral, la minería del manganeso se ha desarrollado considerablemente y se están abriendo muchos depósitos nuevos. Aunque no pueden darse cifras de producción, ésta ha mejorado todos los records precedentes y se espera que el tonelaje correspondiente a 1943 sea mayor que el del año pasado. Como los minerales manganíferos chilenos no se prestan fácilmente a la concentración por gravedad, por separación en pulpas pesadas o por flotación, todos los minerales se siguen tratando por el método más antiguo y dispendioso, como es el escogido a mano.

Los costos mucho más altos provenientes del alza de los salarios y de los precios del abastecimiento minero, han desquiciado la producción aurífera de Chile. La situación se hizo tan seria que, recientemente, el Gobierno aumentó en 15 por ciento el precio de la barra de oro entregada al Banco Central. Pero como este mayor precio no se ha hecho extensivo a los productores de concentrados y minerales ricos, en los círculos mineros se espera una nueva reducción en la producción de oro. La mayor disminución ha tenido lugar en los lavaderos, porque con los salarios mucho más altos que ahora se pagan en las industrias manufactureras y en otros tipos de explotación minera, los operarios han ido abandonando los lavaderos, que durante la depresión absorbieron muchos cesantes de las oficinas salitreras y las minas de cobre.

Recientemente han llegado a Chile representantes especiales del Board of Economic Warfare, para cuidar del abastecimiento de maquinaria y materiales que se necesitan con urgencia en las minas chicas en que se explotan minerales estratégicos. La venta y distribución del abastecimiento minero se hará por medio de firmas norteamericanas importadoras, antiguas y bien conocidas en el país, de Allis-Chalmers, Grace & Co., Denver Machinery y otras. Un funcionario especial del BEW quedará en Chile para acelerar la concesión de prioridades. Según informan estos funcionarios, ya van en camino a Chile abastecimientos por un valor aproximado de

\$ 200.000. En los círculos mineros se ha manifestado complacencia por este arreglo, que esperan aliviará una situación crítica.

(*Engineering and Mining Journal*, Mayo-1943).

EL ORO

Después de haber sufrido por un tiempo "los dardos y los golpes de honda de la suerte adversa", el oro está de nuevo en marcha, y por fin la masa de conjeturas sobre la posición del metal precioso en el mundo de postguerra se ha cristalizado.

A fines de marzo, en Gran Bretaña, Lord Keynes presentó su plan para aumentar la libertad del comercio internacional cuando haya terminado la guerra. En esencia, este plan consistiría en la implantación de una moneda basada en una moneda bancaria internacional denominada "bancor". La mecánica del proyecto sería sencilla. Las naciones concurrentes convendrían en fijar el valor del "bancor" en términos de oro, y luego llegarían al valor de sus propias monedas en términos de "bancor". En otras palabras, la nueva unidad internacional sería un denominador común.

Y se basaría en el oro...

A principios de abril, Mr. Henry Morgenthau, Secretario de la Tesorería de Estados Unidos, dió detalles del plan norteamericano para estabilización de las monedas y para ayudar al comercio internacional cuando vuelva la paz. Incluye la formación de un fondo de estabilización de las Naciones Unidas, formado con oro, monedas y valores de los países participantes. Habría también una unidad monetaria internacional que se llamaría "Unitas" y que tendría un valor de diez dólares de oro.

Un punto de discrepancia entre las dos unidades internacionales proyectadas, reside en el hecho de que, mientras el "bancor" podría comprarse con oro, no podría usarse para comprar oro. En cambio el "Unitas" podría cambiarse por oro. En esta forma, el plan de Estados Unidos parece proporcionar una unidad monetaria internacional líquida, mientras la unidad internacional británica

parece ser un símbolo que serviría para transferir balanzas dentro de la unión de monedas.

Los detalles de ambos planes son importantes, pero quedan algo más allá del alcance de estas observaciones, que se relacionan realmente con los comentarios sobre la ascensión del oro de la oscuridad parcial a que lo había relegado un mundo que no reflexiona. En todo caso, las proposiciones son sólo experimentales e indudablemente estarán sometidas a muchas modificaciones antes de llegar a acordar la unión de monedas que se proyecta. Los dos planes persiguen el mismo fin, y ambos son fruto del conocimiento de que el mundo necesita un standard internacional de valores, y algún medio de estabilizar los cambios para asegurar la libertad del comercio y el flujo fácil y sin obstáculos de las mercaderías.

El asunto nos interesa en su totalidad, porque en ambos planes está involucrado el oro y ambos lo volverían a colocar en el sitio que ha ocupado por tanto tiempo en los negocios del mundo. Hace más de un año, en febrero de 1942, para ser exactos, nos aventuramos a predecir "que cuando llegue la paz, el oro no

sólo recuperará su posición, sino que se robustecerá sobre toda medida... Una de las finalidades de la paz será estimular el comercio internacional y volverlo una vez más a sus canales normales. Con el retorno de las condiciones normales, se robustecerá la necesidad de un medio internacional de cambio y de un standard de valor".

Estas palabras se escribieron cuando no se consideraba al oro como metal de guerra y era por consiguiente motivo de muchas expansiones oratorias y emocionales. Indicamos entonces, y recalamos ahora, que las exigencias de un momento o un acontecimiento cualquiera no pueden cambiar las condiciones fundamentales. Siguen estables y firmes como el océano, que a pesar de ser torturado y desgarrado por las tormentas en la superficie, sigue tranquilo, incommovible e inalterable a pocos pies de profundidad.

Es por eso que el oro está en marcha, y es por eso que la industria que lo produce se elevará a cumbres infinitamente más altas que las que alcanzó en el espléndido pasado.

(Canadian Mining Journal. Mayo-1943).

ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

SESION N° 1021, EN 1° DE JULIO
DE 1943

Presidencia de don Hernán Videla Lira

El 1° de Julio de 1943, a las 18.30 horas, se reunió el Consejo Directivo de la Sociedad Nacional de Minería, presido por don Hernán Videla Lira, con asistencia de los Consejeros señores Eduardo Aguirre, Fernando Benítez, Roque Berger, Alcibíades Carrillo, José Luis Claro, Roy E. Cohn, Reinaldo Díaz, Manlio Fantini, César Fuenzalida, Arturo Herrera, Jack Jaime, Roberto Müller, Jorge Muñoz, Marín Rodríguez, Julio Ruiz, Percy Seibert, Isauro Torres, Oscar Urzúa Jaramillo, Ricardo Vallejo, Osvaldo Vergara, Federico Villaseca, Pedro Luis Villegas, Oscar Peña y Lillo Secretario General, y del Prosecretario-Abogado señor Raúl Rodríguez, que actuó de Secretario.

Excusaron su inasistencia los señores Pedro Alvarez, Juan B. Carrasco, Juan Agustín Pení y Alfredo Sundt.

ACTA.—Se aprueba el acta de la sesión anterior.

Se da cuenta:

a) De las solicitudes de incorporación de socios de don Roberto Gutiérrez y de don Alcibíades Carrillo, presentados por el Secretario General.

Son aceptadas;

b) De una nota del Presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio, señor Jorge Alessandri, agradeciendo la felicitación y la cooperación ofrecida por la Sociedad;

c) De una nota del Secretario de la Asociación Minera de Antofagasta, ofreciendo su colaboración a la Sociedad.

Se contestará agradeciendo;

d) De una comunicación de don Fernando Salas, excusándose de aceptar la

dirección del trabajo sobre estudio de la situación que se presentará a la minería del plomo, zinc, molibdeno, etc., después del actual conflicto.

Pasará a la Comisión Especial de Postguerra;

e) De una comunicación de la Caja de Crédito Minero, en respuesta a una nota de la Sociedad, acompañando copia del informe de don Gustavo Roy, sobre producción de zinc en Chile.

Pasará a la Comisión Especial de Postguerra;

f) De una nota del Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta, en contestación a una comunicación de la Sociedad, formulando consideraciones sobre el porvenir de la industria azufrera durante el período de la Postguerra.

Pasará a la Comisión Especial de Postguerra;

g) De una nota de la Asociación Minera de Illapel, incluyendo nómina de socios y acompañando la memoria del año 1943.

Se tomará nota y se publicará en el Boletín Minero;

h) De una comunicación de la Asociación Minera de La Serena, pidiendo se hagan gestiones para que se deje sin efecto la suspensión de los permisos de camionetas destinadas a las faenas mineras.

Se accederá a lo pedido y se despachará una nota a la Dirección de Abastecimiento de Petróleo;

i) De una comunicación de la Asociación Minera de Ovalle, pidiendo se activen las gestiones para la legalización de las Juntas Administrativas de la Caja de Crédito Minero.

Se dará respuesta expresando que el proyecto de ley correspondiente fué presentado al H. Senado, por el Consejero de esta Sociedad y H. Senador por Ata-

cama y Coquimbo, señor **Isauro Torres**; y

j) De una comunicación del Consejo Permanente de Asociaciones Americanas de Comercio y Producción, insistiendo en que la Sociedad contribuya con 300 dólares anuales para el mantenimiento de esa Institución.

Corresponderá pronunciarse a la Comisión de Administración.

En seguida, se tratan las siguientes materias:

1. — PARTICIPACION DEL PRESIDENTE DE LA CONFEDERACION DE LA PRODUCCION Y DEL COMERCIO EN UNA SESION DEL CONSEJO

El señor **Videla Lira** expresa que en una reunión celebrada en la Confederación de la Producción y del Comercio propuso que las diferentes instituciones de la producción inviten a sesiones de sus Consejos Directivos al señor **Jorge Alessandri**, que preside los destinos de la Confederación.

Esta sugerencia, que fué aprobada por los distintos representantes de los productores, tuvo por objeto buscar la oportunidad de que los señores Consejeros cambien ideas con el señor **Alessandri**, a fin de concordar las bases de un plan de acción común en favor de los intereses de la producción.

El señor **Presidente** pide se le autorice para ponerse de acuerdo con el señor **Alessandri**, a fin de que asista a una de las sesiones próximas del Consejo de la Sociedad, idea que es aprobada.

II. — PROYECTO DE LEY SOBRE CAJA DE LA HABITACION POPULAR

El señor **Presidente** formula diversas consideraciones sobre el proyecto de ley que coordina los servicios de la Caja de la Habitación Popular.

Expresa que la mayor parte de las observaciones de la minería fueron acogidas por el H. Senado y explica su actuación en los debates de esta alta Corporación en defensa de los intereses de la industria minera.

Con las modificaciones aprobadas por el H. Senado han quedado resguardados

los intereses de la Sociedad, ya que se estableció que las empresas mineras y salitreras que hubieren construido o que construyeren habitaciones para sus obreros o empleados, con fondos propios, podrán abonar el monto de estos gastos a la contribución establecida en favor de la Caja de la Habitación Popular.

Fué acogida también por el H. Senado una indicación en el sentido de calcular las utilidades de las empresas salitreras, para los fines de la contribución señalada en el proyecto, según los balances aprobados por la Dirección de Impuestos Internos, lo que hará menos pesada dicha contribución, ya que en el proyecto aprobado por la H. Cámara de Diputados se daban normas para determinar estas utilidades en la forma dispuesta por el artículo 18 de la ley N° 5350.

Finalmente, expresa el señor **Presidente**, que el H. Senado rebajó el gravamen por tonelada métrica de carbón vendida por las empresas carboníferas, reduciéndolo desde \$ 10.— a \$ 2.— por tonelada métrica, con cargo al comprador.

III. — PROYECTO DE LEY SOBRE DISTRIBUCION DE LOS FONDOS PROVENIENTES DEL IMPUESTO AL COBRE

El señor **Videla Lira** da a conocer las principales modificaciones introducidas por el H. Senado en favor de la minería, con respecto al proyecto de ley sobre distribución de los fondos provenientes del impuesto al cobre, que había aprobado la H. Cámara de Diputados.

Expresa que en la Comisión de Hacienda, donde luchó conjuntamente con el señor **Fuenzalida**, sosteniendo la tesis favorable para la minería, se acordó aumentar al 13% la cuota de la industria minera. El H. Senado introdujo, además, un artículo transitorio, facultando al Presidente de la República para entregar por una vez a la Caja de Crédito Minero un 5% para compra de minerales, que se cargarán al primer plan anual que preparará el Presidente de la República para el desarrollo de obras públicas y dentro de la cuota de 50% asignada para dichas obras.

IV. — CREACION DE LA SUBSECRETARIA DE MINAS

El señor **Benítez** se refiere a un problema tratado en la sesión anterior y sobre el cual estima conveniente insistir a fin de que se le conceda su verdadera importancia. La Comisión de Fomento de la Sociedad estudió una petición de la Asociación Minera de Chañaral sobre creación de un Ministerio de Minas e informó al Consejo en el sentido de que, por ahora, consideraba más factible establecer una Subsecretaría del ramo. El Consejo acordó practicar gestiones ante los Poderes para que esta Subsecretaría se cree como dependiente del Ministerio de Economía.

Sería redundante exponer razones para justificar la conveniencia de crear la Subsecretaría de Minas, porque este problema ha sido debatido en otras oportunidades y siempre se ha evidenciado un consenso unánime en este sentido por parte de los mineros.

Bastaría tan sólo con enunciar que los Poderes Públicos deben prestar una atención esmerada a los intereses de la industria minera, cuyas exportaciones alcanzan al 84% de las exportaciones nacionales, con un valor superior a seis mil millones de pesos, cifra que es aproximadamente el doble del valor de los presupuestos del país. Las exportaciones de cobre, como saben los señores Consejeros, ascienden aproximadamente a 500.000 toneladas, y por sí solas llegan a un valor cercano al 117 por ciento del monto de los presupuestos nacionales, siendo la renta nacional de 19.000 millones de pesos, el valor del cobre exportado representa el 22 por ciento de la renta nacional. En cambio, en Estados Unidos, estos mismos beneficios son del orden del 0.33% respecto a la renta del país, que es de 80.000 millones de dólares.

Es por esto que basta con enunciar estos factores para concordar con las conclusiones sustentadas por todos los congresos mineros en orden a que es indispensable crear el Ministerio de Minas o, por ahora, la Subsecretaría a que antes se ha referido, que podría incorporarse dentro de la organización del Ministerio de Economía; y es por esto también que se permite reiterar la pe-

tición de la Asociación Minera de Chañaral, en orden a enviar una nota al Supremo Gobierno sobre esta materia, encargo que podría someterse a la Mesa Directiva, a fin de que pueda expresarse de viva voz al Ministro de Economía el pensamiento de la Sociedad en este problema.

La creación de la Subsecretaría es más indispensable todavía, si se considera que el porvenir minero de la postguerra de la minería no es halagüeño y sería ventajoso formar un plan de acción, desde luego, que permitiera prevenir las contingencias futuras, pudiendo centralizarse los estudios alrededor de esta Subsecretaría.

Termina expresando el señor **Benítez** que ha sostenido que no es claro el porvenir minero, por los datos que obran en su poder, a raíz de los estudios que le ha encomendado la Comisión Especial que se está preocupando del problema de la postguerra, datos que le han permitido establecer que, andando el tiempo, no nos será posible competir con la producción extranjera de cobre, ya que en países, como Rhodesia, por ejemplo, el costo de producción no sube de cuatro y medio centavos por libra, con ricas leyes y en Canadá el costo se reduce a 0.3 por libra, porque se obtiene una buena utilidad con los subproductos, como el zinc y otros metales. En cambio, en Chile el costo, aun cuando la cifra no se ha dado a conocer oficialmente, debe ser de unos 8 centavos por libra.

El señor **Videla** manifiesta que ha tomado nota con agrado de las observaciones del señor **Benítez** y que, hace tiempo, se viene hablando de la creación de la Subsecretaría de Minas, como algo necesario para la mejor organización de la industria minera.

Es lógico que exista un organismo del Estado que reúna todas las actividades mineras.

Agrega que actualmente funciona una Dirección General de la Producción, dependiente del Ministerio de Economía, que comprende todas las actividades nacionales.

El señor **Urzúa** estima acertado el estudio de los problemas mineros de la postguerra, siempre que se limite a la acumulación de antecedentes, ya que es

difícil, por no decir imposible, prever los problemas que se presentarán después de la terminación del conflicto bélico.

Las soluciones de estos problemas se verán influidos necesariamente por la época y por la forma de terminación de la guerra.

Si los antecedentes reunidos por el señor Benítez sobre la minería del cobre llegaran a presentarse en la misma forma en que el señor Consejero los ha señalado, Chile se vería abocado a la liquidación de las faenas del cobre cuando terminare la guerra.

Pero, cuando termine el conflicto, deberán imponerse nuevos acuerdos entre los países, con nuevas condiciones, que permitan la vida de todos los hombres, pues, de no ocurrir así, tendría que estimarse que la guerra no habría concluido y vendrían beligerancias entre los países por diferencias de carácter económico.

Por esto, dice el señor Urzúa, no podemos entrar al terreno de las profecías e indicar, desde luego, las soluciones de los problemas de la postguerra, que serán complejos y se verán influenciados por una serie de factores que escapan a la previsión humana.

Las soluciones podrán abordarse cuando los problemas concretos se presenten a nuestra consideración, y sin ser demasiado optimistas, como ha dicho Mr. Churchill, espera que oportunamente se encontrará la mejor fórmula para abordarlos.

El estado actual de los problemas mineros no nos puede, por consiguiente, indicar desde luego el camino que deberemos tomar en la postguerra: no debemos olvidar que los barómetros marcan el estado del tiempo, pero no hacen el tiempo.

El señor Benítez manifiesta que se ha limitado a reunir antecedentes sobre el problema del cobre para cumplir con la misión que le encomendara la Comisión de Postguerra de la Sociedad y que en su estudio no propone soluciones.

Agrega que nadie puede dudar de las ventajas de reunir antecedentes para apreciar mejor el problema minero. Desde luego podría terminarse la confección de la carta geológica, que en Chile se inició hace cuatro años solamente, por

iniciativa del señor Jorge Muñoz Cristi, y sin contar con mayores recursos para su terminación. En cambio, en Méjico, el levantamiento de esta carta se inició hace más de cincuenta años. El levantamiento del catastro minero también debería hacerse de inmediato y aun no se ha comenzado.

Existen asimismo otra serie de obras y de trabajos que convendría abordar cuanto antes, para encauzar mejor la política minera a seguir en un momento determinado.

El señor Ruiz estima conveniente practicar estudios para orientar la política minera.

Juzga necesario hacer presente que no concuerda con la creación de la Subsecretaría de Minas, que vendría a ser solamente un organismo de carácter burocrático sin funciones técnicas y políticas y que conduciría a entorpecer más la Administración.

En la actualidad existen demasiados Ministerios y ello conduce a una desorganización administrativa, ya que los Ministros constantemente difieren de criterio al tratar un problema determinado.

La idea de dar mayor importancia a la minería, otorgándole el papel que le corresponde dentro de las actividades nacionales, no se soluciona con la creación de nuevos Ministerios, sino proporcionando elementos técnicos y recursos financieros para poner en ejecución planes de fomento de la producción, debidamente estudiados.

Estima que existen defectos en nuestras orientaciones políticas, porque se buscan las relaciones de causas a efectos, en lugar de procurar alcanzar las finalidades que deben perseguirse, por medios adecuados.

El señor Müller expresa que la idea del señor Benítez no ha sido la de crear un mero funcionario, sino poner en vigor una organización completa con todos los departamentos pertinentes.

Como los Ministerios cuentan con presupuestos propios, habría mayores recursos para la minería creando un Ministerio o una Subsecretaría del ramo.

El señor Jaime estima que de las palabras del señor Ruiz se desprende la conveniencia de crear un Ministerio de

Minas, ya que, a juicio del señor Consejero, el establecimiento de la Subsecretaría importaría fundar un organismo burocrático.

En cambio, alrededor de un Ministerio podrían centralizarse las actividades de la minería.

En último término, debe procurarse la creación de la Subsecretaría como un paso previo para llegar al Ministerio de Minas, teniendo presente que los gastos por efectuar serían insignificantes.

Formula en seguida, el señor Jaime, algunas consideraciones para reforzar su opinión sobre la conveniencia de crear el Ministerio de Minas, destacando el hecho de que las actividades nacionales que tienen importancia verdadera, como la minería y la Marina Mercante Nacional, deben contar con Ministerios propios para su adecuado desarrollo.

El señor Videla expresa que el Departamento de Minas y Petróleos, cuando dependía del Ministerio de Fomento, desempeñaba las veces de una Subsecretaría. Con la reorganización de las oficinas públicas, este Departamento ha perdido parte de su importancia.

El señor Ruiz expresa que no es enemigo de la creación de un Ministerio organizado con criterio técnico y agrega que la Subsecretaría, como lo ha dicho anteriormente, no vendría a remediar problema alguno de la minería.

El señor Rodríguez manifiesta que la aspiración de la Comisión de Fomento de la Sociedad, que tiene la honra de presidir, es llegar al establecimiento del Ministerio de Minas; pero, no se ha estimado oportuno recomendar la creación del Ministerio indicado, sino tan sólo la de una Subsecretaría dependiente del Ministerio de Economía y con recursos propios de este Ministerio a fin de evitar mayores gastos al Fisco.

A su juicio, hay conveniencia en estudiar una estructuración de los Servicios de Minas para darla a conocer al Ministro de Economía, por medio de una nota, con todos los antecedentes del caso, a fin de organizar en buenas condiciones la Subsecretaría de Minas.

El señor Benítez dice que no debe causar extrañeza el hecho de que se observe alguna desorganización en los servicios públicos, si se tiene presente que

aun en Estados Unidos existe cierta anarquía entre los distintos Departamentos, según ha podido imponerse por la lectura de diversas revistas americanas.

El señor Videla formula indicación para designar una Comisión especial, formada por los señores Rodríguez, Vergara, Benítez, Jaime y Muñoz, para estudiar la estructuración de los Servicios de Minas.

Esta Comisión redactaría, también, la nota por medio de la cual se propondría la creación de la Subsecretaría y la Mesa entregaría al Ministro de Economía la nota y el anteproyecto de la Comisión.

Se aprueba la indicación del señor Videla.

V. — COMERCIO DE MINERALES DE PLATA

El señor Ruiz informa que en el Consejo Nacional de Comercio Exterior se han estudiado algunas peticiones planteadas por el Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta, referentes al comercio de la plata.

Pide instrucciones a la Sociedad para adoptar en esta materia el criterio más conveniente.

Se cambian algunas ideas entre los señores Villegas, Jaime, Peña y Lillo, Vergara y Carrillo, acordándose citar a la Comisión de Fomento para el 6 del mes en curso, a fin de resolver la cuestión planteada por el señor Ruiz. El señor Ruiz enviará copia de la nota despachada por el Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta al Consejo Nacional de Comercio Exterior, sobre comercio de minerales de plata, a fin de que la Comisión de Fomento la tenga a la vista al resolver.

VI. — CAMARA ARGENTINA DE MINERIA

El señor Müller informa al Consejo que, hace algún tiempo, se organizó la Cámara Argentina de Minería, que es congénera de nuestra Sociedad Nacional de Minería, y es un organismo de carácter particular, fundado con el mismo objeto con que se creó nuestra Institución, hace más de cincuenta años.

Agrega que concurrió a una sesión de la Cámara Argentina de Minería, en la cual se ventilaron materias de interés.

Estima conveniente mantener intercambio con esta nueva Corporación, en la misma forma en que se ha mantenido con otras instituciones de América, y solicita se envíe una nota a la Cámara Argentina de Minería, ofreciendo la cooperación de la Sociedad, indicación que es aprobada sin debate.

VII.—ABASTECIMIENTO DE LA MINERÍA DEL ORO

El señor **Benítez** expresa que va a ser muy difícil el abastecimiento de la industria del oro en Chile desde los Estados Unidos.

Como coordinador de los pedidos de materiales que realizan la Caja de Crédito Minero y la Sociedad Abastecedora de la Minería, ha podido observar que los representantes del Board of Economic Warfare carecen de interés por proporcionar abastecimientos para el oro, circunstancia que puede perjudicar el desarrollo de los trabajos auríferos y de las plantas de cianuración.

No se puede pensar aquí en reemplazar la minería del oro por la del cobre, como en Estados Unidos, ya que la situación es diferente, porque en este país emplean el cobre para las necesidades de la guerra y puesto que en Estados Unidos pueden ocupar todos los minerales de oro en el esfuerzo de guerra.

Agrega el señor **Benítez** que ha confeccionado un memorándum sobre las necesidades de abastecimiento de la minería del oro y que ha sido enviado por el Board of Economic Warfare a los Estados Unidos.

Cree que la Sociedad y el Gobierno deben apoyar las conclusiones a que se llega en este memorándum, para atender al normal abastecimiento de la minería aurífera.

El señor **Torres** manifiesta que en su calidad de Presidente de la Sociedad Abastecedora de la Minería, se ha preocupado con el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería del problema de los abastecimientos.

Cree necesario dejar constancia que

los funcionarios norteamericanos de la Embajada han prestado buena atención a los pedidos chilenos en todo cuanto les ha sido posible.

El problema del abastecimiento de la minería del oro atañe al Board of Economic Warfare y es indudable que existen dificultades lógicas para atenderlo derivadas de la guerra.

El problema social que podría presentarse con la paralización de la minería aurífera sería de gravedad, pudiendo observarse que en otras ocasiones esta rama de la minería ha servido para absorber la cesantía; y ahora esta cesantía se produciría en sus actividades.

De tal manera que en un momento dado no podríamos contar con la minería del oro para solucionar el problema de la cesantía, como en otras ocasiones.

Por consiguiente, hay que conciliar la situación económica y social.

Agrega que el control de prioridades se lleva ahora en Chile y que en esta forma se ha simplificado su tramitación. Se ha hecho una división entre prioridades de la minería del oro y de los minerales estratégicos, que es sintomática en lo que se refiere a las dificultades que ofrece el abastecimiento de la primera.

La minería chica o minería chilena, que es la minería del oro, ha visto casi imposibilitados sus abastecimientos y ha estado adquiriendo materiales de los stocks existentes en Chile.

Estima conveniente comisionar al Presidente de la Sociedad para que plantee este problema al Canciller Fernández, a fin de que éste lo haga ver en Estados Unidos.

El Canciller, con su prestigio, podría obtener que la Junta de Guerra y el Departamento de Estado norteamericano procuraran un mejor tratamiento para el abastecimiento de la minería del oro y podría plantearlo como un problema de buena vecindad, con la cooperación de nuestro Embajador señor Michels, que es conocedor de estos problemas.

El señor **Videla** manifiesta que cuando se iniciaron las conversaciones con la Metals Reserve Co. y con el Board of Economic Warfare, planeó el problema del oro como un problema de carácter nacional.

Con motivo de la visita al país de Mr. Wallace, conferenció con Mr. Lazo y entregó un memorándum sobre las necesidades de la minería aurífera al Ministro de Economía señor Jaramillo, quien a su vez lo entregó a Mr. Duggan, representante de la Metals Reserve Co., y éste, a su vez, lo dió a conocer en Estados Unidos.

Mr. Duggan respondió que había entregado el memorándum a Mr. Wallace y a Mr. Lazo y que éstos han trabajado en favor de la minería del oro y por esto las compras de minerales auríferos han sido incluidas dentro de las condiciones pactadas recientemente con la Metals Reserve Co.

Agrega que, con todo gusto, acoge la sugerencia del señor Torres y entregará el memorándum de que se trata al Canciller señor Fernández.

VIII.—PROYECTO SOBRE AUMENTO DE DIAS FERIADOS A LOS OBREROS

El señor Benítez se refiere al proyecto que pende de la consideración de la Cámara de Diputados, por medio del cual se aumenta de 15 a 25 los días feriados de los obreros, cuando hayan completado 288 días trabajados.

Por la situación futura de la minería, no estima conveniente la aprobación de este proyecto, que viene a significar mayores desembolsos, ya que obligaría a las empresas a mantener un número mayor de obreros para reemplazar a aquéllos que estén haciendo uso del feriado legal, aparte de los mayores gastos derivados de las leyes sociales y de la ampliación de los campamentos para alojar a un mayor número de personas.

El señor Torres estima lógico considerar este proyecto no solamente desde el punto de vista de la producción, sino también del obrero y agrega que aun la producción se beneficiaría con su aprobación, ya que aumentaría su ritmo, por la mayor asiduidad de los obreros al trabajo.

Recuerda que cuando el feriado obrero fué aumentado de siete a quince días, los productores aceptaron esta situación a cambio de obtener mejor asistencia del obrero al trabajo.

Formula indicación para que el proyecto de que se trata se estudie en la Comisión de Legislación Social.

El señor Villaseca opina que el proyecto significa un gravamen bastante fuerte para la minería. Se trata de un proyecto antiguo que parece se desea agitar nuevamente.

Concuerda con el señor Torres en la necesidad de estudiarlo en la Comisión que corresponda, sin perjuicio de que los parlamentarios que representan a la minería en la Cámara de Diputados formulen indicaciones para evitar que la minería incurra en un nuevo desembolso.

Se acuerda, por último, estudiar el proyecto por medio de la Comisión de Legislación Social, invitando a ella al Presidente de la Comisión de Fomento, señor Marín Rodríguez y al miembro de la misma Comisión, señor Benítez, ya que el proyecto se relaciona no sólo con la legislación social, sino con política minera.

Se levantó la sesión a las 20.30 horas.—
HERNAN VIDELA LIRA, Presidente.—
Raúl Rodríguez, Secretario Accidental.

SESION N° 1.022, EN 15 DE JULIO DE 1943

Sesión constitutiva del nuevo Consejo de la Sociedad que dirigirá sus actividades por el período Julio de 1943 a Julio inclusive de 1946.

Elección de Mesa Directiva de la Sociedad para el mismo período

El 15 de julio de 1943, a las 18.30 horas, se reunió el Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería, presidido por don Hernán Videla Lira, con asistencia de los Consejeros, señores Eduardo Aguirre, Fernando Aldunate, Eduardo Alessandri, Pedro E. Alfonso, Humberto Alvarez, Fernando Benítez, Juan B. Carrasco, José Luis Claro, John Cotter, Reinaldo Díaz, Manlio Fantini, Arturo Herrera, Homero Hurtado, Jack Jaime, Adolfo Lesser, Osvaldo Martínez, José Maza, Carlos Melej, Jorge Muñoz, Oscar

Peña y Lillo (Secretario General), Julio Ruiz, Eulogio Sánchez, Percy Seibert, Glyn Sims, Isauro Torres, Oscar Urzúa, Ricardo Vallejo y Pedro Luis Villegas. Concurrió también el Prosecretario-abogado de la Sociedad señor Raúl Rodríguez, que actuó de Secretario.

Se trataron las siguientes materias:

I. — ACTA. — Se aprueba el acta de la sesión anterior.

II. — CONSTITUCION DEL CONSEJO DIRECTIVO PARA EL PERIODO JULIO DE 1943 A JULIO INCLUSIVE DE 1946

El señor **Videla Lira** manifiesta que se ha procedido a la renovación del Consejo de conformidad con las disposiciones de los estatutos sociales, habiéndose efectuado las elecciones en la forma que ellos establecen.

Expresa que las Asociaciones Mineras afiliadas a la Sociedad han designado los siguientes Consejeros, para el período indicado:

- 1) Asociación Minera de Arica, al señor Eduardo Alessandri;
- 2) Asociación Minera de Iquique, a los señores Pedro Alvarez y Mario Tacchini;
- 3) Asociación Minera de Antofagasta, a los señores Alcibiades Carrillo y Pedro Luis Villegas;
- 4) Asociación Minera de Taltal, a los señores Hugo Torres y Jack Jaime;
- 5) Asociación Minera de Chañaral, al señor Carlos Melej;
- 6) Asociación Minera de Inca de Oro, al señor Joaquín Marcó;
- 7) Asociación Minera de Copiapó, a los señores Eduardo Aguirre y Ricardo Vallejo;
- 8) Asociación Minera de Vallenar, a los señores Luis Moreno y Alberto Moreno;
- 9) Asociación Minera de Domeyko, al señor Isauro Torres;
- 10) Asociación Minera de La Serena, a los señores Humberto Alvarez, Gustavo Olivares y Jorge Salamanca;

- 11) Asociación Minera de Andacollo, a los señores César Fuenzalida y Manlio Fantini;
- 12) Asociación Minera de Ovalle, a los señores Pedro E. Alfonso y Arturo Herrera;
- 13) Asociación Minera de Punitaqui, al señor Pedro Jorquera V.;
- 14) Asociación Minera de Combarbalá, al señor Julio Pinto Riquelme;
- 15) Asociación Minera de Illapel, a los señores Julio Ruiz y Rodolfo Jaramillo; y
- 16) Asociación Minera de Tocopilla, al señor Alfredo Sundt.

La Asociación Minera de Valparaíso y Aconcagua, dice el señor **Videla**, no ha comunicado todavía los nombramientos de sus Consejeros y se espera que lo hará de un momento a otro.

El Instituto de Ingenieros de Minas ha designado como Consejeros a los señores Oscar Peña y Lillo y Osvaldo Vergara, para el período julio 1943 a julio 1946.

Agrega el señor **Videla** que en la Junta General Ordinaria de socios de la Sociedad, verificada el 12 del mes en curso, fueron elegidos los Consejeros que deben asumir la representación de los socios activos por el mismo período y que resultaron elegidos por unanimidad los señores Federico Villaseca, José Maza, Osvaldo Martínez, Jorge Muñoz y el que habla.

Expresa también el señor **Videla** que, en su oportunidad, las empresas mineras afiliadas a la Sociedad procedieron a elegir los Consejeros que tomarán su representación en el Consejo, por el período julio 1943 a julio 1946.

Los Consejeros nombrados por las Empresas son los siguientes, señores:

- 1) Por las grandes productoras de cobre, Percy Seibert y John Cotter;
- 2) Por las medianas productoras de cobre, Juan Lepe;
- 3) Por las pequeñas productoras de cobre, Fernando Benítez;
- 4) Por las grandes productoras de carbón, Oscar Urzúa Jaramillo y Fernando Aldunate;
- 5) Por las pequeñas productoras de carbón, César Infante;

- 6) Por las empresas productoras de oro de minas, Eulogio Sánchez y José Luis Claro;
- 7) Por las empresas productoras de salitre, Pablo Miller y Homero Hurtado;
- 8) Por las empresas productoras de plata, Marín Rodríguez;
- 9) Por las empresas productoras de azufre, Juan B. Carrasco;
- 10) Por las empresas productoras de substancias no metálicas, Adolfo Lesser;
- 11) Por las empresas productoras de minerales de fierro, Glyn Sims;
- 12) Por las empresas dedicadas a la industria siderúrgica, Víctor Navarrete;
- 13) Por las empresas compradoras de minerales, Roy E. Cohn;
- 14) Por las empresas vendedoras de maquinarias mineras, Reinaldo Díaz; y
- 15) Por las empresas productoras de oro de lavaderos, Roberto Müller.

Para Presidente, por don Pedro Alvarez S. 1 voto;

Para Presidente, por don Oscar Urzúa J. 1 voto.

Para primer Vicepresidente:
 Por don Pedro Alvarez Suárez 25 votos;
 Por don Oscar Urzúa 2 votos.

Para segundo Vicepresidente:
 por don Fernando Benítez 20 votos;
 por don Carlos Melej 3 votos;
 por don Arturo Herrera ... 3 votos.

De consiguiente, quedan elegidos para el período julio 1943 a julio 1946, como Presidente de la Sociedad, el señor Hernán Videla Lira; como primer Vicepresidente, don Pedro Alvarez Suárez; y como segundo Vicepresidente, don Fernando Benítez González.

(Al conocerse los resultados de la votación, se oyen aplausos en la sala).

El señor **Videla Lira** agradece su designación y se refiere en breves términos a la labor desarrollada por la Sociedad durante los últimos tres años, en defensa de los intereses de la minería.

Recuerda que al ingresar a la Presidencia de la Sociedad, el plan de fomento minero que entonces confeccionó se convirtió en la ley N° 6175, en enero de 1938, y que, mediante esta ley, se autorizó al Presidente de la República para contratar empréstitos internos hasta por ochenta millones de pesos para las operaciones propias de la Caja de Crédito Minero.

Hace presente el señor **Videla** que todo cuanto problema ha interesado a la industria minera, ha merecido la atención de la Sociedad, tales como los de fomento minero; y otros que, tendiendo a gravar a la minería, han debido necesariamente ser objetados por el Consejo.

Las sugerencias de las Empresas y Asociaciones afiliadas han sido atendidas con interés y es del caso dejar constancia que ellas han cooperado valiosamente en el plan de acción y en los trabajos ejecutados en favor de la minería.

Se refiere en seguida, al señor **Videla**, a los problemas más recientemente atendidos por la Sociedad y recuerda la par-

El señor **Presidente** da la bienvenida a los señores Consejeros que asisten a esta sesión y agrega que, siendo ésta la primera reunión del nuevo Consejo que dirigirá los destinos de la Sociedad por el período julio 1943 a julio 1946, procede a declararlo constituido con las designaciones de que ha dado cuenta, sin perjuicio de que se incorporen posteriormente los Consejeros que deben representar a aquellas instituciones afiliadas, cuyos nombramientos no han sido comunicados todavía a la Sociedad.

Por unanimidad, se aprueba la indicación del señor **Videla Lira**, en orden a declarar constituido el Consejo en la forma por él expresada.

III. — ELECCION DE MESA DIRECTIVA PARA EL PERIODO JULIO 1943 A JULIO 1946

El Consejo procede a votar para elegir la Mesa Directiva de la Sociedad para el período julio 1943 a julio 1946.

La votación da los siguientes resultados:

Para Presidente, por don Hernán Videla Lira 27 votos;

ticipación de la Institución en la celebración del contrato con la Metals Reserve y en la revisión de sus condiciones, en el proyecto de ley que distribuye los fondos provenientes del impuesto al cobre, en el que coordina los servicios de la Caja de la Habitación Popular, en el que crea la Empresa de Electricidad del Estado, etc.

Es indudable, a juicio del señor **Presidente**, que los resultados obtenidos han sido satisfactorios; pero no debe olvidarse que los esfuerzos de la Sociedad deben encaminarse, ahora, hacia las soluciones que permitan afrontar con éxito la etapa de la postguerra, estudiando con el debido tiempo las planificaciones necesarias.

Esboza en seguida, el señor **Videla Lira**, lo que resta por hacer para que la minería ocupe el lugar que le corresponde por su importancia dentro de las actividades nacionales y termina haciendo presente que acepta el cargo de **Presidente**, porque tiene la seguridad de que habrá de contar con la cooperación constante de todos los señores **Consejeros**, que ya colaboraron con él durante el período anterior.

Reitera sus agradecimientos por su designación, a nombre de sus compañeros de Mesa y suyo propio.

IV.—PROYECTO DE LEY SOBRE CREACION DE UN FONDO GENERAL DE REGADIO

El señor **Presidente** somete a la consideración del Consejo un proyecto de ley que pende del estudio de la H. Cámara de Diputados, por medio del cual se crea un fondo general de regadío y se establecen gravámenes que afectan a la minería, para financiar el proyecto.

El señor **Benítez** manifiesta que el gravamen es de diez pesos anuales por caballo instalado y que él afecta a todas las instalaciones de fuerza motriz y de usos industriales hidráulicos, exceptuándose de la contribución a la agricultura, en cuyo beneficio se desea legislar.

El gravamen es pesado y ha recibido el encargo especial de las empresas que representa, de solicitar que la Sociedad haga presente a la Cámara de Diputados la inconveniencia de su aprobación, ya que sería perjudicial para la minería, por razones obvias.

El señor **Presidente** propone entregar el asunto al estudio de la Comisión de Fomento, indicación que es aprobada.

Se levantó la sesión a las 19.15 horas.—**HERNAN VIDE LA LIRA**, Presidente.—**Raúl Rodríguez**, Secretario Accidental.

LEGISLACION

Se autoriza modificación de tarifas especiales T. E. 5 y T. E. 12 del F. C. Longitudinal Norte. — Se dispone que la Tesorería General de la República entregará a la Caja Autónoma de Amortización el producto del impuesto extraordinario, creado por el artículo 1º de la ley N° 7.160 sobre impuesto al cobre. — Se modifica el reglamento general para las concesiones marítimas (Decreto N° 1.500, de 1931). — Otras disposiciones legales y decretos publicados en el "Diario Oficial" durante el mes de julio de 1943.

AUTORIZA MODIFICACION DE TARIFAS ESPECIALES T. E. 5 Y T. E. 12 DEL F. C. LONGITUDINAL NORTE

Núm. 965. — Santiago, 17 de junio de 1943. — Vistos: lo solicitado por el Administrador del Ferrocarril Longitudinal Norte en oficio número L 18-82/2,303, de 21 de abril pasado, y lo informado por el Departamento de Ferrocarriles del Ministerio de Obras Públicas y Vías de Comunicación en oficio número 698, de 8 del actual,

Decreto:

1º Autorízase al Ferrocarril Longitudinal Norte para hacer extensiva la Tarifa Especial número 5 al puerto de Antofagasta.

2º Autorízase al mismo Ferrocarril para modificar la Tarifa Especial número 12, en la forma siguiente:

T. E. 12. — Minerales de baja ley, con destino a estaciones de la Red Central Norte, o puerto de Antofagasta, por un tonelaje mínimo de 200 toneladas mensuales.

Las expediciones de minerales de baja ley, por carro completo, con destino a las estaciones de la Red Central Norte o el puerto de Antofagasta, gozarán de una rebaja de 25% sobre la T. E. N° 5, siempre que el remitente despache 200 toneladas o más, mensuales, desde una sola estación y con destino a los puntos nombrados.

3º Estas modificaciones entrarán en vi-

gencia a contar desde la fecha de la publicación del presente decreto en el **Diario Oficial**.

4º Dénsese al público los avisos que ordena la Ley General de Ferrocarriles.

Tómese razón, anótese, comuníquese y publíquese. — J. A. RIOS M. — Ricardo Bascañán.

(Publicado en el "Diario Oficial" de 12 de julio de 1943).

LEY NUM. 7.434

DISPONE QUE LA TESORERIA GENERAL DE LA REPUBLICA ENTREGARA A LA CAJA AUTONOMA DE AMORTIZACION EL PRODUCTO DEL IMPUESTO EXTRAORDINARIO, CREADO POR EL ARTICULO 1º DE LA LEY N° 7.160, SOBRE IMPUESTO AL COBRE

Por cuanto el Congreso Nacional ha dado su aprobación al siguiente

Proyecto de ley:

"Artículo 1º La Tesorería General de la República entregará directamente a la Caja Autónoma de Amortización el producto del impuesto extraordinario, creado por el artículo 1º de la ley número 7.160, a contar desde el 1º de enero de 1943.

La Caja depositará las cantidades correspondientes en una cuenta especial, contra la cual sólo se podrá girar por decreto supremo para el cumplimiento

de la presente ley, y en las proporciones que ella señala para los objetos determinados de que trata el artículo 2º.

Artículo 2º Los fondos a que se refiere el artículo anterior se distribuirán, anualmente, en la siguiente proporción:

- a) Para la construcción y habilitación de caminos, 25%;
- b) Para fomento de la minería, 13%;
- c) Para habitaciones populares, 12%, y
- d) Para el desarrollo de un plan general de obras públicas, destinado preferentemente al fomento de la producción nacional, 50%, que se distribuirá en la siguiente forma:

- 1) Obras de regadío, según plan anexo 35%
- 2) Obras, habilitación y expropiación de ferrocarriles, según plan anexo 25%
- 3) Obras de ampliación y mejoramientos de puertos 20%
- 4) Otras obras públicas 20%

Artículo 3º La cuota correspondiente a la construcción y habilitación de caminos se distribuirá en las distintas provincias de la República, en las proporciones siguientes:

- 1) Tarapacá 4.5%
- 2) Antofagasta 6 %
- 3) Atacama 4.5%
- 4) Coquimbo 4 %
- 5) Aconcagua 2.5%
- 6) Valparaíso 5 %
- 7) Santiago 7 %
- 8) O'Higgins 2.5%
- 9) Colchagua 2.5%
- 10) Curicó 2.5%
- 11) Talca 2.5%
- 12) Linares 4 %
- 13) Maule 4 %
- 14) Ñuble 4 %
- 15) Concepción 4 %
- 16) Arauco 4 %
- 17) Bío Bío 4 %
- 18) Malleco 4 %
- 19) Cautín 6 %
- 20) Osorno 3.5%
- 21) Valdivia 4 %
- 22) Llanquihue 3.5%
- 23) Chiloé 3.5%
- 24) Aysén 3.5%
- 25) Magallanes 4.5%

Artículo 4º La cuota correspondiente al fomento de la minería se distribuirá en la siguiente proporción: 20%, por partes iguales, al Instituto de Fomento Minero e Industrial de Tarapacá y al Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta, y el saldo a la Caja de Crédito Minero.

Estos fondos deberán invertirse de acuerdo con el plan que presenten los Institutos y la Caja, y que deberá ser sometido a la aprobación del Presidente de la República.

Artículo 5º La cuota correspondiente a las habitaciones populares será entregada a la Caja de la Habitación Popular.

Artículo 6º El Presidente de la República, por decreto supremo que será firmado por los Ministros de Economía y Comercio, Hacienda, Obras Públicas y Vías de Comunicaciones y Agricultura, fijará cada año el plan de inversiones dentro de las cuotas globales señaladas por los artículos 2º y 3º, con indicación de las obras concretas que habrán de realizarse, continuarse o terminarse en el periodo anual.

Dicho plan sólo podrá modificarse en el curso del período, cuando lo aconsejen circunstancias extraordinarias, que serán calificadas en decreto fundado, con las firmas antedichas y que se publicará en el *Diario Oficial*.

Artículo 7º Los decretos de giro para la realización de los gastos que correspondan se expedirán por el Ministerio respectivo y deberán ser firmados, también, por el Ministro de Hacienda.

Artículo 8º Con cargo a los fondos a que se refiere el artículo 1º de la presente ley, el Presidente de la República atenderá de preferencia el cumplimiento de las siguientes leyes:

Ley N° 7,193, sobre subvención a la Universidad Católica;

Ley N° 7,244, sobre edificios educacionales en Antofagasta;

Ley N° 7,248, sobre Escuela de Artesanos de Rancagua;

Ley N° 7,250, sobre Instituto de Ciegos y Sordomudos;

Ley N° 7,281, sobre servicios eléctricos de San Carlos;

Ley N° 7,297, sobre subvención a las Universidades de Chile, Católica y Católica de Valparaíso;

Ley N° 7,363, sobre obras conmemorativas del Centenario de La Serena;

Ley N° 7,365, sobre servicios eléctricos de Quirihue;

Ley N° 7,366 sobre obras conmemorativas del Centenario de Curicó;

Ley N° 7,369, sobre Liceo de Hombres de Linares;

Ley N° 7,370, sobre establecimientos educacionales de Río Bueno, La Unión y Valdivia;

Ley N° 7,371, sobre edificios educacionales de Osorno y Estadio de Ancud;

Ley N° 7,372, sobre Escuelas de Artesanos de Talcahuano, Tomé, Lota y Coronel;

Ley N° 7,373, sobre Escuela de Artesanos de Iquique;

Ley N° 7,374, sobre Escuela de Artesanos de Angol;

Ley N° 7,375, sobre Escuela de Artesanos de Calama;

Ley N° 7,376, sobre Hospital de Los Andes;

Ley N° 7,377, sobre Hospitales de Arica y Taltal;

Ley N° 7,378, sobre Hospital de Ancud y Achao;

Ley N° 7,379, sobre Hospital de Quillota;

Ley N° 7,380, sobre Hospital de Melipilla;

Ley N° 7,381, sobre Estadio de Puerto Montt, y

Ley N° 7,382, sobre Escuela Normal Rural de Copiapó.

Artículo 9° La presente ley regirá desde su publicación en el "Diario Oficial".

Cuadros anexos

PLAN DE OBRAS PARA FERROCARRILES

Provincias	Obras FF. CC.	Total
ANTOFAGASTA	Antofagasta a Salta	\$ 32.000.000
ATACAMA	Tres Puentes a Los Loros	3.000.000
COQUIMBO	Los Vilos-Illapel	9.000.000
SANTIAGO	Estación Yungay	4.000.000
COLCHAGUA	Las Cabras-Manzano	4.000.000
LINARES	Putagán-Colbún	14.000.000
CONCEPCIÓN	Paso S. Nivel	1.300.000
ARAUCO	Bajada Lebu	17.000.000
CAUTÍN	FF. CC. de Lonquimay	3.000.000
OSORNO	Crucero Puyehue	8.000.000
	Estudios	2.000.000
	Expropiaciones decretadas, supresiones, pasos a diferentes niveles, etc.	10.700.000
	Transformación estaciones	15.000.000
	TOTAL	\$ 123.000.000

PLAN DE OBRAS DE RIEGO

Obras y hectáreas por regar Inversión

TARAPACA:

1) Sondajes aguas subterráneas \$ 8.000.000

COQUIMBO:

2) Canales de Cogotí, 12.000 hectáreas 24.000.000

3) Canales de Recoleta, 12.000 hectáreas (terminación) 36.000.000

4) Deseccación pantanos La Serena y Coquimbo, 1.000 hectáreas 2.000.000

CURICO:

5) Embalse Planchón, 30.000 hectáreas (mejoramiento de su riego) 6.000.000

TALCA:	
6) Laguna del Maule y bocatomas del Maule	\$ 10.000.000
7) Canal San Rafael, 3.000 hectáreas	2.500.000
LINARES:	
8) Canal de Pugatán, 6.000 hectáreas	6.000.000
9) Embalse Bullileo (terminación), 30.000 hectáreas, mejoramiento	25.000.000
MAULE:	
10) Embalse Tutuven, 3.000 hectáreas	15.000.000
ÑUBLE:	
11) Embalse Diguillín, 10.000 hectáreas	10.000.000
CONCEPCION:	
12) Santa Juana (Río Laja), 1.200 hectáreas	4.000.000
BIO BIO Y MALLECO:	
13) Regadío Mulchén y Angol, 15.000 hectáreas	40.000.000
CAUTIN:	
14) Canal Quepe, 3.000 hectáreas, mejoramiento	1.500.000
15) Canal de Pillanlelún, 10.000 hectáreas	5.000.000
VARIOS:	
16) Terminación de estudios de las obras de riego del presente plan, saneamiento de terrenos pantanosos y aguas subterráneas	5.000.000
TOTAL	\$ 200.000.000

Artículo transitorio. En el primer plan anual que prepare el Presidente de la República en virtud de la letra d) del artículo 2º, se destinará sólo el 45% de los fondos consultados en el artículo 1º, y el 5% restante será entregado a la Caja de Crédito Minero para capital de compra de minerales.

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

Santiago, a quince de julio de mil novecientos cuarenta y tres. — JUAN ANTONIO RIOS M. — Gmo. del Pedregal

(Publicado en el "Diario Oficial" de 17 de julio de 1943).

MODIFICA EL REGLAMENTO GENERAL PARA LAS CONCESIONES MARITIMAS, (DECRETO N° 1.500, DE 1931)

Núm. 1.941. — Santiago, 23 de noviembre de 1942. — Vistas las atribuciones de fiscalización, control y disposición que de las playas, terrenos fiscales colindantes con éstas en los mares, ríos y lagos de la República; de las rocas, fondos del mar y porciones de agua dentro de las bahías y a lo largo de la costa del litoral y de las islas, concede al Ministerio de Defensa Nacional —Subsecretaría de Marina— el decreto supremo C. F. L. N° 210, de 15 de mayo de 1931, y teniendo presente: que un primordial deber de defensa nacional impone el de no autorizar concesiones o permiso alguno a particulares para ocupar en cualquier forma esos bienes nacionales o fiscales, cuando se encuentran comprendidos en las zonas militares de la República, sin previo informe favorable del Estado Mayor de la Armada, del Ejército o de la Fuerza Aérea, según corresponda; lo informado por la Comandancia en Jefe de la Armada, en providencia N° 4.459, de 18 del mes en curso; y en uso de la facultad reglamentaria que me concede el Art. 2º del decreto supremo C. F. L., N° 210 mencionado,

Decreto:

Introdúcense las siguientes modificaciones al Reglamento General para las concesiones marítimas, aprobado por decreto supremo (M), N° 1.500, de 21 de agosto de 1931:

Agrégase como inciso 2º del Art. 1º, el siguiente:

"No se otorgarán concesiones, permisos o autorizaciones de las mencionadas en el inciso anterior, que se refieran a bienes nacionales de uso público o bienes fiscales que se encuentren

“comprendidos en las zonas militares de la República, sin previo informe favorable de la respectiva Comandancia en Jefe (Estado Mayor General) de la Armada, Ejército o Fuerza Aérea”.

2º Agrégase como inciso 2º del Art. 9º, el siguiente:

“El Ministerio recabará, en todo caso, informe de la respectiva Comandancia en Jefe (Estado Mayor General) de la Armada, Ejército o Fuerza Aérea, cuando se trate de las concesiones, permisos o autorizaciones indicadas en el inciso 2º del Art. 1º”.

3º Reemplázase el inciso 2º del Nº 10 del Art. 53, por el siguiente:

“Las concesiones, permisos o autorizaciones por plazos mayores de un año y las indicadas en el inciso 2º del Art. 1º, sólo podrán ser otorgadas por el Ministerio de Defensa Nacional—Subsecretaría de Marina—previos los informes correspondientes”.

Tómese razón, regístrese, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de Leyes y Decretos del Gobierno.—J. A. RÍOS M.—A. Duhalde V.

(Publicado en el “Diario Oficial” de 22 de julio de 1943).

OTRAS DISPOSICIONES LEGALES Y DECRETOS PUBLICADOS EN EL “DIARIO OFICIAL” DURANTE EL MES DE JULIO DE 1943

ARTICULOS DE PRIMERA NECESIDAD.—Aclara el artículo 1º del decreto Nº 725, de 1943, sobre esta materia.—Ministerio de Economía y Comercio; Decreto Nº 981; “Diario Oficial” de 2 de julio de 1943.

SINDICATO INDUSTRIAL ROMELIO ALDAY, MINA COSTARRICA Y SINDICATO INDUSTRIAL SOCIEDAD ANONIMA SAID.—Se les concede personalidad jurídica y se aprueban sus estatutos.—Ministerio de Justicia; Decreto Nº 2333 y 2334; “Diario Oficial” de 2 de julio de 1943.

MINA LA COCINERA Y COMPAÑIA MINERA DE TOCOPILLA.—Se designa árbitro en el conflicto colectivo del trabajo de estas Compañías.—Ministe-

rio del Trabajo; Decreto Nº 418; “Diario Oficial” de 3 de julio de 1943.

INDUSTRIA MINERA Y AGRICULTURA DE PETORCA.—Crea la Junta Permanente Especial de Conciliación para estas dos ramas en la Comuna de Petorca.—Ministerio del Trabajo; Decreto Nº 424; “Diario Oficial” de 3 de julio de 1943.

COMPAÑIA MINERA DU M'ZAITA.—Designa miembro del Tribunal Arbitral que conoce del conflicto de esa Compañía.—Ministerio del Trabajo; Decreto Nº 427; “Diario Oficial” de 3 de julio de 1943.

INSTITUTO DE FOMENTO MINERO E INDUSTRIAL DE ANTOFAGASTA.—Fija su planta permanente.—Ministerio de Economía y Comercio; Decreto Nº 322; “Diario Oficial” de 6 de julio de 1943.

PUERTO DE MEJILLONES.—Aprueba la tarifa de lanchaje y descarga de ese puerto.—Ministerio de Economía y Comercio; Decreto Nº 399; “Diario Oficial” de 6 de julio de 1943.

PATENTE DE INVENCION.—Se amplía el plazo de vigencia de la patente concedida al señor Wilhelm Krom Nilsen, por diez años más, sobre “Un procedimiento modificado para la extracción de azufre de caliche”.—Ministerio de Economía y Comercio; Decreto Nº 367; “Diario Oficial” de 9 de julio de 1943.

PATENTE DE INVENCION.—Se concede a la firma Gesellschaft zur Förderung der Forschung auf den Gebiete der Technischen Physik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule G. T. P. patente de invención sobre “Mejoras en moldes de arena para fundición de metales y de su procedimiento de fabricación, caracterizadas por el uso de nuevos agentes de unión de la arena (productos condensables “Aldehyde” de aminotriazines) para hacer dichos moldes”.—Ministerio de Economía y Comercio; Decreto Nº 371; “Diario Oficial” de 9 de Julio de 1943.

MOVILIZACION DE CARGA EN EL PUERTO DE COQUIMBO. — Modifica el decreto N° 1,402, de 1942, de Marina, que aprobó tarifas y Reglamentos sobre esta materia en dicho puerto. — Ministerio de Hacienda; Decreto N° 2,041; "Diario Oficial" de 10 de julio de 1943.

CAJA DE CREDITO MINERO. — Concede merced de agua para usos industriales en la Quebrada de Algarrobal a la Caja. — Ministerio de Obras Públicas y Vías de Comunicación; Decreto N° 902; "Diario Oficial" de 14 de julio de 1943.

RAMAL DE CHOAPA A LOS VILOS. — Autoriza la expropiación de terrenos para modificar el empalme de dicho ramal. — Ministerio de Obras Públicas y Vías de Comunicación; Decreto N° 963; "Diario Oficial" de 14 de julio de 1943.

PATENTE DE INVENCION. — Solicita Butlers Brothers de EE. UU., sobre "Un método continuo para la concentración de minerales, caracterizado por operaciones que permiten obtener, en un solo estanque o aparato de tratamiento, tres productos diferentes, a saber: finos y gruesos de baja densidad, y una mezcla de finos y gruesos de alta densidad". — "Diario Oficial" de 15 de julio de 1943.

PATENTE DE INVENCION. — Solicita la firma Separation Process Company de EE. UU., sobre "Un método de flotación espumante de minerales oxidados de metales terro-alcálinos caracterizados por el empleo de taloel presaponificado y refinado al ácido en determinadas condiciones, para obtener útiles en la fabricación de cemento". — "Diario Oficial" de 15 de julio de 1943.

PATENTE DE INVENCION. — Solicita la firma Separation Process Company de EE. UU., sobre "Un método de flotación espumante para separar minerales de carbonato de calcio de pulpas que los contengan para usarlos en la fabricación de cementos, caracterizados por el empleo de resinatos de baja solubilidad, obtenidos por adición de ciertos ácidos minerales o de una sal soluble de un me-

tal terro-alcálinos en determinadas condiciones". — "Diario Oficial" de 15 de julio de 1943.

EMPLEADOS PARTICULARES. — Complementa el art. 193 del Reglamento N° 269 de 1926, para la Ley de dichos empleados. — Ministerio de Salubridad, Previsión y Asistencia Social; Decreto N° 892; "Diario Oficial" de 15 de julio de 1943.

COMPAÑIA MINERA CARLOTA. — Extracto del acuerdo de disolución anticipada y liquidación de esa Compañía. — "Diario Oficial" de 16 de julio de 1943.

COMPAÑIA RESTAURADORA EL CHIVATO. — Extracto de la reforma de estatutos de esa Compañía. — "Diario Oficial" de 16 de julio de 1943.

LIQUIDACION DE SINDICATOS. — Aprueba informes sobre liquidación de los Sindicatos "Profesional de Obreros Mineros de Pueblo Hundido" y "Profesional de Obreros Mineros de "El Salado". — Ministerio del Trabajo; Decreto N° 472; "Diario Oficial" de 17 de julio de 1943.

SINDICATO INDUSTRIAL ERIZ Y CARRIZO, MINA CLEMENTINA DE INCA DE ORO. — Aprueba la liquidación de los bienes de ese Sindicato. — Ministerio del Trabajo; Decreto N° 473; "Diario Oficial" de 17 de julio de 1943.

DESVIOS FERROVIARIOS. — Establece normas para su concesión. — Ministerio de Obras Públicas y Vías de Comunicación; Decreto N° 1.118; "Diario Oficial" de 19 de julio de 1943.

FERROCARRIL DE TALTAL A CACHINAL. — Autoriza el alza de sus tarifas. — Ministerio de Obras Públicas y Vías de Comunicación; Decreto N° 966; "Diario Oficial" de 20 de julio de 1943.

SOCIEDAD AURIFERA Y MINERA DE SAN JOSE. — Le prorroga plazo fijado para aumento de su capital. — Ministerio de Hacienda; Decreto N° 2.284; "Diario Oficial" de 22 de julio de 1943.

MEDIOS MOTORIZADOS DE TRANSPORTES. — Reglamenta la ley N° 7.173, sobre distribución, uso y circulación de ellos. — Ministerio del Interior; Decreto N° 3.329; "Diario Oficial" de 23 de julio de 1943.

THE NITRATE RAILWAYS COMPANY LIMITED. — Solicita esa firma autorización para alzar las tarifas. — Ministerio de Obras Públicas y Vías de Comunicación; "Diario Oficial" de 23 de julio de 1943.

FERROCARRIL DE IQUIQUE A PINTADOS. — Solicita autorización para alzar sus tarifas. — Ministerio de Obras Públicas y Vías de Comunicación; "Diario Oficial" de 23 de julio de 1943.

ADUANAS DE LA REPUBLICA. — Se aplicarán a las mercaderías originarias de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, el tratamiento incondicional e ilimitado de la nación más favorecida. — Ministerio de Hacienda; Decreto N° 2.283; "Diario Oficial" de 24 de julio de 1943.

PATENTE DE INVENCION. — Se concede a la firma American Cyanamid

Company, sobre "Mejoras sobre el empleo de los reactivos aplicados a la concentración de molibdenita por flotación de espuma". — Ministerio de Economía y Comercio; Decreto N° 490; "Diario Oficial" de 26 de julio de 1943.

COMPANIA MINERA PLUMA DEL AGUILA. — Autoriza su existencia y aprueba sus estatutos. — Ministerio de Hacienda; Decreto N° 2.291; "Diario Oficial" de 26 de julio de 1943.

COMPANIA MINERA PLUMA DEL AGUILA, S. A. — Extracto de los estatutos de esa Sociedad. — "Diario Oficial" de 26 de julio de 1943.

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION. — Solicita concesión definitiva para la línea de transmisión Ovalle-Punitaqui. — "Diario Oficial" de 30 de julio de 1943.

NEUMATICOS Y CAMARAS DE GOMA. — Fija para todo el país precios máximos al detalle de los que indica. — Ministerio de Economía y Comercio; "Diario Oficial" de 30 de julio de 1943.

BIBLIOGRAFIA

LA PIROTECNIA DE VANNOCCIO BIRINGUCCIO.— Traducida del italiano por Cyril Stanley Smith y Marta Teach Gnudi.—Publicación costeada por el Seeley W. Mudd Memorial Fund, American Institute of Mining and Metallurgical Engineers, 29 West 39th St., New York, N. Y. 476 págs. Precio \$ 5.—

Los que experimentaron agrado y satisfacción con la traducción de la obra de Agricola, *De re Metallica*, por Mr. y Mrs. Hoover, acogerán gustosos esta nueva traducción de una obra clásica de metalurgia que apareció dieciséis años antes que el trabajo más conocido de Agricola. El libro de Biringuccio se publicó primeramente en 1540, y fué el primero en que se intentó cubrir todo el campo de la metalurgia. Si ha gozado de menos popularidad que el tratado de Agricola, se debe probablemente al hecho de que este último fué escrito en latín, que era el idioma escolástico de Europa. Pero este distingo va a desaparecer con la presente traducción de Pirotecnica. El Dr. Gnudi la hizo a pedido del Dr. Smith, investigador metalurgista de la American Brass Co., que entonces la editó a la luz de sus conocimientos científicos.

Biringuccio fué el metalurgista prác-

tico del siglo dieciséis, y su libro refleja el estado de su arte en esa época. En sus escritos distinguió claramente entre lo que sabía y había efectuado y lo que había oído. Estuvo libre de las supersticiones que afligían a muchos de los primeros operarios de la ciencia, y tenía un sano escepticismo sobre la alquimia. Sobre el arte de fabricar oro, escribió: "Mientras más profundizo en este arte de los alquimistas, tan encomiado y deseado por los hombres, más me parece un vano deseo y un sueño imaginativo, imposible de realizar, a menos que alguien encuentre un espíritu angélico u opere en virtud de su propia divinidad".

Además de escribir extensos tratados sobre los yacimientos y la extracción, ensaye y tratamiento de los minerales, Biringuccio se preocupó de las aleaciones, del arte de fundir y moldear, y de la manufactura de productos metálicos de oro, cobre, hierro, peltre y otros.

Su estilo es peculiar y algo verboso, pero los traductores han presentado un libro que puede leerse y que compensará a los metalurgistas el esfuerzo de su lectura.

(*Engineering and Mining Journal*, Febrero-1943).

INDICE DE LITERATURA MINERA

(Traducido de "The Mining Magazine", London, marzo de 1943.)

ECONOMIA

- Educación, Ingeniería:* Discusión, reciente. "Educación y Formación de Ingenieros".— Eng., marzo 5, 1943.
- Ingeniería, Petróleo:* Desarrollo, Revisión. "Desarrollo de la Ingeniería en la Industria Petrolífera".— C. Dalley, Journ. Inst. Pet., enero, 1943.
- Ingeniería, Reconstrucción:* Investigación, Producción. "Investigación y Reconstrucción".— L. Andrews, Coll. Eng., marzo, 1943.
- Ingeniería, Situación:* Revisión, Imperio. "El ingeniero en la Commonwealth Británica".— Eng., febrero 19, 1943.
- Producción, América:* Oro, Costa Rica. "Visita al Distrito de Aguacate".— J. B. Huttl, Eng. Min. Journ., noviembre, 1942.
- Producción, Canadá:* Minera, N. W. T. "La Minería en los Territorios del Noroeste en 1942".— Miner (Vancouver), enero, 1943.
- Producción, Canadá:* Minera, Saskatchewan. "Revisión de las Actividades Mineras en Saskatchewan durante 1942".— E. Swain, Miner (Vancouver), enero, 1943.
- Producción, Canadá:* Petróleo, Alberta. "Desarrollo del Petróleo de Alberta durante 1942".— J. L. Irwin, Miner (Vancouver), enero, 1943.
- Producción, Sudáfrica:* Acero, Fierro. "Expansión de la Siderurgia en Sudáfrica".— Eng., febrero 19, 1943.
- Producción, Sudáfrica:* Torbanita, Transvaal. "Torbanita: su extracción y tratamiento".— R. Stelling, Min. Ind. Mag., noviembre, diciembre, 1942.
- Producción, EE. UU.:* Mica, Carolina del Norte. "La Agencia Federal estimula la producción de Mica Estratégica".— Eng. Min. Journ., diciembre, 1942.
- Producción, EE. UU.:* Feldespato, Carolina del Norte. "Una planta de molien-da de feldespato en Tennessee".— A. H. Hubbell, Eng. Min. Journ., diciembre, 1942.
- Producción, EE. UU.:* Fosfato, Florida. "Concentración del relave de lavado del fosfato en correas movibles transportadoras".— A. H. Hubbell, Eng. Min. Journ., diciembre, 1942.
- Producción, EE. UU.:* Talco, Georgia. "Talco de Georgia del Norte".— A. Hubbell, Eng. Min. Journ., noviembre, 1942.
- Producción, EE. UU.:* Titanio, Nueva York. "Desarrollo de Mac Intyre. Nueva fuente de titanio".— I. D. Hagar, Ing. Min. Journ., diciembre, 1942.
- Reconstrucción, Postguerra:* Industria, Minería. "Política Minera y de Postguerra: Declaración Editorial".— Eng. Min. Journ., noviembre, 1942.
- Recursos, Africa:* Minerales, Rodhesia. "Los recursos minerales de Rodhesia del Norte".— T. Deans, Bull. Imp. Inst., octubre-diciembre, 1942.
- Recursos, América:* Salitres, Chile. "Origen de los depósitos chilenos de salitre".— J. T. Singewald, Jr., Econ. Geol., noviembre, 1942.
- Recursos, Australia:* Carbón, Occidental. "Campo Carbonífero de Wilga: Resultados de una Investigación Oficial".— W. A. Min. Com. Rev., octubre, 1942.
- Recursos, Brasil:* Fierro, Itabira. "La fuente más reciente de fierro de las Naciones Unidas".— A. Malozemoff, En. Min. Journ., diciembre, 1942.
- Recursos, Canadá:* Carbón Nueva Escocia. "El carbón de la Isla de Cape Breton".— T. A. Rickard, Can. Min. Journ., enero, 1943.
- Recursos, India:* Bauxita, Madras. "Informe sobre bauxita en los cerros Shevaroy, distrito de Salem".— M. S. Krishnan, Gov. Madras Devel. Dept. G. O. N.º 1847.
- Recursos, India:* Carbón, General. "Reservas de carbón en India" 3.— A. Lahiri, Coll. Eng., marzo, 1943.
- Recursos, India:* Carbón, Kathiawar.

"Carbón en Kathiawar".— J. A. Dunn, Rec. Geol. Surv. Ind. Vol. LXXVII, Prof. Paper N.º 5.

Recursos, EE. UU.: Investigación, Mineral. "Metales para ganar la guerra".— G. M. Fowler, Eng. Min. Journ., noviembre, 1942.

GEOLOGIA

Economía, Chile: Salitres, Origen. "Origen de los depósitos de salitre chileno: Estudio".— J. T. Singewald, Jr., Econ. Geol., noviembre, 1942.

Economía, India: Carbón, Kathiawar. "Carbón en Kathiawar".—J. A. Dunn, Rec. Geol. Serv. Ind. Vol. LXXVII, Prof. Paper N.º 5.

Regional, India: Gogha, Kathiawar. "La estructura de los Terciarios cerca de Gogha".— J. A. Dunn, Rec. Geol. Surv. Ind. Vol. LXXVII, Prof. Paper N.º 4.

Regional, Reino Unido: Ben Loyal, Sutherland. "El área Cnoc Nan Guilean del complejo igneo de Ben Loyal".— B. C. King, Q. J. Geol. Soc., febrero 15, 1943.

Regional, EE. UU.: Virginia, Maryland. "Estructura de Little North Mountain de los Apalaches Nor-Centrales".— A. W. Giles, Journ. Geol., noviembre-diciembre, 1942.

METALURGIA

Aleaciones, Cobre: Impurezas, Especial. "Las propiedades de los cobres comerciales que contienen selenio, telurio y bismuto".— G. L. Bailey, A. P. C. Hallows, Journ. Inst. Met. Vol 68, 1942.

Ensayo, Antimonio: Aleaciones, Base de estaño. "Un método de sulfato bicromato-ferroso para antimonio".— R. B. Neill, Ind. Eng. Chem. (Anal. Ed.), diciembre 16, 1942.

Ensayo, Calcio: Impurezas, Diversas. "Determinación exacta del calcio sin reprecipitación en presencia de aluminio, fierro, magnesio, manganeso, fósforo, sodio y titanio".— W. H. McComas, W. Rieman, Ind. Eng. Chem. (Anal. Ed.), diciembre 16, 1942.

Ensayo, Selenio: Método, Rápido. "De-

terminación volumétrica del ácido selenioso y las selenitas".— D. F. Adams, L. I. Gilbertson, Ind. Eng. Chem.

Combustible, Economía: Pérdidas, Chimenea. "Mediciones de las pérdidas en chimeneas sin medidores de CO₂".— R. H. Parsons, Eng., febrero 26, 1943.

Fierro, Moldeado: Administración, Cupola. "La cupola y el mantenimiento de la Mina".—E. J. Pryor, The Mining Magazine, marzo, 1943.

Plomo, Fundición: Flujo, recuperación. "Planta para volver a tratar relaves produce flujo para fundición de plomo".— J. B. Huttl, Eng. Min. Journ., noviembre, 1942.

Plateado, Estaño: Capas, Espesor. "Espesor de las capas de estaño".— Publicaciones del Tin Research Institute N.ºs 115, 116.

Tuestas, Sulfuro: Técnica, Flash. "Tuesta Flash de minerales sulfurados".— D. D. Howat, Mine, Quarry Eng., marzo, 1943.

Pruebas, Mecánicas: Dobleces, Bandas. "Un aparato para efectuar pruebas de dobleces en bandas de placas metálicas".— G. H. Glaysher, Journ. Inst. Met. Vol. 68, 1942.

MAQUINAS, MATERIALES

Correas, Goma: Cuidado, Mantenimiento. "Notas sobre correas".— Mine, Quarry Eng., marzo, 1943.

Cálculos, Ingeniería: Mediciones, Teoría. "Una aplicación de la teoría de las mediciones a ciertos problemas de ingeniería".— L. E. Woodman, Univ. Missouri School of Mines and Metallurgy Bull., junio, 1942.

Carbones, Sudafricanos: Mezclas, Coke. "La determinación de la composición de las mezclas de carbones sudafricanos adecuados para la manufactura de coke metalúrgico".— L. A. Bushell, Journ. Chem. Met. Min. Soc. S. A., noviembre-diciembre, 1942.

Mantenimiento, Construcción: Soldadura, Arco. "Nueva técnica de soldadura con arco".— Can. Min. Journ., enero, 1943.

Aceite, Lubricante: Conservación, recuperación. "Conservación del aceite lubricante: Comité Asesor del Petróleo,

- Cámara de Minas de Transvaal".— Journ. Inst. Pet. diciembre, 1942.
- Petróleo, Pruebas: Métodos, Standard.* "La nueva edición de los Métodos Standard I. P. para probar petróleo y sus productos".— J. Cantor, E. P. Driscoll, A. Osborn, Journ. Inst. Pet., enero, 1943.
- Plásticos, Aplicación: Herramientas, Aviones.* "Herramientas para aviones con sustancias plásticas".— Eng., febrero 12, 1943.
- Cable, Acero: Cuidado, Mantenimiento.* "Cómo obtener el máximo de su cable de acero".— G. E. MacQueen, Exc. Eng., diciembre, 1942.
- Palas, Mecánicas: Control, Eléctrico.* "Control versátil amplidino para palas eléctricas".— D. Stoetzel, Eng. Min. Journ., noviembre, 1942.

MINERIA

- Construcción, Cimientos: Mecánica, Suelo.* "Introducción a la mecánica del suelo".— W. L. Lowe-Brown, Eng., febrero 5, 12, 1943.
- Educación, Formación: Personal, Canadá.* "Formación de hombres nuevos".— C. M. Campbell, Miner (Vancouver), enero, 1943.
- Higiene, Silicosis: Incidencia, Control.* "Silicosis, aparición y control".— W. M. Pierce, Chem. Met. Eng., noviembre, 1942.
- Mantenimiento, Plantas: Maestranza, Mina.* "La Cupola y el Mantenimiento de la Mina".— E. Pryor, The Mining Magazine, marzo, 1943.
- Mecánica, Subsuelo: Arena, Missouri.* "Uso de la arena de sílice en la industria del vidrio en Missouri".— H. L. Sheakley, D. J. Coolidge, A. I. M. E. Tech. Pub. N.º 1538.
- Seguridad, Incendios: Reglamentos, Imposición.* "Instrucción sobre seguridad: Incendios".— W. B. Paton, Can. Min. Journ., enero, 1943.
- Seguridad, Labores: Derrumbes, Herramientas.* "Derrumbes: La Experiencia y el uso inteligente de las herramientas salvan vidas".— C. S. Green, Can. Min. Journ., enero, 1943.
- Mensuras, Cálculos: Cuadrados, Menores.* "Soluciones de cuadrados menores con pesos".— H. F. Rainsford, Emp. Surv. Rev., enero, 1943.
- Bienestar, Salud: Clínica, física.* "Clínica de tratamiento físico para mineros, Kirkby Colliery".— Coll. Eng., marzo, 1943.

CONCENTRACION DE MINERALES

- Flotación, Concentración: Minerales, Tungsteno.* "Flotación de Minerales de tungsteno".— D. C. McLaren, Can. Min. Journ., enero, 1943.
- Flotación, No Metálicos: Carbón, Beneficio.* "Mejoramiento de la calidad del carbón por el procedimiento de la flotación espumante".— E. A. Knapp, Coll. Eng., marzo, 1943.
- Flotación, No Metálicos: Fosfato, Florida.* "Relaves del lavado de fosfato concentrado con éxito en correas móviles transportadoras".— A. H. Hubbell, Eng. Min. Journ., diciembre, 1942.
- Molienda, No Metálicos: Feldespato, Carolina del Norte.* "Una planta de molienda de feldespato en Tennessee".— A. H. Hubbell, Eng. Min. Journ., diciembre, 1942.
- Planta, Manipulación: Formación, Personal.* "Hechos para nuevos operarios de planta".— J. E. Bryans, Can. Min. Journ., enero, 1943.
- Investigación, Mineral: Investigaciones, Flotación.* "Investigaciones de Laboratorio en flotación".— E. A. Knapp, The Mining Magazine, marzo, 1943.
- Investigación, Mineral: Estudio, Microscópico.* "Determinación de elementos en los minerales por el método Contract-Print".— G. Gutzeit, Eng. Min. Journ., noviembre, 1942.
- Investigación, Mineral: Pruebas, Molienda.* "Distribución de oro en una muestra de un prospecto en el área de Herb Lake, Manitoba".— H. V. Warren, R. M. Thompson, W. R. Bacon, R. G. McEachern, Miner (Vancouver), enero, 1943.
- Segundo Tratamiento, Relaves: Planta, Estados Unidos.* "Segundo tratamiento de relaves produce flujo para fundición de plomo".— J. B. Huttli, Eng. Min. Journ., noviembre, 1942.

SECCION LEGISLACION MINERA

LA LEGISLACION PETROLIFERA LATINOAMERICANA

POR

LUIS PEREZ SALFATE

(Continuación)

Finalmente, el 1.º de mayo de 1917 fué promulgada la actual Constitución, la que en su artículo 27 devuelve a la nación sus legítimos derechos, en los siguientes términos:

“Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los... yacimientos... distintos de los componentes de los terrenos, tales como... el petróleo y todos los carburos de hidrógeno, sólidos, líquidos o gaseosos.”

La ley actualmente vigente, igual que la anterior, únicas expedidas hasta ahora especialmente sobre esta materia y que la abarcan en sus diversos aspectos, están basadas en lo preceptuado en el artículo 27 constitucional que acabamos de citar.

Colombia.—La primera ley de importancia dictada en Colombia es la de 30 de noviembre de 1919, que tenía por objeto impedir la acción de los “trusts” ingleses y norteamericanos. Sin embargo, esta ley no tuvo aplicación en la práctica, pues los Estados Unidos presionaron oficialmente al Gobierno colombiano, negándose a firmar el tratado de Bogotá mientras las compañías yanquis que operaban en el territorio de Colombia no recibieran suficientes garantías.

Posteriormente, en los años 1927 y

1928, se dictaron leyes que especialmente se referían a la explotación petrolífera.

Finalmente, el 6 de marzo de 1931, se expidió la ley actualmente vigente, que con el nombre de “Legislación de Petróleos” contempla los principales aspectos de la industria petrolífera.

Argentina.—Al iniciarse en Argentina la industria petrolífera, regía el Código de Minas de 1886; para acomodar las disposiciones de este código a las características especiales de la explotación petrolera se expidió, el 12 de noviembre de 1927, una ley que las contemplaba.

El 21 de marzo de 1935, el Congreso argentino aprobó una ley que incorpora un nuevo título al Código de Minas vigente y que con el nombre de “Régimen Legal de las Minas de Petróleo e Hidrocarburos Flúidos” es el que se aplica en la República Argentina a la minería del petróleo.

Como la ley argentina autoriza la explotación por el Estado del petróleo nacional, la iniciativa legislativa ha tendido también a la creación de los organismos que han de efectuar esta explotación; ya en otra parte nos hemos referido al organismo que representa los intereses de la nación en esta materia, la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales.

Perú.—El petróleo está sujeto en el Perú al régimen que determina el Código Minero General", de 1900, y la "Ley de Petróleo e Hidrocarburos Análogos", de 1922.

Posteriormente, en 1937, se dictó una ley para la explotación del petróleo en La Montaña, que completa el cuerpo de leyes que rigen la materia en la República peruana; en el preámbulo de esta ley se dice que ella se ha dictado para obviar los inconvenientes que presentaba la aplicación de la ley de 1922, sobre todo en lo que se refiere a los gravámenes que afectan al explorador y explotador, ya que la ley del año 1922 se dictó tomando en cuenta sólo los yacimientos de la Costa, así como su situación con respecto al transporte, posición geográfica, lugares de consumo, facilidades para construir las instalaciones, etc.

Ecuador.—La primera ley dictada en este país sobre materia petrolífera fué la expedida el año 1921, bajo el nombre de "Ley sobre Yacimientos o Depósitos de Hidrocarburos", "la cual puede decirse constituyó un buen intento, mas nunca un conjunto completo de disposiciones que deban regular el ejercicio de una función tan importante como la petrolera; pues esa ley apareció en los albores de la industria, cuando las posibilidades petroleras del Ecuador eran aún desconocidas y cuando realmente no existía ninguna experiencia acerca de actividades de tanta trascendencia" (2).

La Ley del Petróleo, actualmente vigente en el Ecuador, fué expedida el 6 de agosto de 1937 y está en íntima relación con la Ley General de Minería del mismo año.

Bolivia.—La historia de la legislación boliviana de petróleos es breve; sólo tenemos antecedentes de una ley de 16 de junio de 1921, modificada posteriormente por decretos de 1922, 1926, 1927, y de la actualmente vigente, dictada el 24 de octubre de 1936, bajo el nombre de "Ley Orgánica de Petróleos", por la Junta Militar de Gobierno que presidía el coronel David Toro.

En el preámbulo de la última ley se dice que la legislación que se deroga

"contiene prescripciones vagas e imprecisas, así como disposiciones que constituyen serios obstáculos para la inversión de capitales en el desarrollo de la industria; que las concesiones otorgadas al amparo de esta ley no producen renta alguna apreciable al Estado, ya que permanece estacionaria la actividad de los industriales por las dificultades e imposiciones a que se les reata...; que es necesario sustituir la ley de 20 de junio de 1921 por otra que contemple mayores facilidades para los capitalistas e industriales que se interesen en la industria petrolífera, garantizando al mismo tiempo los derechos del Estado".

De paso, recordemos que el control de la industria petrolera boliviana pasó, de manos de la "Standard Oil", a manos del Gobierno boliviano, o mejor dicho del organismo "Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos", creado por ley de 21 de diciembre de 1936; y que esto ocurrió cuando, a pesar de la dictación de la ley que favorece la actividad de los industriales petroleros y termina con las "dificultades e imposiciones a que se les reata", la Standard continúa realizando una serie de manejos dolosos que obligan al Gobierno boliviano a dictar un decreto requisando las pertenencias de la Standard Oil.

Otras leyes.—También consideraremos en nuestro trabajo el Decreto Ley 1.755, de 8 de junio de 1940, por el cual se modifican las leyes de minas de la República del Paraguay y se dictan normas reglamentarias en cuanto se relaciona con la prospección, investigación y explotación de yacimientos de petróleo, hidrocarburos y otros. De paso digamos que aun cuando no se ha constatado la existencia de yacimientos petrolíferos en el subsuelo paraguayo, estudios hechos por peritos aseguran la existencia de anticlinales en el mismo.

Igualmente, nos referiremos a la ley uruguaya de 15 de octubre de 1931, que crea la "Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland" y que contiene algunas disposiciones que se refieren al petróleo.

También haremos referencia al decreto ley 1.985, de 29 de enero de 1940, que

es el Código de Minas del Brasil actualmente vigente y que legisla también sobre petróleo; y a la ley de hidrocarburos de Guatemala, de 21 de mayo de 1934.

Citas del Capítulo V.

(1) (XXXIV) (Pág. VII.)

(2) (X) (Pág. 57.)

CAPITULO VI

CHILE Y LA LEGISLACION DEL PETROLEO

1. Chile y la Legislación del Petróleo.—
2. Historia de la Legislación.— 3. Situación Actual.

1. *Chile y la Legislación del Petróleo.*

Aun cuando prácticamente la industria del petróleo no existe en Chile, por lo menos en lo que se refiere a la extracción de dicho mineral, las exploraciones hasta aquí realizadas permiten pensar en las posibilidades futuras de la referida industria. Estas posibilidades han motivado diversas leyes tendientes a reglamentar la exploración petrolífera y su explotación consecuente. Haremos una breve historia de esta legislación.

2. *Historia de la Legislación Petrolífera Chilena.*

Podemos distinguir dos períodos bien definidos en la historia de la legislación petrolífera de Chile; en el primer período, que va desde la dictación de las primeras leyes de minería hasta 1926, no existen leyes especiales sobre la explotación del petróleo y éste se rige por el régimen normal de las sustancias no metálicas. Esto significa que, de acuerdo con los Códigos de 1874 y 1888, el petróleo pertenece al dueño del suelo, salvo que se encuentre en terrenos eriales del Estado o de las Municipalidades, en cuyo caso es de libre adquisición por los particulares.

Por excepción, encontramos en este primer período una ley especial sobre el petróleo: la ley 3242, de 6 de junio de 1917, dictada con ocasión del descubrimiento de terrenos petrolíferos en Chintaguay, que suspendió por dos años la manifestación de petróleo en terrenos del Estado o de las Municipalidades.

El segundo período, que es propiamente el de la legislación petrolífera especial, se inicia el 23 de diciembre de 1926 con la ley 4109, que reservó al Fisco todos los yacimientos petrolíferos, en cualquier terreno que estuvieren situados.

La última ley sobre petróleo lleva el número 4217 y es de 31 de diciembre de 1927. Esta ley es la que nos servirá de base para nuestro estudio de la legislación comparada latinoamericana que iniciaremos en los capítulos que siguen.

Las líneas generales de la ley 4217, inspirada en el derecho mejicano, son las que siguen:

"Por ella se autoriza al Presidente de la República para otorgar concesiones para explorar dentro del marco legal y también concesiones para explotar, por un tiempo no inferior a treinta años ni superior a cincuenta, y en una extensión máxima de 150 mil hectáreas. Terminado el plazo de la concesión, los yacimientos pasarán a poder del Fisco.

"Se impone al concesionario la obligación de pagar una regalía al Fisco y al dueño del suelo, según el petróleo extraído.

"Sólo las personas naturales o jurídicas que tengan domicilio en Chile podrán obtener las concesiones, y en todo caso, deben someterse exclusivamente a la jurisdicción de tribunales y autoridades chilenos, renunciando a reclamar a Gobiernos extranjeros o a recurrir a la vía diplomática" (1).

La ley que acabamos de citar se aparta de la mayoría de las legislaciones americanas, como tendremos oportunidad de verlo más adelante, en que ella se refiere sólo al petróleo en estado líquido y gaseoso; de consiguiente el petróleo en estado sólido se rige por el derecho minero común.

Una omisión notable de nuestra ley, que será necesario salvar cuando se dicte una nueva legislación, es la que se debe a la carencia de disposiciones técnicas que determinen una forma racional de explotación, para el mejor aprovechamiento de los posibles yacimientos.

La autorización que la ley 4217 daba al Presidente de la República, para otorgar concesiones de exploración o explotación de petróleo, fué suspendida por la ley 4281 de 15 de febrero de 1928, la que al mismo tiempo autorizó una inversión de hasta 10 millones de pesos en investigaciones y sondeos. Se pretendía con esto evitar que la posible riqueza petrolífera cayera en manos de extranjeros.

Relacionadas también con el petróleo se han dictado posteriormente varias otras leyes:

La más importante de ellas es la ley 4927 de 5 de enero de 1930, cuyo objetivo fundamental es reservar al Estado el derecho exclusivo de construir y explotar refinerías de petróleo.

"Conjuntamente con promulgarse la ley 4927, el Ministerio de Fomento llamó a numerosas firmas extranjeras y representaciones diplomáticas a concursos de proyectos definitivos de planta para refinación de petróleo.

"Mientras corría el plazo para la presentación de los proyectos de refinería, el H. Congreso Nacional discutía el proyecto del ley sobre la refinería de petróleo, pero por razones que no es del caso analizar aquí, la ley respectiva sólo se aprobó y promulgó, dando facultad al Presidente de la República para establecer el monopolio de "Internación, Distribución y venta" del petróleo, sus derivados y sustitutos" (2).

La ley que permite establecer el monopolio de la internación, distribución y venta del petróleo, sus derivados y sustitutos lleva el número 5124, y es de 16 de mayo de 1932.

Por último, el 31 de agosto de 1932 se dictó el decreto ley 519, que reafirma y amplía las disposiciones de la ley 5124.

3. Situación Actual.

Con los antecedentes jurídicos que hemos dado en el párrafo anterior, po-

demo resumir la situación legal del petróleo en el cuadro siguiente:

1.º—El petróleo en estado líquido o gaseoso, en virtud del artículo 4.º del Código de Minas en vigencia, es reserva del Estado;

2.º—Su exploración y explotación se sujetan a las disposiciones de la ley 4217, ya que ésta no ha sido derogada;

3.º—Prácticamente, su exploración también está reservada al Estado, en virtud de la ley 4281, que suspendió los efectos de la ley 4217;

4.º—El petróleo en estado sólido se sujeta a la ley minera común y es de libre denuncia, de acuerdo con las prescripciones del C. de Minas;

5.º—El Estado se reserva el derecho de refinar petróleo nacional o extranjero;

6.º—El Estado puede monopolizar la internación, distribución y venta del petróleo.

En el hecho carecemos de legislación petrolífera como también carecemos de un plan de exploraciones petrolíferas. La exigüidad de las sumas que el Fisco destina para ese objeto, hacen que alguien haya calificado esa actitud como similar a la del perro del hortelano.

Se impone, entonces, un aumento en las cuotas que se destinan anualmente a las exploraciones petroleras; las inversiones que se han hecho hasta aquí no pueden desestimarse: ellas han permitido asegurar la existencia de un horizonte petrolero en Magallanes; es necesario que se siga en la búsqueda; es imperioso resolver el problema de una vez; es preciso que el Estado agote las posibilidades; pero también es imprescindible que se dicte una nueva ley del petróleo que determine de una vez para siempre que la exploración y explotación del petróleo son exclusivamente de resorte del Fisco chileno.

La nación no debe en ningún caso desprenderse del dominio y posesión de las posibles zonas petroleras y debe tener el control de la industria del petróleo. ¿Que el financiamiento de las exploraciones preliminares es elevado y el Fisco chileno no está en situación de afrontarlo? Hay una serie de instituciones fiscales de crédito que podrían facilitar los medios. También podría con-

templarse, como una forma de financiar las exploraciones, la contratación de un empréstito interno que podría servirse con las sumas que anualmente consulta el presupuesto para exploraciones petrolíferas. La verdad es que los medios no faltarían existiendo la decidida voluntad de emprender la tarea de buscarlos. Muchos millones se gastan anualmente en empresas de menos envergadura.

El aspecto técnico de la exploración y explotación petrolera debe también contemplarse, llenando los vacíos que presenta la legislación hasta aquí dictada.

La refinación, distribución y transporte deben quedar realmente en manos del Estado, aplicándose las leyes hasta aquí dictadas, que sólo han quedado en el papel y actualizándose sus disposiciones en cuanto sea necesario.

También debe ser contemplada por la nueva ley petrolera la situación del obrero del petróleo; el trabajo de éste en la industria del petróleo es de un riesgo permanente, que dificulta su protección por medio del seguro; se requieren entonces disposiciones especiales.

En suma, la legislación del petróleo es compleja y la nueva ley petrolera que se dicte debe estar a tono con esta complejidad; ella no puede ser el fruto de la improvisación. Afortunadamente, la experiencia internacional es numerosa, y todos los problemas a que da lugar la

industria petrolífera han sido resueltos con mayor o menor éxito por la legislación universal. Es así, entonces, que ella debe ser tenida en vista.

En los capítulos que siguen haremos un estudio de la legislación petrolífera latinoamericana, a través de las fases más salientes de la industria del petróleo: exploración, explotación, refinación y transporte.

Nuestro propósito primitivo fué referirnos a la totalidad de la legislación petrolera latinoamericana; para ello nos dirigimos directamente a los diferentes países que la tienen; pero no todos dieron curso a nuestras solicitudes y de algunos sólo obtuvimos el texto de la ley, mas no así el del reglamento, que es también de máxima importancia. Por eso, en algunos aspectos nuestra información aparece incompleta.

En todo caso, afortunadamente, hemos dispuesto de los antecedentes necesarios como para poder referirnos a los países latinoamericanos donde la industria del petróleo ha alcanzado su más alto desarrollo: Venezuela, Méjico, Colombia, Argentina, etc.

Citas del Capítulo 6.0

(1) (XXXV) (Pág. 325) (2) (XXIX).

CAPITULO VII

DEL OBJETO DE LA LEGISLACION DE PETROLEOS

1. De las Sustancias comprendidas en la Legislación de Hidrocarburos.— 2. De las Fases de la Industria del Petróleo a que se refieren las Leyes especiales de Hidrocarburos.

1. *De las sustancias comprendidas en la Legislación de Hidrocarburos.*

Sabemos que el petróleo es un hidrocarburo, esto es, una mezcla de hidrógeno y carbono; y sabemos también que, a la temperatura ambiente, los hidro-

carburos se pueden hallar en estado sólido, líquido o gaseoso. Propiamente el petróleo es un hidrocarburo en estado líquido; pero, la generalidad de las legislaciones, al hablar del petróleo se están refiriendo a los hidrocarburos en general.

La mayoría de las naciones latinoamericanas, al dictar una legislación de petróleos, han incluido en esta expresión a todos los hidrocarburos, en cualquier estado que se encuentren: sólido, líquido o gaseoso, e incluso algunas de ellas han

hecho una enumeración específica de las sustancias que comprenden.

Al considerar estas legislaciones a todos los hidrocarburos, cualquiera que sea su estado, han tenido en vista no sólo la especialización que significa su exploración y explotación, sino que también su extraordinaria importancia económica.

Anotemos entre los países que adoptan este criterio a Venezuela, que en su "Ley sobre Hidrocarburos y demás minerales Combustibles" dispone en su artículo 1.º:

"Todo lo relativo a la exploración del Territorio Nacional con el fin de descubrir carbón y sus similares, petróleo y demás sustancias hidrocarbonadas; a la explotación de yacimientos de los mismos que se encuentren en la superficie o en el interior de la tierra, ya sean sólidos, líquidos o gaseosos; a la manufactura y refinación de los minerales explotados y su transporte por todos los medios que requieran vías especiales, se declara de utilidad pública y se regirá por las disposiciones de la presente Ley.

"Bajo el nombre de hidrocarburos, y también bajo la expresión general de sustancias hidrocarbonadas, se entenderán comprendidos, el petróleo, asfalto, betún, brea, ozoquerita y demás minerales combustibles análogos, así como también las resinas fósiles y los gases combustibles desprendidos de los yacimientos de dichos minerales...".

Méjico por su parte legisla sobre "todos los carburos de hidrógeno que se encuentren en su yacimiento, cualquiera que sea su estado físico, y que componen el aceite mineral crudo, lo acompañan o se derivan de él".

En la ley mejicana se "comprende con la palabra petróleo a todos los hidrocarburos naturales a que se refiere el párrafo anterior".

En términos muy parecidos a los recién transcritos se expresa la legislación de petróleos de Colombia, cuya ley dice en su artículo 1.º:

"Las disposiciones de esta ley se refieren a las mezclas naturales de hidrocarburos que se encuentran en la tierra, cualquiera que sea el estado físico

de aquéllas, y que componen el petróleo crudo, lo acompañan o se derivan de él.

"Para los efectos de la presente ley, las mezclas naturales de hidrocarburos a que se refiere el inciso anterior se denominan petróleo".

Abundan en iguales conceptos las legislaciones de Ecuador, Perú, Bolivia, Paraguay y Guatemala y el C. de Minas del Brasil, que legisla también sobre el petróleo y hace aplicable sus disposiciones a los yacimientos de rocas betuminosas y piro-betuminosas y a los yacimientos de petróleo y gases naturales.

Siguiendo un criterio más restringido, las legislaciones de Argentina y Chile dejan los hidrocarburos sólidos fuera de la legislación especial de petróleos.

Es así como el título XVII del C. de Minas argentino, llamado "Del Régimen Legal de las Minas de Petróleos e Hidrocarburos Flúidos", discurre sobre la base de los hidrocarburos flúidos, esto es, del petróleo en estado líquido o gaseoso.

Por su parte, nuestra última ley petrolífera dice expresamente que ella comprende con la palabra petróleo "todas las mezclas o combinaciones naturales de hidrocarburos que se encuentren en estado líquido o gaseoso en su yacimiento". En consecuencia, exceptúanse los yacimientos carboníferos y de esquistos bituminosos.

Creemos errado el criterio adoptado por nuestra legislación al excluir de la legislación especial de petróleos a los esquistos bituminosos; si bien es cierto que su textura es similar a la de otros minerales, lo que podría aconsejar que se les dejara sometidos al régimen común minero, no es menos cierto que la refinación de aceites de esquistos se hace en forma muy parecida a la del petróleo crudo. Además, cierto es que nuestros esquistos no son una solución actual de nuestro problema del combustible líquido; pero, en un futuro próximo, con un estudio más serio y con procedimientos más económicos, pueden llegar a serlo, lo que aconseja someter los esquistos a una misma legislación con los otros hidrocarburos.

2. *De las Fases de la Industria del Petróleo a que se refieren las Leyes Especiales de Hidrocarburos.*

No todas las leyes de hidrocarburos latinoamericanas reglamentan en detalle las distintas fases de la industria del petróleo; la mayoría de ellas se refieren exclusivamente a la exploración y explotación petrolífera, refiriéndose sólo de paso a las otras fases de la industria para dejar su reglamentación a otras leyes.

La ley venezolana es la que con más amplitud legisla sobre el petróleo; ella se refiere con mucho detalle a los distintos aspectos de la industria petrolera. Es así como, refiriéndose al objeto de las distintas concesiones que esa ley otorga, dice en su artículo 6.º:

"Las concesiones pueden tener por objeto:

"1.º La exploración de lotes determinados, cuya superficie, aproximadamente calculada, no exceda de diez mil hectáreas, con derecho el concesionario a la explotación de las parcelas que después escoja y demarque en el mismo lote, conforme a esta ley.

"2.º La explotación de parcelas con superficie hasta de quinientas hectáreas cada una, que cubran las Reservas Nacionales demarcadas en concesiones de exploración y explotación y de aquellos sobrantes que resulten en esas mismas concesiones de exploración y explotación, siempre que dichos sobrantes no excedan de cien hectáreas.

"3.º La explotación de lotes determinados, cuya superficie puede llegar hasta diez mil hectáreas cuando los terrenos que los forman estuvieren cubiertos por las aguas del mar, hasta la línea superior a que alcanzan en la alta marea, o por las aguas de los lagos o de los ríos navegables, de primero o de segundo orden, según la clasificación de Codazzi en su Resumen de Geografía de Venezuela.

"4.º La manufactura o refinación de las sustancias de que trata esta Ley y la extracción de productos derivados.

"5.º El establecimiento de vías de transporte de las minas sustancias minerales o de sus productos derivados o de refinación."

Posteriormente se refiere a cada una de estas concesiones en numerosas disposiciones, complementadas extensamente con el respectivo reglamento.

Por su parte, la ley mejicana dice en su artículo 5.º que la industria del petróleo comprende: la exploración, la explotación, el transporte, el almacenamiento, la refinación y la distribución del petróleo y la elaboración y distribución del gas artificial. Seguidamente determina la forma de otorgar las concesiones respectivas.

Igualmente Colombia y Ecuador contienen algunas disposiciones referentes a las fases posteriores a la exploración y explotación petroleras.

El resto de las legislaciones latinoamericanas sólo reglamentan minuciosamente, como ya lo señalábamos, la exploración y explotación del petróleo. Así el Título XVII del C. de Minas argentino, que constituye la ley del petróleo de ese país, se refiere en extenso únicamente a las dos fases ya citadas de la industria petrolífera.

También nuestra ley petrolífera se refiere exclusivamente a la exploración y explotación del petróleo. Son leyes posteriores, a las cuales ya hemos hecho mención, las que contienen algunas disposiciones concernientes a las otras fases de la industria de nuestra referencia.

Estimamos más acertado el punto de vista adoptado por las legislaciones de Méjico y Venezuela, en especial Venezuela, de contemplar la industria petrolera en su conjunto, en un mismo cuerpo legal. Todos los aspectos de la referida industria son de capital importancia, y la forma en que afectan a la economía nacional corre a parejas en cada una de sus fases; es por eso que el estatuto que las reglamente debe ser un todo armónico, una especie de Código del Petróleo.

CAPITULO VIII

LA INDUSTRIA PETROLERA ES DE UTILIDAD PUBLICA

1. El Concepto de Utilidad Pública y la Legislación Petrolera Latinoamericana.— 2. De los Efectos de la Declaratoria de Utilidad Pública.

1. *El Concepto de Utilidad Pública y la Legislación Petrolera Latinoamericana.*

Se dice que una cosa o actividad humana es útil cuando sirve para satisfacer cualquiera necesidad económica, política o social de los individuos. Cuando la cosa o actividad satisfacen necesidades de toda la colectividad, se dice que existe utilidad pública.

Como la industria del petróleo reúne las condiciones recién anotadas, ha sido expresamente declarada de utilidad pública por la casi totalidad de las legislaciones petrolíferas de Latinoamérica.

Al efecto, recordemos el artículo 1.º de la ley de hidrocarburos venezolana, que declara de utilidad pública "todo lo relativo a la exploración del Territorio Nacional con el fin de descubrir carbón y sus similares, petróleo y demás sustancias hidrocarbonadas; a la explotación de yacimientos de los mismos que se encuentren en la superficie o en el interior de la tierra, ya sean sólidos, líquidos o gaseosos; a la manufactura y refinación de los minerales explotados y su transporte por todos los medios que requieran vías especiales".

La ley mejicana dice lo mismo en el artículo 4.º: "La industria petrolera es de utilidad pública..."

Por su parte la ley colombiana dispone en su artículo 3.º: "Declárase de utilidad pública la industria del petróleo en sus ramos de exploración, explotación, refinación, transporte y distribución..."

En términos muy semejantes, las leyes de Ecuador y Bolivia determinan también que la industria del petróleo es de utilidad pública.

La ley de Guatemala, igual que las anteriores, contempla un principio análogo.

También nuestra ley petrolera dice en su artículo 20 que esta industria se califica de utilidad pública.

Las legislaciones argentina, paraguaya y peruana no contienen un precepto explícito al respecto; sin embargo, prácticamente se llega a la misma consecuencia que en las leyes anteriores, ya que se conceden a los concesionarios del petróleo los mismos beneficios que en las leyes que contienen una declaración explícita.

2. *De los Efectos de la Declaratoria de Utilidad Pública.*

"La más importante consecuencia práctica de la declaratoria de utilidad pública es la de permitir, a los fines del ejercicio de la actividad, la constitución de servidumbre o la destinación de la propiedad ajena a dicha actividad, por los medios legales de expropiación" (1).

Refiriéndose a las consecuencias de ser la industria del petróleo de utilidad pública, dispone el artículo 4.º de la ley mejicana, que ella "por lo tanto gozará de preferencia sobre cualquier aprovechamiento de la superficie del terreno, y procederá la expropiación y la ocupación de la superficie, mediante la indemnización legal correspondiente para todos los casos que reclamen las necesidades de esta industria".

La ley colombiana dice por su parte, que siendo de utilidad pública la industria petrolera podrán decretarse por el Ministerio del ramo, a petición de parte legítimamente interesada, las expropiaciones necesarias para el ejercicio y desarrollo de tal industria.

Disposiciones parecidas contienen las leyes del Ecuador y Bolivia.

Citas del Capítulo VIII.
(1) (XXXIV) (Pág. 76).

SECCION DEL INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE

DECIMA MEMORIA

Presentada a la Junta General Ordinaria de Socios por el
Directorio del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile
el 28 de Mayo de 1943.

Señores Socios:

En cumplimiento al artículo 30 de nuestros Estatutos, sometemos a vuestra consideración la Memoria y Balance del período comprendido entre el 1º de mayo de 1942 y el 30 de abril de 1943.

1) Directorio

En la Junta General Ordinaria celebrada con fecha 23 de mayo de 1942, fué elegido el siguiente Directorio:

Presidente: Ing. Marín Rodríguez D. (reelegido); Vicepresidente: Ing. Carlos Neutenschwander V.; Directores: Ingenieros Srs. Osvaldo Vergara (reelegido), Jorge Muñoz C. (reelegido), Oscar Peña y Lillo (reelegido), Miguel Garcés U., Ernesto Kausel, Bernardo Pizarro y Enrique Chait.

Secretario-Tesorero: El Directorio designó al Director Ing. Enrique Chait para que desempeñe el cargo de Secretario-Tesorero.

2) Socio Honorario

En la misma Junta General Ordinaria fué designado Miembro Honorario de nuestro Instituto el Sr. Osvaldo Martínez Carvajal, en atención a los servicios prestados a la minería y a la deferencia con que siempre distinguió a los Ingenieros de Minas desde su cargo de Director de la Caja de Crédito Minero.

3) Ingreso de Socios

Durante este período han ingresado al Instituto 13 socios activos y 19 socios pasivos, con lo cual el número total de socios asciende a 181. Los socios activos son los Ingenieros: Héctor Flores, Luis Monge, Gustavo Valenzuela, David Mirson, Alberto H. Monchablon, y el Doctor en Ciencias Naturales Enrique César Rayces, y los egresados Carlos Soto, Rolf Bechnke, Jaime Tschorne, Carlos Thumm, Francisco Licciardo, Eduardo González y Víctor Encina y los nuevos socios pasivos son los siguientes alumnos de la Escuela de Ingeniería: señorita Carmen Schwarze y señores Ramón Laval, Jorge Cintolesi, Luis Morales, José Arbulú, Carlos Nordojovich, José Bonifaz, Gastón Dintrans, Enrique Montero, Carlos Veyl, Carlos F. Mosquera, Abdón Izquierdo, Exequiel Ugalde, Jorge Troncoso, Hernán Briceno, Fugen Pfizenmaire, René Lara, Jorge Hernández y Andrés Zauschquevich.

4) Defunciones

El Instituto ha debido lamentar durante el período el fallecimiento de tres de sus socios, Ingenieros Guillermo Alamos, ocurrido en Copiapó; Dr. Augusto Hemmer, ocurrido en Quillota, y del Ing. Enrique Fresno H., fallecido trágicamente en el accidente de aviación ocurrido el 29 de marzo de 1943.

En los funerales de todos ellos se hizo representar nuestro Instituto.

5) Renuncia de Socios

Con fecha 16 de abril de 1943 presentó su renuncia el Ing. Jorge Beeche Caldera.

6) Primer Congreso Chileno de Ingeniería

En el mes de Noviembre de 1942 se celebró en Santiago, organizado por la Asociación de Ingenieros de Chile, el "Primer Congreso Chileno de Ingeniería". Nuestro Instituto se hizo representar en él por los Ingenieros Marín Rodríguez y Enrique Villavicencio. Además concurren a él numerosos socios. El Instituto presentó a este Congreso las conclusiones de carácter nacional aprobadas en el Primer Congreso Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología, todas las cuales merecieron su aprobación.

Además el Comité Ejecutivo del Primer Congreso Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología se hizo representar por los Ings. Roberto Müller y Américo Albala.

7) Quinto Congreso Nacional de Minería

En La Serena se celebró durante los días 1º al 4 de abril pasado, el Quinto Congreso Nacional de Minería. Nuestro Instituto se hizo representar en él por los Ings. Marín Rodríguez y Moisés Silbermann. A este Congreso se presentaron las ponencias y conclusiones aprobadas en el Primer Congreso Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología, las que también fueron aprobadas en dicho Congreso.

8) Centenario de la Universidad

Con motivo del Centenario de la Universidad de Chile, se solicitó de los profesionales egresados de ella una "Contribución de Gratitud".

El Instituto de Ingenieros de Minas se hizo cargo de la recolección de las cuotas entre sus miembros que ascendió a la suma de \$ 20.425.— Debemos mencionar el hecho que varios de nuestros socios, a pesar de no ser egresados de la U. de Chile, contribuyeron con su aporte.

9) Relaciones con la Escuela de Ingeniería

Se han mantenido vinculaciones con la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile, en todos sus aspectos:

A) BECAS.— Se mantienen las dos becas de años anteriores: una donada por la Sociedad Nacional de Minería y la otra por varios socios del Instituto.

Además se han continuado las gestiones ante la Corporación de Fomento a la Producción para la creación de becas para estudiantes de Ingeniería de Minas. Estas gestiones sólo han dado resultados parciales hasta la fecha, pues las becas ofrecidas a comienzos del año 1942 han pasado a depender de la Fundación Pedro Aguirre Cerda, cuyas condiciones para el otorgamiento difieren substancialmente de las sustentadas por el Instituto.

B) ESTUDIANTES.— A las sesiones de nuestro Instituto asiste el Presidente del Centro de Estudiantes de Ingeniería de Minas.

Además, cumpliendo con la finalidad de este Instituto de ayudar y colaborar ampliamente con el Centro de Estudiantes de Ingeniería de Minas y de acuerdo con una petición del Centro sobre la necesidad de una ayuda para subvencionar los gastos de una editorial con el objeto de imprimir asuntos de estudio, obtuvo nuestro Instituto que la Caja de Crédito Minero donara la suma de \$ 10.000.— para los fines mencionados.

10) Homenaje a Ignacio Domeyko

Nuestro Instituto se hizo representar por intermedio de su Vicepresidente Ing. Carlos Neuenschwander en la comisión nombrada por la Universidad de Chile para organizar un homenaje al ilustre sabio Ignacio Domeyko. Entre los acuerdos más importantes de esta Comisión están los siguientes:

1º—Erigir un busto a Domeyko en los jardines de la Escuela de Ingeniería.

2º—Hacer una nueva edición de las obras de Domeyko.

3º—Establecer el Premio Domeyko que se otorgaría cada 3 años a la mejor obra científica sobre Mineralogía, Geología o Química Inorgánica.

También nuestro Instituto obsequió a la Escuela de Ingeniería un retrato del sabio Domeyko, hecho por el Sr. Bitelman, egresado de dicha Escuela.

11) Manifestación al Prof. Dr. Juan Brügger

Con motivo de haber obtenido su jubilación el Profesor de Geología y Mineralogía, Dr. Brügger, el Centro de Estudiantes de Ingeniería de Minas le ofreció una manifestación que contó con la adhesión de numerosos Ingenieros de Minas. Durante esta manifestación nuestro Presidente hizo uso de la palabra a nombre del Instituto. Además el Instituto creó el Premio Dr. Brügger, que se le adjudicará al mejor alumno egresado cada año.

12) Cursos de Temporada

Como en años anteriores nuestra Institución colaboró en los cursos de Temporada organizados por la Universidad de Chile, auspiciando los siguientes cursos:

Ing. Miguel Garcés. — "Sobre el Problema del Carbón en General".

Dr. Pablo Krassa. — "Aplicación Industrial de Carbones".

Sr. Oscar Pesse. — "Motores Diesel".

13) Charlas y Conferencias

Con el objeto de divulgar los conocimientos técnicos y científicos se han dictado las siguientes charlas auspiciadas por el Directorio:

Ing. Federico Lastra. — "Sobre fundición de Cobre".

Ing. Osvaldo Wenzel. — "Reservas Carboníferas de Chile".

Ing. Eduardo Simián. — "Un año de vida en los campos petrolíferos del Sur de Estados Unidos".

Además el Sr. Esteban Szegedy, profesor de Metalurgia de la Universidad de Potosí, Bolivia, dió una interesante charla en nuestro Instituto, que trató sobre los siguientes temas:

1º—Peso específico de las lamas primarias;

2º—Criba pulsadora de experimentación;

3º—La primera mesa de concentración.

Todas estas charlas contaron con numerosa asistencia tanto de Ingenieros como alumnos y particulares.

14) Representación ante los Institutos de Fomento Minero e Industrial de Tarapacá y Antofagasta

De acuerdo con las disposiciones vigentes, han sido designados Consejeros de los Institutos de Fomento Minero e Industrial de Tarapacá y Antofagasta, los Ingenieros señores José Rovanno y Max Flores, respectivamente, en representación de nuestro Instituto.

15) Campañas del Instituto

Durante el período que hoy se termina, nuestro Instituto ha desarrollado algunas campañas de gran interés, entre las cuales mencionamos las siguientes:

1º—**Director de la Enseñanza Industrial y Minera.** — Nuestro Instituto, en unión del Instituto de Ingenieros de Chile y de la Asociación de Ingenieros de Chile elevó a la consideración del Ministro de Educación una nota por la cual se solicitaba que el Director de la Enseñanza Industrial y Minera fuera un Ingeniero Universitario especializado en la materia, de acuerdo con lo que establecen los Reglamentos de dicha Dirección General. Esta solicitud no fué atendida.

2º—**Fundición Nacional de Minerales.** — Se presentó al Supremo Gobierno una nota en la cual se pedía se solicitara al Gobierno de Estados Unidos de Norteamérica, se dieran las prioridades necesarias para la construcción de la Fundición Nacional. El Gobierno contestó por intermedio del Ministro de Economía y Comercio, que por el momento no habría posibilidad de construir esta Fundición.

Referente a este mismo problema, nuestro consocio Ingeniero Enrique Vial dictó una charla en la Asociación de Ingenieros de Chile con el objeto de conseguir su apoyo.

3º—**Accidentes de aviación.**—Con motivo de los accidentes de aviación de enero y marzo últimos, nuestro Instituto envió una nota abierta al Ministro del Interior, pidiendo se hiciera una amplia investigación sobre las causas que motivaron los accidentes de aviación en los cuales perecieron los Ingenieros de Minas José Bittelman y Enrique Fresno. El Ministerio contestó esta carta diciendo que el Presidente de la República había ordenado la investigación, haciéndola extensiva a todos los servicios de la Línea Aérea Nacional.

16) Comisionados

Con el objeto de ayudar a las labores del Directorio se designaron los siguientes comisionados:

1º—**De Biblioteca**, al Ing. Max Latrille.

2º—**De Economía y Finanzas**, al Ing. Alfredo Sundt.

3º—**De Propaganda**, al Ing. Enrique Villavicencio.

• Estos comisionados han desarrollado su labor con todo acierto en los momentos que se ha necesitado su intervención.

17) Reuniones Sociales

1º—Como ya es costumbre, después de la primera sesión de Directorio de cada mes se realiza una comida de camaradería. Es muy satisfactorio para el Directorio dejar constancia de la colaboración prestada por los socios que en apreciable número asiste a sus sesiones, en especial a la primera de cada mes.

2º—**Aniversario del Instituto.**—Con motivo de cumplir nuestro Instituto doce años de existencia el día 26 de Septiembre de 1942 se realizó una comida en el Hotel Carrera, a la cual concurrieron numerosos socios acompañados de sus señoras y familiares. A esta comida fueron también invitadas varias personas.

Por otra parte, nuestros consocios de Copiapó, Punitaqui y Magallanes organizaron comidas en celebración del mismo aniversario.

3º—**Comida de Pascua.**—El día 26 de Diciembre, como en años anteriores, se realizó la Comida de Pascua, a la cual asistieron numerosos socios acompaña-

dos de sus señoras y familiares. También en esta ocasión se reunieron simultáneamente los colegas de provincias, demostrándose así el espíritu de camaradería que existe entre los Ingenieros de Minas.

18) Instituto Tecnológico

Uno de los acuerdos adoptados por el Primer Congreso Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología fué la creación de Institutos de Investigaciones Tecnológicas en cada uno de los países de América. Nuestro Instituto, convencido de la importancia que tienen estas instituciones en el desarrollo técnico y económico de las naciones, tomó la iniciativa, y designó una comisión formada por los Ingenieros Dr. Pablo Krasa, Jorge Muñoz, Edmundo Thomas, Jerónimo Pérez, Salomón Baranovsky, Max Latrille, Carlos Neuenschwander, Benjamín Leiding, con el objeto de que estudiara y presentara a la consideración del Instituto un proyecto de creación de un Instituto de Investigaciones Tecnológicas.

Esta comisión dió término a su cometido y el proyecto que elaboró fué sometido a un detenido estudio por parte del Directorio y de numerosos consocios. El proyecto definitivo será elevado a la consideración del Supremo Gobierno.

19) Participación del Instituto en Comisiones Oficiales

El Supremo Gobierno ha dado representación oficial al Instituto de Ingenieros de Minas de Chile en comisiones nombradas para el estudio de diversos problemas de interés nacional, y así se ha hecho representar por su Presidente en las siguientes comisiones:

Comisión del Petróleo: Estudió el problema del petróleo en el país, especialmente en su aspecto político y legal. Nuestro Presidente llevó al seno de esta Comisión la opinión del Instituto que había sido manifestada en reuniones especiales celebradas poco tiempo antes. Las conclusiones de esta Comisión concuerdan en el fondo con las del Instituto, en el sentido de que existe manifiesta conveniencia en modificar la le-

gislación vigente, dando oportunidad a la iniciativa particular para que se interese en la exploración y explotación de yacimientos petrolíferos, pero manteniendo el Estado la más completa tución sobre este combustible y sus derivados.

Comisión de la Industria Siderúrgica: Otro problema que también el Supremo Gobierno ha querido solucionar en definitiva, ha sido el de la Industria Siderúrgica Nacional y con tal objeto, designó una comisión, en la cual estuvieron representados el Instituto de Ingenieros de Chile y el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile; este último estuvo representado por su Presidente. La Comisión elaboró un acabado informe, el que ha servido de base para los estudios que actualmente hace el Gobierno para establecer en definitiva dicha industria en el país en forma que lo independice de las contingencias internacionales.

Jefatura de Lavaderos de Oro: La gestión del Servicio de Lavaderos de Oro durante los últimos años fué motivo de duras críticas emanadas de casi todos los sectores de la Nación. El Gobierno, deseoso de dar un corte final a esta situación, resolvió su reorganización y encomendó esta labor al Presidente del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, designándole Director Interino de dicho Servicio, en carácter de ad-honorem. Bastaron dos meses para terminar completamente con su cometido, y por medio de Decreto Supremo de octubre de 1942, se declaró suprimido el Servicio de Lavaderos de Oro y sus funciones serán desempeñadas por el Departamento de Minas y Petróleos y por la Caja de Crédito Minero.

Esta reorganización representa una economía para el Erario Nacional de aproximadamente diez millones de pesos anuales, sin que las funciones que el Servicio estaba llamado a desempeñar se hayan resentido en lo más mínimo.

Consejo de la Caja de Crédito Minero: El Directorio estimó que el Instituto de Ingenieros de Minas debía tener representación en los Consejos de Instituciones Fiscales y Semifiscales que tuviesen relación con la minería, y en este sentido dirigió una nota a S. E. el Pre-

sidente de la República, nota que tuvo feliz acogida y por intermedio de la Secretaría General de la Presidencia se solicitó la nómina de los miembros del Instituto, con indicación de las actividades que cada uno desempeñaba.

Con motivo de la aplicación de la Ley 7.200 (Ley de Emergencia) en la constitución de los Consejos de las Instituciones Semifiscales, S. E. el Presidente de la República aumentó en uno los Consejeros de su libre elección en el Consejo de la Caja de Crédito Minero y designó para desempeñarlo al Ingeniero de Minas señor Marín Rodríguez D., cumpliendo así los deseos manifestados por nuestra Institución.

20) Estudios realizados

1. — **Escalafón Técnico de la Administración Pública.** — Es el sentir unánime entre los Ingenieros que en la Administración Pública debe existir un escalafón para los funcionarios técnicos, diferente del de los funcionarios administrativos. El Directorio, haciéndose eco de esta aspiración, designó una comisión formada por miembros del Instituto para que presente un estudio que sirva de base para desarrollar una campaña en tal sentido. La comisión todavía no ha terminado su misión.

2º — **Especialización en la profesión del Ingeniero de Minas.** — Se ha visto la necesidad de contar con profesionales especializados en ciertas ramas de la minería, pero el campo de actividades no es tan vasto como para introducir especialidades en la enseñanza universitaria. Ante esta situación, el Instituto estimó como una solución el envío al extranjero de profesionales chilenos, titulados en la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile, a perfeccionar sus conocimientos en una especialidad determinada. Las especialidades serán determinadas de acuerdo con las exigencias de la práctica.

El becado deberá tener algunos años de práctica profesional y haber demostrado predilección por el ramo que se trata de especializar.

Para realizar esta aspiración, el Directorio dirigió notas al Departamento

de Minas y Petróleo, Corporación de Fomento de la Producción y Caja de Crédito Minero, solicitando su colaboración a estos propósitos, ya que las más beneficiadas serían esas instituciones. Al mismo tiempo se incluyó en la nota una lista de especialidades cuya necesidad ya se nota.

Esta iniciativa tuvo buena acogida por parte de las instituciones mencionadas.

3. — **Esquistos Bituminosos.** — Una de las consecuencias más lamentables que ha tenido para nuestro país la actual guerra mundial, ha sido la escasez de combustibles líquidos.

Con este motivo han sido diversas las personas e instituciones que se han preocupado de este problema para obtener estos combustibles de materias primas nacionales, especialmente a partir de los esquistos bituminosos.

Con motivo de diversas publicaciones hechas en la prensa de la capital sobre el problema de los "Esquistos Bituminosos", nuestro Instituto se preocupó de este asunto y después de un detenido estudio se envió una documentada nota al señor Ministro de Economía y Comercio, quien agradeció en una conceptuosa carta la colaboración de nuestro Instituto a las labores del Supremo Gobierno.

21) **Visitas a establecimientos metalúrgicos**

Con el objeto de que los Ingenieros de Minas adquieran conocimiento del desarrollo que ha adquirido la industria siderúrgica en el país y de los trabajos que con motivo de la guerra mundial se ejecutan o puedan ejecutarse, se ha organizado un ciclo de visitas a las maestranzas y fundiciones de Santiago que más se dedican a la confección de materiales que tienen relación con la minería.

La primera visita se realizó a la Fundación Libertad el 30 de abril último, la que tuvo un franco éxito, tanto por la numerosa concurrencia de ingenieros, como por el provecho que de ella se obtuvo. El Directorio se hace un deber de agradecer a la Dirección de la Fundación Libertad y a los técnicos que guiaron a los visitantes durante su visita.

Encargado de programar estas visitas

es el Director del Instituto, Ing. Miguel Garcés.

En vista del éxito alcanzado se deberá continuar con ellas.

22) **Reglamentación de la profesión de Ingeniero**

El Primer Congreso Nacional de Ingeniería celebrado bajo los auspicios de la ASINCH durante el mes de septiembre de 1942, aprobó un anteproyecto de ley que reglamenta la profesión de Ingeniero y crea el Colegio de Ingenieros. El Instituto de Ingenieros de Minas de Chile ha designado una comisión para que estudie dicho proyecto y colabore en el seno de la ASINCH.

23) **Primer Congreso Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología**

El Comité Ejecutivo del Primer Congreso Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología, celebrado en el mes de enero de 1942, ha continuado funcionando para cumplir con varias de las resoluciones adoptadas por dicho Congreso; ha dedicado atención preferente a la publicación de los Anales del Congreso y a la organización del Instituto Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología.

Nos es grato informar que ya salió a luz el Primer Tomo de los Anales dedicado a los Antecedentes, Actas y Acuerdos; los tomos restantes, que se estima serán tres, contendrán los trabajos presentados al Congreso, cuya publicación fué acordada y ya se encuentran en impresión; se calcula que serán entregados en el mes de octubre próximo. La impresión de los trabajos ha sido laboriosa, por el gran número de planos y mapas que contienen, los que han debido hacerse de nuevo, casi en su totalidad, para uniformar su presentación. El tiraje será de 1.000 ejemplares, de los cuales ya han sido suscritos cerca de 400.

La organización del Instituto Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología (IPIMIGEO) ha sido también laboriosa. En primer lugar fué necesario estudiar la estructura de este organismo internacional; en seguida, la redacción de los Estatutos, cuyo proyecto fué sometido a la consideración de todos los países de América, y finalmente, la or-

ganización y constitución de las Secciones Nacionales. Tenemos la satisfacción de informar que ya se han constituido las Secciones uruguaya, peruana y chilena y podemos agregar que pronto se constituirán las de Bolivia, Estados Unidos y Argentina.

Los Estatutos establecen que con cinco Secciones Nacionales queda constituido oficialmente el Instituto y el Comité Ejecutivo propondrá la fecha de la primera reunión del Consejo General, que deberá celebrarse en Santiago de Chile.

La Sección chilena se constituyó el día 14 de mayo del presente año, con la concurrencia de ocho Corporaciones y treinta y tres particulares, lo que hace un total de cuarenta y un miembros fundadores. Este número aumentará considerablemente en breve plazo.

24) Situación financiera

El Instituto se encuentra en una situación financiera lo suficientemente sólida para mirar el porvenir con optimismo. En efecto, el Balance que presentamos a la Junta General de Socios indica las siguientes disponibilidades:

En Bonos del Banco Hipotecario del 6 con 1 valor actual	\$ 281.710.—
En Caja Nacional de Ahorros, depósito a plazo ...	34.479.41
En Caja Nacional de Ahorros, cuenta corriente ...	6.192.78
En cuotas por cobrar, etc. \$ 17.842.52, castigado en 40%	10.705.51
Total de disponibilidades	\$ 333.087.70

El Instituto tiene el compromiso de financiar la publicación de los Anales del Primer Congreso Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología y de una obra de Geología del Dr. Juan Brüggén, para lo cual tiene destinados \$ 330.000. La edición de los Anales y la obra del Dr. Brüggén serán de propiedad del Instituto de Ingenieros de Minas, de manera que el producto de su venta le pertenecerá.

También estamos financiando la organización del IPIMIGEO, institución que deberá reintegrarnos las sumas gastadas una vez que funcione oficialmente y cuente con fondos propios.

Durante el período que hoy termina se ha obtenido una entrada superior a los gastos, equivalente a \$ 11.823.14, que se debe principalmente a los intereses devengados por el capital invertido en bonos, que ascendieron a \$ 15.400. Los gastos generales han subido considerablemente como consecuencia del alza que han experimentado los costos en todo orden de cosas.

Nuestro Instituto ha alcanzado un sólido prestigio dentro y fuera del país, el que con toda seguridad seguirá en aumento, porque el cariño y entusiasmo de sus socios permite así esperarlo. Facilita la labor de los dirigentes la situación económica de la institución, cuya solidez actual es necesario mantener y en lo posible mejorar; los gastos deben hacerse con las entradas ordinarias y como éstas ya no alcanzan a cubrirlos, es preciso pedir un sacrificio más a los socios, y el Directorio saliente se permite solicitar a la presente Junta el acuerdo de un alza de las cuotas.

El Directorio.

YACIMIENTOS AURIFEROS

El Instituto de Ingenieros de Minas de Chile ha auspiciado la publicación en castellano de la "Teoría de la Formación de los Yacimientos Auríferos", traducción del primer capítulo del libro "Gold Deposits of the World", por William Harvey Emmons.

Agregado a este interesante capítulo, en el mismo volumen, tenemos la traducción del artículo del Engineering and Mining Journal de 1935 "Criterio Fun-

damental para el Estudio de Minas de Oro en Vetas de Cuarzo" y un interesante estudio sobre fallas, su clasificación y reglas para resolverlas.

La sola enunciación de las importantes materias tratadas en este volumen, bastan para darnos una idea de la utilidad que este pequeño libro tendrá para todas las personas que están vinculadas con la minería del oro.

CONCURSOS TECNICOS

BASES

1º El Instituto de Ingenieros de Minas auspicia un Concurso de trabajos sobre cuatro temas de interés para la industria minera y metalúrgica.

2º Para dar ocasión de participar en más de uno de los Concursos, los temas se darán a conocer escalonadamente con diferencia de un mes, y el mismo espacio habrá en los plazos de entrega.

3º Los plazos de entrega serán:
Tema Nº 1, 1º de Marzo de 1944.
Tema 2, 1º de Abril de 1944.
Tema 3, 1º de Mayo de 1944.
Tema 4, 1º de Junio de 1944.

4º Los trabajos deberán ser firmados con seudónimo, acompañándose en sobre cerrado y lacrado el nombre y dirección del concursante, con indicación del seudónimo respectivo.

5º Al participar en más de uno de los Concursos, deberá usarse en cada caso un seudónimo distinto y acompañar cada trabajo con el sobre cerrado correspondiente.

6º Cada tema tendrá primero y segundo premio, donados por Empresas Mineras, Casas Importadoras, Instituciones y Particulares, interesados en el resultado práctico de este Concurso. Los premios se darán a conocer oportunamente.

TEMA Nº 1

"Edificación minera"

El problema de la edificación minera, especialmente en lo que se refiere a la habitación en faenas medianas y chicas, es notablemente complejo, si aparte del lado meramente técnico arquitectónico, se enfoca relacionándolo con la duración probable de la mina y su capacidad financiera. Parece evidente que se elegirán tipos de construcción diversos en casos de larga vida de la mina o si se cuenta con un agotamiento a corto plazo. Otro aspecto interesante es el posible financiamiento por organismos ajenos a la empresa misma. Damos a continuación algunos puntos que, a nuestro juicio, pueden considerarse al abordar este problema:

Costo.

Duración de la mina.

Tipos de vivienda para solteros y casados.

Materiales de construcción.

Construcciones provisorias o definitivas.

Posibilidad de ampliación posterior.

Valores recuperables en caso de paralización definitiva.

Casas portátiles o semiportátiles.

Higiene.

Capacidad financiera de la mina.

Financiamiento particular o estatal.

ESCORIAS Y FLUJOS (1)

Definición de escoria. — Originariamente el término "escoria" se derivó de una palabra que significa la "hez de los metales", y Webster define la escoria como la "materia terrosa separada en una condición más o menos fundida o vitrificada, durante la reducción de un metal de su mineral". Los metalurgistas han extendido el término para incluir aquellos productos de desecho retirados en las operaciones de refinación y durante la fundición.

El término "desecho" se aplica solamente a la operación que se está considerando, porque la escoria puede tener en último término un gran valor, como en el caso de las escorias retiradas en la refinación del cobre o en la fundición del oro y de la plata. O, también, la escoria puede ser la base de una operación totalmente distinta, como en el caso de recientes trabajos experimentales, en los que se propone usar la escoria de una operación de fundición de fierro como material bruto para la recuperación de aluminio.

Dana amplía más la palabra "escoria" hasta cubrir la de los volcanes, pero si este punto de vista se aceptara, no parece haber razón para no avanzar más aún y llamar "escoria" al vidrio, ya que químicamente lo es.

La escoria de los hornos de fierro se designa a menudo como "ceniza" (cinder). Las escorias que no han sido reducidas a fusión completa se denominan ocasionalmente "scoria". Cuando en un desecho hay bases solamente, o cuando el material de desecho que se elimina es esencialmente de carácter metálico, se aplican los términos "hez" y "espumas".

De ordinario, las substancias que se quiere eliminar no constituyen por sí mismas una masa fusible o no se separan fácilmente del metal, de manera que se les agrega materiales para formar productos fusibles o para deshacerse de ma-

terias inconvenientes. Estos materiales se conocen por "flujos". Por extensión del término, también se denominan "flujos" aquellos materiales que se añaden para mantener a un metal aislado de gases perjudiciales, aunque "cubiertas" sería un término más exacto. También se conocen como "flujos" los materiales que se agregan para llevar ciertos ingredientes a un baño metálico.

El primer uso que se ha mencionado de los flujos, o sea, formar una masa fusible para eliminar impurezas, es la base de toda fundición.

En casi todas las operaciones de fundición, la impureza más corriente es la sílice y como consecuencia, los silicatos forman la parte más considerable de la mayoría de las escorias. Ha prevalecido el hábito metalúrgico de denominar las escorias —en la fundición del cobre y del plomo, al menos— conforme a las cantidades de oxígeno presentes en las bases y en la sílice respectivamente. Así, el "singulo-silicato" de la fundición contiene $2R''O$ y $1SiO_2$, o sea, $(R''O)_2SiO_2$, siendo R" cualquiera base metálica bivalente. En la práctica de fundición FeO y CaO son las bases predominantes, si bien a veces MnO reemplaza en gran parte a FeO y MgO , BaO y SrO reemplazan hasta cierto punto al CaO , del mismo modo que los álcalis, si los hay.

Un singulo-silicato ferroso teórico, en el sentido metalúrgico, sería $2FeO.SiO_2$, y un singulo-silicato de calcio teórico sería $2CaO.SiO_2$; es decir, en cada compuesto habría iguales cantidades de oxígeno en los radicales ácidos y básicos. En la práctica, ninguno de estos compuestos es una buena escoria. Un singulo-silicato ferroso puro se funde a $1500^{\circ}C$; un singulo-silicato de calcio puro, a $2130^{\circ}C$; aparte de que un singulo-silicato ferroso puro sería una escoria pesada. Sería, probablemente, una escoria costosa en la fundición de plomo; si bien no lo sería en lo que al fierro respecta, en la mayoría de las plantas norteamericanas de fundición de cobre.

(1) Traducido de la obra "Principles of Metallurgy", por Liddell y Doan, fin del Capítulo IV, Slags and Fluxes.

Sin embargo, una mezcla de silicatos de calcio y hierro tiene los puntos de formación y de fusión más bajos que cualquiera de los silicatos puros, y en la práctica esta temperatura se reduce aún más con pequeñas cantidades de álcalis y otras tierras alcalinas que se encuentran presentes.

Volviendo a la nomenclatura general de las escorias, un bisilicato metalúrgico contendría el doble de oxígeno en el ácido que en la base, o sea, $R''O \cdot SiO_2$, lo que significa que el bisilicato del metalurgista es el silicato del químico. El sesquisilicato del metalurgista es $(R''O)_2 \cdot (SiO_2)_3$. El subsilicato del metalurgista es $(R''O)_1 \cdot SiO_2$.

Los requisitos primordiales de la escoria en la mayoría de las fundiciones metálicas, son los siguientes: que no sea demasiado costosa; que no tenga un punto de formación o de fusión demasiado alto; que no sea demasiado viscosa y que su peso específico no sea excesivamente grande.

La importancia del primer punto es evidente. El ensayador que trabaja en pequeños crisoles y cuya finalidad es la recuperación cuantitativa del metal, considerando el costo como un factor enteramente secundario, puede usar escorias de carbonatos de sodio y de potasio, de borato de sodio o de fluoruro de calcio. Para su objetivo no son demasiado caras, pero sería prohibitivo operar con una carga semejante un horno de fundición de soplete o de reverbero.

El segundo requisito, o sea, que los puntos de formación y fusión no sean muy altos, coincide con el primero. Si el punto de fusión es demasiado alto, el consumo de combustible será excesivo,

(1) El eje es un sulfuro artificial de un metal, formado por la fusión y usado como un medio para recuperar algún constituyente valioso. Tenemos así ejes de plomo, de cobre (los más comunes) o de níquel, que contienen estos metales en forma de PbS , Cu_2S o NiS , asociados, siempre con algo de FeS , y que contienen a menudo mayor cantidad de hierro que del metal comercial. El autor conoce un caso, por lo menos, en que el sulfuro de hierro constituía una parte enorme de la masa del eje, produciéndose un eje que actuaba como recolector del oro, que era el principal metal comercial, y que contenía más de 97 por ciento de FeS .

y en el caso de metales como el plomo, el antimonio o el estaño, serían enormes las pérdidas por volatilización, aumentando así el costo de la operación de fundición.

Si la viscosidad de una escoria es alta, demora el escurrimiento en el horno, —si bien esto puede evitarse con la apertura de un orificio más grande para la salida de la escoria— y conduce a aumentar las pérdidas metálicas, porque el metal o eje (1) no se depositan libremente y son arrastrados en la escoria.

Por la misma razón se objeta un peso específico demasiado alto en la escoria: el eje o metal y la escoria no se separan con la suficiente rapidez o facilidad y las pérdidas metálicas aumentan. Puede suponerse que debería haber una diferencia superior a 1 entre los pesos específicos de la escoria y del eje.

Teniendo presentes estas consideraciones elementales sobre la composición de la escoria, volveremos al tema de los flujos. Como se ha dejado establecido, ya que de ordinario el fin de la fundición es separar la ganga silíceo, los dos flujos más usados serán el hierro y la cal. El primero puede estar presente al comienzo como sulfuro, carbonato, óxido u óxido hidratado, pero entrará en la escoria como FeO . La cal se usará generalmente como carbonato de calcio, que se descompone en las zonas superiores del horno en CaO y CO_2 , formando la escoria el CaO .

Dentro de límites razonables, mientras mayor sea la cantidad de hierro, más fusible será la escoria. Por esta razón, el fundidor de plomo usará de ordinario una cantidad mucho mayor de escorias ferrosas que el fundidor de cobre, para evitar la volatilización del plomo.

El manganeso entra en la escoria como MnO . Sus efectos generales son parecidos a los del hierro, pero constituye una escoria menos fusible que ésta y parece reducir al poder disolvente de la escoria respecto del óxido de zinc. En la fundición del plomo parece llevar plata a la escoria.

La cal (óxido de calcio) reduce el peso específico de las escorias. Hasta cierto punto disminuye la temperatura de fusión de la escoria y luego comienza a aumentarla. Si hay que comprar hierro

y cal (como hematita y piedra caliza, respectivamente), la cal será, por lo general, un flujo más barato que el fierro en cuanto a tonelaje y, además, cincuenta y seis partes de cal producirán casi la misma basicidad que setenta y dos partes de FeO. La cal calcinada no parece ofrecer ventajas sobre la cruda en la fundición corriente. En algunos sitios, las conchas de ostras proporcionan una fuente económica de cal.

En el horno de crisol abierto se aplica la cal por su gran basicidad para separar de la carga Si, S y P. En la refinación del cobre, cuando las cargas contienen mucho arsénico y antimonio, se usa del mismo modo como flujo en la parte superior de la carga, para ayudar a separar el arsénico y el antimonio.

La caliza dolomítica tiene ventajas en la fundición del cobre y del plomo, si no contiene demasiada magnesia. En pequeñas cantidades, la adición de magnesia parece bajar la temperatura de fusión y el peso específico de la escoria. Como el peso molecular del MgO es 40 y el del CaO es 56, un peso menor de MgO asegura la misma basicidad a la escoria, de manera que la caliza dolomítica es un flujo más barato y produce menor peso de escoria que manipular. En mayor cantidad (digamos, más de 5 por ciento), la magnesia produce una escoria viscosa con alto punto de fusión. En presencia de zinc, la magnesia debe ser escasa. En estas condiciones, se forman aparentemente compuestos análogos a las espinelas, que son altamente infusibles.

El bario es inconveniente en cualquier cantidad grande. El óxido de bario es un flujo caro por su gran peso molecular. También hace pesada la escoria y en la fundición a ejes, el bario tiene tendencia a entrar en el eje como sulfuro de bario, haciéndolo más liviano que si contuviera solamente sulfuros de metales pesados. Como consecuencia, los pesos específicos del eje y la escoria se aproximan y la separación entre eje y escoria resulta mala.

El zinc es un metal molesto en la fundición del cobre y del plomo. En la fundición a eje se incorpora el eje hasta cierto punto, tornándolo liviano. Penetra en la escoria, reduciendo mucho su

fusibilidad y parece llevar con él otros sulfuros metálicos a la escoria. Origina concreciones (callos) en los hornos de fundición de plomo y cobre. Por lo tanto, no pueden clasificarse como flujo, sino como material que requiere fluxión.

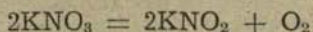
El óxido de plomo es un flujo maravilloso, que disuelve o, por lo menos, mantiene en suspensión a todos los otros óxidos. Desgraciadamente su costo sólo permite usarlo en escorias de ensayadores y ocasionalmente, en ciertas operaciones con metales preciosos. Lo mismo se aplica a los carbonatos de sodio y de potasio en cuanto flujos, aunque se les pueda usar a veces como cubiertas protectoras. Una mezcla de ambos se funde a una temperatura mucho más baja que cualquiera de los dos por sí solo.

La soda cáustica (hidróxido de sodio) tiene una fuerte afinidad con los radicales ácidos y tiene un uso comercial constante en el procedimiento Harris, en el cual se aplica para separar el arsénico, el antimonio y el estaño del plomo metálico. *

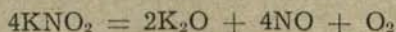
Para resumir, los flujos básicos son: FeO, CaO, MnO, MgO, BaO, SrO, PbO, K₂CO₃, Na₂CO₃ y NaOH, de los cuales los dos primeros se usan en cantidad preponderante, y la aplicación de los cuatro últimos está limitada por su precio. Puede aceptarse también que su aumento en el número de las bases presentes disminuye la temperatura de fusión de la escoria.

Flujos oxidantes. — Ciertos flujos que podrían clasificarse como bases, se usan más por sus propiedades oxidantes. En esta categoría están el plomo rojo y el peróxido de plomo. El bióxido de manganeso es mucho más barato, pero los compuestos que con él se forman son menos fusibles. El peróxido de sodio es un agente oxidante muy enérgico, dando productos finales de fácil fusión. Los nitratos de sodio y potasio son también oxidantes enérgicos.

Calentados al rojo, se libera una tercera parte del oxígeno:



A temperatura más alta, el nitrito se descompone más aún:



El costo de todos estos compuestos de sodio y potasio es alto, y su uso está limitado a la metalurgia del oro y de la plata.

El aire introducido en los ejes y los metales es el agente oxidante más económico. Puede inyectarse por orificios fijos llamados "toberas", que constituyen partes esenciales de todos los hornos de soplete; de los convertidores usados en la metalurgia del acero y del cobre, y del horno de volteo que se emplea en operaciones de fierro y acero, o a través de cañerías, generalmente de fierro, introducidas en la carga. Este último dispositivo se usa generalmente en la metalurgia del cobre, del plomo, del oro y de la plata.

Flujos reductores. — Los cianuros son casi los únicos flujos verdaderos que son reductores. Tanto el cianuro de sodio como el de potasio se funden al rojo y son fuertes fundentes y reductores. El peligro que constituye su uso y también su costo, limita su empleo a las operaciones de oro y plata, o con pequeñas cantidades de aleaciones especiales que se desea proteger.

Agentes reductores que, estrictamente hablando, no son flujos, son el coke, el carbón de piedra y el de leña; y para ensayos, los argoles (el residuo de la fabricación del vino) y la harina. Los gases reductores se introducen en las cargas de los hornos en la misma forma que el aire, pero a través de cañerías de fierro y no de toberas.

Flujos neutros. — Hay cuatro reactivos de gran valor en el trabajo metalúrgico de importancia, que se clasifican bajo este acápite. El fluoruro de calcio (espato fluor, CaF_2) tiene la propiedad de disolver los ácidos y las bases; se funde fácilmente y el material fundido es de baja viscosidad y peso específico. Tiene valor para refundir la carga parcialmente congelada de un horno de plomo o de cobre; se usa en muchos hornos de acero, y como baño para llevar el material sometido a electrolisis, cuando se opera con electrolitos fundidos para la producción de muchos metales menores.

Un compuesto análogo, el fluoruro de sodio y aluminio (criolita), se usa mucho como baño fundido en la producción electrolítica del aluminio. Debe obser-

varse que la criolita no se descompone, es decir, no es la fuente del aluminio, sino que actúa solamente como un medio de suspensión para la bauxita que se le introduce y de la cual se deriva el aluminio.

El sulfato de sodio en forma de "salt-cake" (el residuo de la fabricación de ácido nítrico; generalmente una mezcla de Na_2SO_4 y HNaSO_4) es también un material muy corrosivo y puede usarse ocasionalmente para refundir la carga de hornos semicongelados. Si hay presente un agente reductor, como es casi siempre el caso en el uso metalúrgico del "salt-cake", se reduce a sulfuro de sodio. De aquí se deriva su aplicación metalúrgica más importante. Si el eje de níquel y cobre se funde con "salt-cake", resulta un eje complejo de níquel y sodio y un eje de cobre, que sólo ligeramente se mezclan. El eje de níquel y sodio flota sobre el eje de cobre y en esa forma puede hacerse una separación preliminar del níquel y el cobre.

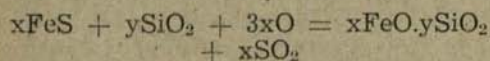
El cuarto de los flujos neutros es el cloruro de sodio, aunque es cuestión debatible el que se le clasifique como escoria o como flujo. Para citar un ejemplo de práctica comercial, este cloruro se produjo tiempo atrás al fundir el cloruro cuproso de la purificación de soluciones en Chuquicamata, Chile, y llevaba impurezas menores en suspensión.

En procesos metalúrgicos menores se usan también otros cloruros como flujos y cubiertas protectoras. En esta forma se utilizan los cloruros de bario, potasio, sodio, estroncio y zinc, siendo el más corriente el cloruro de sodio por su bajo precio. La observación general sobre las escorias multibásicas se aplica también a estas mezclas de cloruros. Una mezcla de cloruros se funde a temperaturas más bajas que cualquiera de ellos por separado. El poder disolvente de los cloruros no es grande, pero son muy buenos cobertores.

Otro flujo neutro de gran poder disolvente es el bórax ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$). Es de lamentar que su precio limite su uso a ensayos, como flujo en soldaduras y para refinar oro y plata, si bien fuera del campo metalúrgico tiene una amplia aplicación en la fabricación del vidrio.

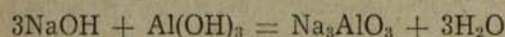
Flujos ácidos. — Casi las únicas subs-

tancias que se usan como flujos ácidos son la sílice y la alúmina. Hace algún tiempo se consumía mucha sílice en forros de convertidores para la industria del cobre, donde servía a un tiempo como refractario para proteger los cascotes de acero del convertidor y como flujo para combinarse con el óxido de hierro formado en el proceso de conversión.



La adopción del convertidor con forro básico ha contribuido poderosamente a eliminar su uso como forro, pero todavía se necesita algo de sílice como flujo para las escorias de convertidores.

Es bien conocido en química el carácter anfotérico de la alúmina, es decir, su propiedad de actuar ya sea como base o como ácido; con los ácidos fuertes actúa como base, como en $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ o $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$; mientras con las bases fuertes actúa como ácido, como en la reacción familiar de análisis cualitativo:



En consecuencia, mientras en cargas con mucha sílice la alúmina puede actuar como base, no hay duda de que también puede actuar como ácido, según se ha demostrado en ciertas escorias producidas en el horno experimental de hierro del U. S. Bureau of Mines, donde se produjeron escorias que se aproximaban a 47-48 por ciento de Al_2O_3 ; 41-42 por ciento de CaO ; 4-5 por ciento de SiO_2 ; 2-3 por ciento de TiO_2 ; 1 por ciento de FeO ; 1.8 por ciento de MgO y 1 por ciento de S .

Temperatura de formación y de fusión.— Como ya se ha dicho, las temperaturas de formación y de fusión de las escorias no deben ser demasiado altas, tanto porque las temperaturas muy elevadas aumentan las pérdidas de metal, como porque las unidades extraordinarias de calor que se necesitan para mantener fluida la escoria son costosas. Pero es obvio que "demasiado alto" para un metal, puede no ser "demasiado alto" para otro. Así, una escoria que se funde alrededor de 1.400°C . tendría por resul-

tado pérdidas excesivas si se usara en la fundición de plomo, pero sería de un grado normal de fusión en la fundición de hierro, puesto que el horno se mantiene a una temperatura superior a la indicada, para calentar el hierro en forma adecuada.

La determinación exacta de las temperaturas de formación y de fusión es asunto difícil si la escoria contiene hierro. Los datos publicados sobre este punto son muy discordantes, debido al hecho de que en los trabajos de laboratorio sobre escorias una cantidad variable de hierro se oxida a Fe_2O_3 y, en lugar de experimentar en el sistema $\text{FeO} - \text{CaO} - \text{SiO}_2$, se está trabajando con el sistema $\text{FeO} - \text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{CaO} - \text{SiO}_2$. Esta fuente inherente de error ni siquiera ha sido reconocida por algunos investigadores.

Sin embargo, parece justo suponer que las escorias que llevan de 20 a 60 por ciento de FeO ; de 10 a 40 por ciento de CaO , y de 50 a 20 por ciento de SiO_2 , tengan una temperatura de fusión de 1.250°C . o menos y den seguridad para la fundición del cobre.

Las escorias recomendadas por los fundidores clásicos del plomo, Eilers, Iles, Raht, Han y Hixon, varían entre los límites de 30 a 55 por ciento de FeO ; 13 a 31 por ciento de CaO , y 40 a 31 por ciento de SiO_2 , y aunque estas autoridades atribuyen grandes cualidades a sus escorias específicas como compuestos químicos definidos, es probable que cualquier compuesto dentro de la escala que acaba de citarse resultaría satisfactorio y que ninguna escoria dentro de esta escala tendría un punto de fusión mayor que 1.200°C ., aunque fuese un compuesto puro de $\text{FeO} - \text{CaO} - \text{SiO}_2$ —, con grandes probabilidades de que no superaría a 1.150°C . Puede observarse que en estas escorias el MnO se hace figurar como FeO y el BaO y MgO como CaO .

En la práctica, debido a la presencia de álcalis y Al_2O_3 ; y en las escorias de cobre, de Cu_2S (y a menudo de compuestos de zinc); y en las de plomo, de PbO , ZnO y otros compuestos parecidos, el FeO , MnO , CaO , BaO , MgO y SiO_2 no llegarán nunca a 100 por ciento y la máxima y mínima en las composiciones

expuestas puede reducirse proporcionalmente para ajustarlas con el porcentaje total de estos compuestos presentes.

De este modo, si se quiere obtener un tipo de escoria de SiO_2 , 40 por ciento; FeO , 34 por ciento, y CaO , 26 por ciento; y el total de SiO_2 , Fe (Mn) O , y Ca(Ba, Mg)O , según análisis, iguala a 95 por ciento, es obvio entonces que se está produciendo el tipo de escoria deseado si el SiO_2 fuera 38 por ciento; el FeO , 32.3 por ciento, y el CaO , 24.7 por ciento.

En las escorias de hornos de fierro, ya que el fierro es el producto que se desea obtener y que en la escoria habrá la menor cantidad posible de este metal, las dos bases usuales son alúmina y cal. El término medio de todas las escorias de hornos de soplete para fierro producidas en Estados Unidos da: 13.07 por ciento de Al_2O_3 ; 35.52 por ciento de SiO_2 , y 40.17 por ciento de CaO , y tiene un punto de fusión aproximado a los 1300°C . En general, una escoria que lleva entre 9 y 20 por ciento de Al_2O_3 ; entre 38 y 50 por ciento de CaO , y entre 50 y 35 por ciento de SiO_2 , será satisfactoria y se fundirá en algún punto intermedio de 1285° a 1500°C .

Al fundir minerales con mucha alúmina, se producen escorias comerciales con un contenido de CaO entre 46 y 51.5 por ciento; de Al_2O_3 entre 23.5 y 39.5 por ciento, y de SiO_2 entre 27 y 13.5 por ciento; con puntos de fusión entre 1475° y 1490°C . En estas escorias, como ya se ha indicado, el Al_2O_3 está actuando, en parte al menos, como ácido.

Por supuesto, la temperatura que permite el escurrimiento libre de una escoria es mucho más importante que sus temperaturas de formación o de fusión, pero dentro de los límites clasificados anteriormente como económicos, las

temperaturas corrientes son bastante paralelas a las de fusión, y se puede suponer, con cierta seguridad, que sólo serán de 100° a 150°C . más altas.

El peso específico admisible de la escoria varía con el material que se funde. El plomo fundido tiene un peso específico de 10.3 aproximadamente y los ejes fundidos de cobre se aproximan a 5.2; por consiguiente, es claro que en la fundición de plomo puede usarse una escoria más pesada que la que convendría tratándose de cobre, siendo iguales las viscosidades.

Una indicación algo primitiva de las densidades de las escorias son los pesos específicos de los compuestos fundidos, que se exponen a continuación: síngulo-silicatos ($2\text{R}''\text{O} - \text{SiO}_2$) de fierro, manganeso y zinc, alrededor de 4; bisilicatos, aproximadamente 3.5; silicatos básicos de alúmina, de 3.2 a 3.4; silicatos ácidos de alúmina, de 3 a 3.2; silicatos de magnesia, de 3 a 3.3; silicatos de calcio, de 2.6 a 3; silicatos alcalinos, alrededor de 2.5; sílice no combinada, 2.6; silicato de bario, 4.4; silicato de plomo, 7 aproximadamente; sulfuro ferroso, 4.8, y sulfuro de calcio, 4.

Para repetir, los principios generales de la fluxión son: que las temperaturas de formación, de fusión y la de escurrimiento de las escorias y cubiertas protectoras se disminuyen con una multiplicidad de bases (y también, por lo general, con una multiplicidad de ácidos) y que estas temperaturas no deben ser demasiado elevadas; que el peso específico no debe ser muy alto; que la viscosidad no debe ser mucha; y que, dados estos factores, la finalidad del metalurgista es producir una escoria con los flujos más baratos de que pueda disponerse y con el mínimo de material estéril.

SECCION ESTADISTICA MINERA

INDUSTRIA CARBONERA.—AÑO 1943.

ZONAS	ESTABLECIMIENTOS	JUNIO 1943			
		PERSONAL OCUPADO		PRODUCCION EN TONELADAS	
		Obreros	Empleados	Bruta	Neta
I.—Departamento de Concepción	Lirquén	1.157	80	10.180	9.703
	Cosmito	536	21	3.603	3.443
	Total	1.693	101	13.783	13.146
				compras y excesos	140
II.—Departamento de Coronel	Lota	6.869	398	80.832	70.890
	Schwager	3.792	268	48.193	43.828
	Total	10.661	666	129.025	114.858
III.—Departamento de Arauco	Curanilahue	1.841	49	19.682	18.228
	San Justo	187	10	1.781	1.686
	Colico Sur	650	24	2.428	2.058
	Total	2.678	83	23.891	21.972
IV.—Departamento de Lebu	Lebu	472	18	1.260	877
	Araucana	176	9	535	456
	Total	648	27	1.798	1.333
V.—Departamento de Valdivia	Máfil	95	2	981	936
	Pupunahue	152	5	2.187	1.568
	Arrau	173	4	2.674	2.549
	Total	420	11	5.842	5.053
VI.—Departamento de Osorno	Huilma (1)	—	—	—	—
VII.—Territorio de Magallanes	Loreto	13	1	1.145	1.015
	Elena	239	5	6.386	6.553
	Chino	—	—	—	—
	Tres Puentes	55	5	3.339	3.336
	Punta Arenas	11	3	283	272
	Vulcano	30	1	1.365	1.347
	Josefina	90	2	1.644	1.031
	Natales	26	5	364	314
	Paket (2)	—	—	—	—
Total	464	22	16.496	13.868	
TOTALES GENERALES	Junio 1943	16.594	910	190.835	170.230
TOTALES DEL MES ANTERIOR	Mayo 1943	16.420	901	178.995	158.195
IGUAL MES DEL AÑO ANTERIOR	Junio 1942	16.120	859	178.975	157.609

(1) No envió datos.

(2) Mina paralizada.

RESUMEN GENERAL Y COSTO DE LOS MINERALES COMPRADOS EN MAYO DE 1943 POR LA CAJA DE CREDITO MINERO

MINERALES AURIFEROS	Peso seco kgs.	Ley	Fino	Valor pagado \$	Gastos de compra	Movilizaci6n a Puerto o Planta	Costo total del mineral puesto destino
Min. de Concentraci6n	2.852.219	15,58	47.294,3	723.111,56	136.906,51	42.783,29	902.801,36
• • Causaci6n	2.787.339	21,06	58.689,3	1.175.353,24	183.792,27	41.810,09	1.330.955,60
• • Exportaci6n	1.459.788	64,51	94.166,3	2.353.211,90	145.978,80	51.092,58	2.550.283,28
TOTAL MIN. AURIFEROS	7.099.346	28,19	200.149,9	4.251.676,70	416.677,58	135.685,96	4.804.040,24
CONCENTRADOS DE ORO	51.714	153,25	7.925,1	296.940,38	517,14	—	297.457,52
ORO METALICO	—	—	74.542,4	2.735.053,52	18.635,60	7.454,24	2.781.143,36
TOTALES DE ORO	7.151.060	—	282.617,4	7.273.670,60	435.830,32	143.140,29	7.832.641,12
MIN. CUPRIFEROS DE EXPORTACION	1.648.480	11,95	196.988,0	1.259.018,37	164.848,00	41.212,00	1.465.078,37
COBRE DE CONCENTRACION	3.210.043	2,43	77.924,1	270.012,10	25.680,34	—	295.692,44
CONCENTRADOS DE COBRE	—	—	—	—	—	—	—
TOTALES DE COBRE	4.858.523	—	274.912,1	1.529.030,47	190.528,34	41.212,00	1.760.770,81
MINERALES DE MANGANESO	1.518.313	46,01	698.530,8	796.851,70	37.957,83	—	834.809,53
TOTAL MIN. COMPRADOS EN MAYO DE 1943 ..	13.627.896	—	—	9.599.552,77	664.316,49	184.352,29	10.448.221,46
TOTAL MIN. COMPRADOS EN MAYO DE 1942 ..	15.361.300	—	—	8.854.422,06	975.135,42	283.555,65	10.113.113,13
TOTAL MIN. COMPRADOS DE ENERO A MA- YO DE 1943	73.333.396	—	—	43.130.001,49	3.712.832,07	1.037.464,51	47.880.298,07
TOTAL MIN. COMPRADOS DE ENERO A MA- YO DE 1942	79.847.325	—	—	47.836.997,68	5.126.445,55	1.489.682,70	54.453.125,93
TOTALES PROVISORIOS DE LOS PRECIPITA- DOS Y AMALGAMAS DE ORO OBTENIDOS EN LAS DIFERENTES PLANTAS	—	—	51.751,0	1.837.161,50	—	—	—

MERCADO DE MINERALES Y METALES

Cotizaciones del METAL AND MINERAL MARKET, de Nueva York, junio 3 de 1943, 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 2	16.049	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. 15.509 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 tonelada.

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

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

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

Indio.— Por onza troy de 99%, \$ 10.—

Iridio.— Por onza troy, \$ 165.

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

Magnesio.— Por libra, lingotes (4"x16"), de 99,8%, carros completos, 20½ cts.; 100 libras o más l. c. l. 22½ cts.; varillas, carros completos 27½ cts.; libras o más, l. c. l., 29½ cts.

Manganeso.— Por lb. de manganeso contenido, de 96 a 98%, 40 cts.; electro-

lítico, de 99.9% Mn., 100 lbs. o más, 42 cts. por lb. entregada.

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

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

Osmio.— Por onza, \$ 50, retroactivo hasta febrero 1º.

Paladio.— Por onza troy, \$ 24.

Platino.— Por onza troy, \$ 35, en calidades y cantidades comerciales. La cotización de \$ 35 es el precio máximo fijado por la OPA, con efecto desde febrero 1º, menos cualquier descuento, diferencia o licencias efectivas para el vendedor desde enero 1º hasta marzo 31 de 1942.

Platino.— Por onza troy. Precio oficial de los principales productores, \$ 35.

Mercurio.— Por frasco de 76 libras, \$ 196 a \$ 198.

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

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

Rutenio.— Por onza, \$ 35 a \$ 40.

Selenio.— Por libra, negro pulverizado, de 99.5%, \$ 1.75.

Silicio.— Por libra, con 97% Sn mínimo y 1% Fe máximo; al contado 14¾ cts.; en contratos, 14½ cts. En colpas, a granel al contado 12¾ cts.

Tantalio.— Por Kg, precio base \$ 160.60, en barras, químicamente puro; en planchas, \$ 143. Con descuentos en compras de consideración.

Teluro.— Por libra, \$ 1.75.

Talio.— Por libra, \$ 10.

Titanio.— Por libra, de 96 a 98%, \$ 5 a \$ 5.50.

Tungsteno. — Por libra, superior a 99%, en polvo, \$ 2.50 a \$ 2.75; de 99,7%, \$ 5.40

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

COMPUESTOS METALICOS

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

Oxido de Cobalto. — Oxido negro de 70 a 71%, \$ 1.84 por libra.

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

MINERALES METALICOS

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

Berilio. — Por tonelada, carros completos, con 10 a 12% de BeO, \$ 60 a \$ 80 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.

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 Lower Lake. Cotizaciones de mineral del Lago Superior:

Mesabi, no-bessemer, de 51½% de fierro, \$ 4.45. Old Range, no-bessemer, \$ 4.60. Mesabi, bessemer, de 51½% de fierro, \$ 4.60. Old Range, bessemer, \$ 4.75. Minerales del Este, en cts. por unidad, en tonelada larga, entregado en fundiciones: fundición y básico, de 56 a 63%, 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 Mn en tonelada larga, seca, f.o.b. carros, basada en mineral que dé 6 por ciento máximo de fierro, 11% máx. de alúmina y sílice, 0.18 máx. de azufre. Castigos por impurezas de acuerdo con el reglamento de precios máximos N° 248.

Hindú 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.

Mobile	Balti-
y	more
Nueva	Norfolk
Orleans	Phila-
	delphia
	N. Y.

Fuera de derechos:

Brasileño	48% Mn.	73.8c.	78.8c.
Brasileño	46%	71.8	76.8
Caucásico	51%	75.3	80.3
Caucásico	50%	74.8	79.8
Chileno	48%	73.8	78.8
Hindú	50%	74.8	79.8
Hindú	48%	73.8	78.8
Sudafricano	48%	73.8	78.8
Sudafricano	46%	71.8	76.8

Libre de derechos:

Cubano	51%	86.5	91.5
Cubano	48%	85.0	90.0
Cubano	45%	82.0	87.0
Filipino	50% nomin.	85.0	90.0
Nacional	48% f. o. b. minas	\$ 0.96 a \$ 1.	

Molibdeno.— Por libra de MoS_2 , contenida, 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 Ta_2O_5 , \$ 2 a \$ 2.50 el concentrado de 60%, dependiendo el precio de la fuente de producción.

Titanio.— Por tonelada gruesa, ilmenita de 60% TiO_2 , f. o. b. costa del Atlántico, \$ 28 a \$ 30, según la ley e impurezas. Rutilo, por libra, concentra-

do garantido, con 94% mínimo, 8 a 10 cts., nominal.

Tungsteno.— Por unidad de WO_3 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, \$ 26, por carros completos, con buenos análisis.

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

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

TARIFAS PARA MINERALES DE LA CAJA DE CREDITO MINERO

TARIFA DE COBRE JAPON.— Que rige para todas las Agencias.

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 \$ 30 Gr.

PLATA CONTENIDA.— Se descuentan 30 gramos 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.— Que rigen para las demás Agencias:

COBRE. —

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

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

MANGANESO.— Base 44%. — \$ 470.00 la ton.
Escalas: Subida: \$ 40.— por unidad.
Bajada: \$ 42.— por unidad.
Ley mínima: 42%.

LEYES MAXIMAS.— SILICE 16 %
Fósforo 0.15%
Fierro 5 %
Cobre 0.35%
Alúmina 10 %
Zinc 1 %