

BOLETIN MINERO



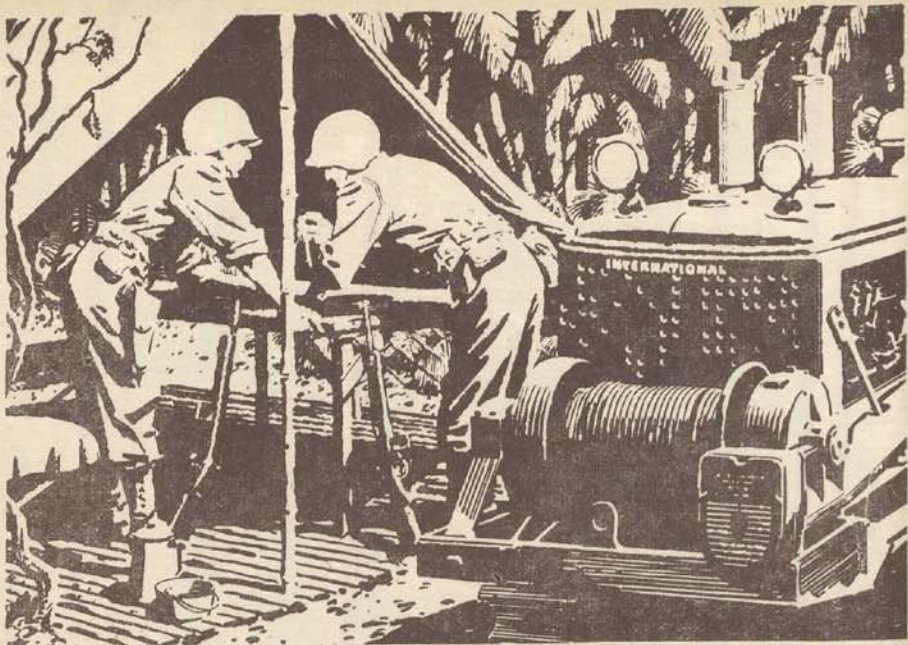
FEBRERO

1944

Nº 526

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

SANTIAGO DE CHILE



OFICINA DE INGENIERIA *Tipo Combate*



"Las oficinas" donde los ingenieros están prontos para abandonar, en un rápido salto, sus elementos de diseño para hacerse cargo de los cañones, están a la orden del día. Los batallones de construcción siguen inmediatamente detrás de las tropas de avanzada. El enemigo puede interrumpir el trabajo que están realizando, pero no podrá impedir que se lleve a término.

A medida que la infantería avanza, las cuadrillas de construcción toman posiciones. El cañón podrá aun retumbar en la próxima colina, pero cuando llega la orden "Tengan preparada una pista de aterrizaje para el amanecer", tiene que estar lista!

Los TracTracTores International se utilizan para acelerar el trabajo bajo condiciones casi imposibles. La tenacidad, la resistencia y la economía que cimentaron su reputación en tiempo de paz, los capacitan para efectuar los trabajos de construcción bélica en que hoy se hallan empeñados. Las fuerzas armadas así lo testifican. Han visto TracTracTores International trabajar en campos de aterrizaje cubiertos de cráteres de 70 pies de diámetro y 20 pies de profundidad. Los han visto

embestir la selva y arrancar virtualmente una nueva pista de aterrizaje del corazón mismo de la maraña.

Los TracTracTores International eran buenos antes de que comenzara la guerra. Ahora son puestos nuevamente a prueba en los "consagratorios campos de batalla", más rudos que cualquier prueba dispuesta por ingenieros. Los TracTracTores serán mejores que nunca cuando llegue el tiempo en que retornen a las tareas civiles.

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

Distribuidor:

S. A. C. SAAVEDRA BENARD

INTERNATIONAL HARVESTER

BOLETIN MINERO

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Número 526
Año LX
Volumen LVI

FEBRERO
1944

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

SUMARIO

	Págs.
La Postguerra y la Caja de Crédito Minero	107
Las minas de cobre de Rhodesia disminuyen su producción	108
Investigaciones sobre extracción de bencina de los Carbones nacionales por el Ingeniero señor Federico Lastra F.	109
Un nuevo Orden Liberal, por el señor Javier Gandarillas Matta	113
El metal rojo en la guerra	117
El azufre siciliano	119
Comisión de Minería y Salitre	122
Teoría básica del procedimiento de cianuración, por D. C. McLaren	124
Acuerdos del Consejo Nacional de Comercio Exterior	137
La Industria Minera en Chile	142
Informaciones de Actualidad	143
Memorias de Compañías Mineras	146
Actas del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería (N.º 1033)	147
Legislación	153
 SECCION LEGISLACION MINERA:	
Reformas del Código de Minería, por el señor Luis Díaz Mieres, Abogado.	159
La Legislación petrolífera latinoamericana, por Luis Pérez Salfate, (continuación)	160
 SECCION INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE:	
Antecedentes geológicos sobre los yacimientos de plomo de Chile, por el Ingeniero de Minas señor Héctor Flores W.	173
 SECCION ESTADISTICA MINERA:	
Industria Carbonera. Producción de Diciembre de 1943	181
Resumen y costo de los minerales comprados por la Caja de Crédito Minero en Diciembre de 1943	182
Tarifas para minerales de la Caja de Crédito Minero	183
Producción de oro de lavaderos	183
Producción de Compañías Mineras, años 1941, 1942 y 1943	184

CONSEJO GENERAL
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Presidente Honorario
DON JAVIER GANDARILLAS MATTA

Vicepresidente Honorario
DON OSVALDO MARTINEZ C.

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

Presidente
DON HERNAN VIDE LA LIRA

Vicepresidente
DON PEDRO ALVAREZ SUAREZ

Segundo Vicepresidente
DON FERNANDO BENITEZ

CONSEJEROS:

- | | |
|--|--|
| <p>a) Consejeros-Delegados por la:
Asociación Minera de Arica,
Don Eduardo Alessandri R.
Asociación Minera de Iquique,
Don Pedro Alvarez S.
" Mario Tacchini.
Asociación Minera de Antofagasta,
Don Alcibiades Carrillo.
" Pedro Luis Villegas.
Asociación Minera de Tocopilla,
Don Alfredo Sundt.
Asociación Minera de Taltal,
Don Hugo Torres C.
" Jack Jalme.
Asociación Minera de Chañaral,
Don Carlos Melej.
Asociación Minera del Inca (Cuba),
Don Joaquín Marco.
Asociación Minera de Copiapó,
Don Eduardo Aguirre.
" Ricardo Vallejo.
Asociación Minera de Vallenar,
Don Luis Moreno Fontanes.
" Alberto Moreno F.
Asociación Minera de Domeyko,
Don Isauro Torres C.
Asociación Minera de La Serena,
Don Humberto Alvarez S.
" Gustavo Olivares.
" Jorge Salamanca.
Asociación Minera de Andacollo,
Don César Fuenzalida,
" Manlio Fantini.
Asociación Minera de Ovalle,
Don Arturo Herrera A.
" Pedro Enrique Alfonso.
Asociación Minera de Punitaqui,
Don Pedro Jorquera.
Asociación Minera de Combarbalá,
Don Julio Pinto Riquelme.
Asociación Minera de Illapel,
Don Julio Ruiz.
" Juan Carabantes S. R.
Asociación Minera de Valparaíso y
Aconcagua,
Don Roque Berger.
" Jorge Rodríguez Merino.</p> | <p>b) Consejeros-Delegados de Socios Activos:
Don Hernán Videla L.
" Federico Villaseca.
" José Maza F.
" Osvaldo Martínez.
" Jorge Muñoz C.
c) Consejeros-Delegados en representación
de Empresas Mineras:
Grandes Productoras de Cobre
Don Percy A. Seibert.
" John Cotter.
Medianas Productoras de Cobre,
Don Juan Lepe F.
Pequeñas Productoras de Cobre,
Don Fernando Benítez.
Grandes Productoras de Carbón,
Don Oscar Urzúa J.
" Fernando Aldunate.
Pequeñas Productoras de Carbón,
Don César Infante.
Empresas Productoras de Salitre,
Don Homero Hurtado.
" Pablo Miller.
Productoras de Oro de Minas,
Don José L. Claro.
" Eulogio Sánchez E.
Productoras de Oro de Lavaderos,
Don Roberto Müller.
Productoras de Plata,
Don Marín Rodríguez D.
Productoras de Azufre,
Don Juan B. Carrasco.
Productoras de Substancias no Metálicas,
Don Adolfo Lesser
Dedicadas Industria Siderúrgica,
Don Víctor M. Navarrete.
Productoras de Minerales de Hierro,
Don Glyn D. Sims.
Compradoras de Minerales,
Don Roy E. Cohn.
Vendedoras de Maquinarias Mineras,
Don Reinaldo Díaz.
d) Consejeros-Delegados del Instituto de
Ingenieros de Minas:
Don Osvaldo Vergara.
" Oscar Peña y Lillo.</p> |
|--|--|

Secretario General y Jefe Sección Técnica

DON OSCAR PEÑA Y LILLO

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

SANTIAGO DE CHILE

Director: Oscar Peña y Lillo.

LA POSTGUERRA Y LA CAJA DE CREDITO MINERO

Los diarios anuncian por cables recibidos de Estados Unidos con una frecuencia que llama la atención, que la opinión pública y el Gobierno de EE. UU. se hallan preocupados del estudio del plan de postguerra mientras dura ésta y no después.

El primer llamado a esta manera nueva de tratar el problema, si la comparamos con la empleada en la primera guerra mundial, lo hizo el Congreso Científico Internacional reunido en Londres en Septiembre de 1941. Después vino la voz autorizada de W. Wilkie, contendor de Mr. Roosevelt a la Presidencia de los EE. UU. y autor del libro "Un mundo", en que narra la jira que hiciera a pedido del propio Presidente y aboga por el estudio inmediato de la paz y de sus problemas. Hoy es la opinión pública de los principales países en guerra la que acepta este criterio junto con la opinión de los gobiernos.

Hemos visto que ya se ha reunido un

Congreso de carácter internacional para estudiar las necesidades en alimentos, productos farmacéuticos y otros elementos para el socorro inmediato de los países europeos. Esta asamblea calculó en 45 millones de toneladas lo que había de transportar para llenar las necesidades más urgentes.

Se han designado Comisiones en los Estados Unidos para estudiar el problema de la desmovilización y desocupación de obreros de fábrica, que están reuniendo los informes correspondientes en la industria privada.

Se informa en revistas de gran circulación que la industria privada sola no podrá resolver el problema inmediato y que se necesita por varios años el concurso del Estado. También se indica que los stocks en poder de éste de toda clase de materiales debe ser gradualmente liquidado sin alterar bruscamente los precios.

En "El Mercurio" se han publicado noticias pertinentes al mismo tópico sobre la participación que tiene el gobierno en fábricas bélicas particulares y en otras industrias, que dan un total de 16.000 millones de dólares, cuya transformación en industrias para la paz debe ser planeada de antemano para evitar las ingentes pérdidas que se producirían al proceder de manera precipitada. La Unión Panamericana proyecta un **Congreso interamericano** para estudiar desde ahora los problemas económicos de toda la América, y dos rubros especiales están consagrados a la **Industria Minera** (Rubros 1.º y 2.º).

A este respecto ya la Caja de Crédito Minero ha designado una Comisión para el estudio de su propia reestructuración a fin de que proponga las medidas de carácter económico que convenga considerar para el mantenimiento futuro de la Institución. Por otra parte, otra Comisión designada por el propio Consejo ha iniciado el estudio tanto del problema minero total del país como el

que se presentará a la propia Caja en la Postguerra, y del cual dependerá la existencia misma de la Caja como organismo de fomento minero.

Tomando en cuenta que estos años de guerra con los precios más favorables que hayan podido obtenerse para el país, han sido años difíciles para la Caja, tal como se refleja en sus Balances y Memorias, cuán diferente podrá llegar a ser la situación cuando venga la baja de los precios, la desocupación y el desbande general.

También la Sociedad Nacional de Minería se ha avocado sin demora el estudio de este problema vital, basándose en los datos estadísticos más recientes que ha podido reunir sobre la producción minera por distritos, salarios, sueldos, etc., a fin de determinar lo que significará para el Estado absorber la cesantía en la Postguerra, ya sea manteniendo las tarifas actuales de minerales a fin de asegurar la vida a la pequeña minería, o la inversión de esos fondos en el financiamiento de obras públicas.

LAS MINAS DE COBRE DE RHODESIA DISMINUYEN SU PRODUCCION

Debido a que el Gobierno Inglés disminuirá sus compras en las adquisiciones de cobre de Rhodesia en un 20 a 25% en 1944, se restringirá la producción de este metal en ese país en una cantidad similar, en tres etapas, principiando el 1.º de Abril, de acuerdo con un anuncio reciente de la Oficina Colonial. Esta Agencia dice que se tomó esta medida debido a que ha mejorado el abastecimiento de cobre de las Naciones Unidas lo que ha hecho necesaria una revisión en la política de producción que se había adoptado al iniciarse la guerra. La nueva escala de producción quedará en vigencia el 1.º de Julio.

La disminución se distribuirá a prorrata entre Roan Antelope, N'Kana y Mufulira. Una cuarta compañía, N'Changa, continuará con su producción actual, pero ha abandonado el proyecto que tenía de invertir £ 1.500.000, en el ensanche de su planta. Ultimamente no se han publicado cifras de producción de estas minas, pero ésta, sin duda, ha aumentado desde 1939, año en que

la Colonia produjo 238,100 toneladas de cobre.

Esta, que ha sido la primera verdadera disminución de cobre entre las Naciones Unidas, ha tomado de sorpresa, según se informa, a algunos productores americanos. Dentro de lo que ha sido posible averiguar, no se ha permitido ninguna disminución de esa naturaleza en Estados Unidos, pero hay evidencia de que en varias minas se está restringiendo algo la producción. El stock de cobre de este país es ahora de más de 300.000 toneladas y continúa aumentando.

La American Metal Co. Ltd. posee cerca de 32% del stock de Roan Antelope y más de 50% de la Rhodesia Trust Ltd., compañía que posee 64% en los intereses de Mufulira. Otra compañía americana, la Newmont Mining Co., tiene intereses en el cobre de Rhodesia por medio de su participación en la Rhodesian Anglo American Ltd., la mayor accionista de la Rhokana Corporation. Rhokana es dueña de la N'Kana, tiene 32% de interés en Mufulira y posee 47 por ciento de N'Changa.

INVESTIGACIONES SOBRE EXTRACCION DE BENCINA DE LOS CARBONES NACIONALES

FOR

FEDERICO LASTRA F.,

Ingeniero, Jefe Laboratorio Metalúrgico
de la Escuela de Ingeniería

I.— ANTECEDENTES

a) **Naturaleza de los carbones investigados.**— Los carbones que hemos usado en nuestra investigación son lignitos, o sea, aquellos carbones que en estudios anteriores se les ha dado esta denominación, porque tienen más de 10% de humedad, coque pulverulento y menos de 6.300 calorías. De éstos hemos usado los de Concepción, de acuerdo con la clasificación de nuestros carbones nacionales dados en otros estudios. De estos lignitos hemos elegido los de Lirquén.

Según los estudios ya realizados anteriormente, los lignitos de Concepción tienen características parecidas a los de Valdivia y algo más distanciados a los lignitos de Magallanes; pero sobre estos dos últimos tipos no hemos realizado experimentaciones para conocer su comportamiento.

b) **Análisis de los lignitos.**—Daremos aquí los ensayos ya publicados en el Boletín de Minas y Petróleo N.º 59 de Junio de 1936, referente a los diferentes tipos de lignitos. Los datos que daremos corresponden a valores medios:

	Lignitos de Concepción	Lignitos de Valdivia	Lignitos de Magallanes
Peso específico	1.26	1.32	1.34
Agua	13.20%	11.20%	17.64%
Materias vo-			
látiles	31.20%	39.00%	41.71%
Carbón fijo . . .	45.00%	39.00%	30.26%
Cenizas	9.00%	10.00%	9.91%
Calorías	6.000	5.650	4.594

Del cuadro anterior se deduce que entre los lignitos de Concepción y Valdivia hay una gran analogía y es de esperar que un comportamiento para la destilación sea también análogo.

c) **Producción del carbón apropiado a la destilación.**— La producción desde Enero a Septiembre de 1943 dada por el Boletín Minero N.º 522 de Octubre de 1943, referente a los carbones que consideramos en gran parte sigue el mismo comportamiento, es la siguiente:

	De Enero a Septiembre Tons.	Tº Mº Mensual Tons.
Lignitos de Concepción	114.778	9.565
Lignitos de Valdivia . .	51.714	4.309
Total	166.492	13.874

II.—DESTILACION A BAJA TEMPERATURA

La destilación a baja temperatura de estos carbones realizada en diferentes estudios anteriores publicados, dan los valores medios que detallamos a continuación:

Carbones de Lirquén.

Semi-coke	60.75%	62.20%	57.60%
Alquitrán	8.90%	8.40%	8.00%
Gas	9.20%	7.40%	15.23%

Carbones Cosmito.

Semi-coke	61.28%
Alquitrán	9.10%
Gas	7.46%

Estas experimentaciones fueron realizadas en escala de Laboratorio con un kilogramo de material.

Experimentaciones hechas en escala semi industrial dieron los siguientes resultados:

Carbones de Lirquén.

	Sistema Pieters	Sistema Lurgi
Semi-coke	67.00%	60.40%
Alquitrán	10.70%	7.30%
Gas	268 m.c./ton. c.	—
Bencina	10.80 lts./ton. c.	—

III.— DESTILACION DE CARBONES EN PRESENCIA DE CATALIZADORES

a) **Reactivos.**— Comenzamos las experimentaciones usando como catalizadores diversos óxidos metálicos y algunos compuestos del molibdeno.

Entre los primeros por su bajo costo y al mismo tiempo por su mejor rendimiento, seleccionamos el óxido de hierro y el óxido de zinc. Entre los compuestos del molibdeno optamos por el molibdato de amonio y la molibdenita, prefiriendo esta última por su bajo costo y por la facilidad para obtenerla en el mercado.

Las cantidades usadas de estos reactivos son relativamente pequeñas, de manera que influyen en un valor no superior al 2% del costo total.

b) **Molienda.**— Estas experiencias las realizamos a diferentes grados de fineza, aumentando el rendimiento del destilado a medida que se operaba a una mayor fineza.

c) **Empaste con petróleo.**— Comenzamos estas experimentaciones usando un empaste con petróleo, que llegaba hasta un 25% del carbón empleado, pero después de repetidas experimentaciones llegamos a la conclusión que no había conveniencia económica ni técnica de llegar a valores superiores al 15% del carbón usado en la destilación.

d) **Resultados obtenidos.**— A continuación damos los resultados de las experimentaciones finales que consideramos como definitivamente asegurados.

Experimentación A.— Se usó una carga de 5 kgrs. de carbón.

	% de la carga de carbon
Carbón	100%
Petróleo	18%

Reactivos.

Oxido metálico	3.200 grs./ton. de carbón
Acido molibdico	1.600 "
Molibdato de amonio	800 "

Destilado producido.

Alquitrán primario	400 lts./ton. de carbón
Agua amoniacal	120 "

Experimentación B.— Se usó carga de 5 kgrs. de carbón de Marga-Marga.

	% de la carga de carbón
Carbón	100%
Petróleo	18%

Reactivos.

Oxido metálico	500 grs./ton. de carbón
Compuesto de molibdeno	250 "

Destilado producido.

Alquitrán primario	420 lts./ton. de carbón
Agua	130 "

Redestilación del alquitrán primario.

Bencina desde 65°C hasta 220°C	266 lts./ton. de carbón
Kerosene desde 220°C hasta 290°C	74 "
Alquitrán secundario	80 "

Experimentación C.— Se usaron 5 kgrs. de carbón.

	% de la carga de carbón
Carbón	100%
Petróleo	18%

Reactivos.

Oxido metálico	500 grs./ton. de carbón
Compuesto de molibdeno	250 "

Destilados producidos.

Alquitrán primario	420 lts./ton. de carbón
Agua	136 "

Experimentación D.—Se usaron 5 kilogramos de carbón de Lirquén.

	% de la carga de carbón
Carbón	100%
Petróleo	13.5%

Reactivos.

Oxido metálico	500 grs./ton. de carbón
Compuesto de molibdeno	250 "

Destilados producidos.

Alquitrán primario	550 lts./ton. de carbón
Agua	130 "

Redestilación del alquitrán primario.

Bencina desde 65°C hasta 220°C	320 lts./ton. de carbón
Kerosene desde 220°C hasta 290°C	128 "
Alquitrán secundario	132 "

Los resultados de las experimentaciones anteriores las resumiremos en el cuadro que se expresa a continuación:

EXPERIMENTACIONES	Alquitrán primario lts./ton. de carbón	Agua lts./ton. de carbón	Bencina lts./ton. de carbón	Kerosene lts./ton. de carbón	Alquitrán lts./ton. de carbón
A	400	120	—	—	—
B (carbón de Marga-Marga)	420	130	266	74	80
C	420	136	—	—	—
D (carbón de Lirquén)	550	130	320	98	132

El coque que en todas las experimentaciones se obtuvo fué de un aspecto pulverulento. En las experimentaciones en las cuales íbamos mejorando los resultados la producción de gases iba disminuyendo hasta casi desaparecer prácticamente.

La temperatura usada durante el tratamiento fué de alrededor de 250° C durante el 80% del periodo de tratamiento, después se subía hasta 550° C.

De los resultados anteriores se desprende

que la presencia de catalizadores permite la formación de un alto porcentaje de hidrocarburos líquidos livianos, pues el petróleo que agregamos para el empaste carecía en absoluto de bencina, porque comenzaba a destilar a los 220° C.

Para comparar las ventajas que se obtienen usando los reactivos que hemos expresado anteriormente, vamos a dar los datos comparativos del carbón Lirquén.

	Destilación a baja temperatura sin reactivos		Destilación a baja temperatura con reactivos	
	Alquitrán primario lts./ton.	Bencina lts./ton.	Alquitrán primario lts./ton.	Bencina lts./ton.
Carbón Lirquén	120	11	550	320

Con los reactivos mencionados obtuvimos resultados que iban desmejorando cuando bajábamos el porcentaje de petróleo del límite de 13% en peso referido al carbón. Por esta razón ensayamos nuevos tipos de catalizadores que nos permitieran disminuir, o mejor aún, eliminar el petróleo totalmente.

En un próximo artículo publicaremos los resultados obtenidos en una nueva serie de experimentaciones, con la eliminación absoluta de la presencia de petróleo, que deseamos ratificar primero en forma definitiva los resultados, pero podemos anticipar que ya se han obtenido y aun mejorado los resultados que hemos dado en el presente artículo.

En caso que lleguemos a un éxito definitivo de la extracción de bencina del carbón sin el uso de petróleo, podemos afirmar que con los tipos de carbón ya experimentados

podría obtenerse dentro del país y quitando sólo un porcentaje reducido de la producción actual, la bencina suficiente para abastecer el 50% de las necesidades normales del país.

Un sencillo cálculo demostrará nuestra aserción. Hasta los momentos actuales de las experimentaciones tenemos como término medio de los rendimientos de los diferentes carbones empleados, 300 lbs. por tonelada de carbón. Las estadísticas dadas por el Boletín Minero acusan una producción de carbón en el presente año de 13.874 toneladas mensuales, lo cual significa una producción de 4.160.000 lbs. de bencina mensuales. Por otra parte, se le restaría al consumo actual del carbón un 7.45%, pero en cambio se aliviarían otras situaciones afflictivas de la industria nacional que consume bencina.

UN NUEVO ORDEN LIBERAL

POR

JAVIER GANDARILLAS MATTA

Ingeniero Civil

Con motivo de haberse propuesto tantos proyectos de Nuevo Orden basados en su mayoría en el principio de la planificación, surge ahora en Inglaterra una idea más elaborada prometida desde hace siete años por el profesor de Economía, Hutt, y expuesta en un libro que lleva el título de "Plan para la reconstrucción".

Se ha condenado por muchos la planificación por ver en ella exclusivamente la pérdida de todas las libertades de que usufructuara antes el ciudadano de la Democracia liberal. Implantada en Rusia primero con los planes quinquenales y seguida después por la Alemania hitlerista, con sus planes de cuatro años, muchos de los economistas europeos han seguido con el mayor interés el desarrollo de estas nuevas ideas, con prevención natural. El hecho, sin embargo, que este sistema permitiera una preparación muy superior para la guerra total, por parte de Alemania, ha impresionado a muchos espíritus ilustrados y los ha obligado a profundizar todas las fuerzas económicas, sociales, psicológicas que la planificación encierra.

El ensayo de aplicar este sistema en un país como Inglaterra, cuna de la economía liberal, por un economista de fuste que toma en cuenta el medio en que ha vivido para proponer una revolución gradual que permita llevar enanto antes la reconstrucción de postguerra es un esfuerzo que merece tomarse en cuenta y ser analizado por todas las personas que se interesan por la evolución social de postguerra, pertenezcan éstas al grupo europeo o al continente americano o al asiático, etc.

Estamos en una época de grandes industrias que han buscado la concentración bajo la forma de trusts o de carteles para expandirse, algunos de ellos de carácter internacional para operar con mayor seguri-

dad y dejar al mundo rendido a sus pies. Hemos podido ver esto en nuestro propio país con el caso de la Cosach, tal como fué expuesto en la documentación que se presentó al Consejo Salitrero de aquella época y a los Poderes Públicos encargados de aprobar esta forma de concentración industrial, que debía permitir luchar y vencer a los demás Consorcios en el mercado mundial del ázoe. Fué esta tentativa la culminación de un movimiento que se originó a principios de este siglo, principalmente en los Estados Unidos y Alemania. En el Congreso Minero de 1916, celebrado en Santiago, tuve el honor de presentar un trabajo sobre este importante tópico con abundante documentación sobre todo lo ocurrido en los grandes países industriales antes de la guerra de 1914.

El plan del profesor Hutt no es una visión, como lo establece Allan Fisher, en "Económica", de Mayo de 1943, sino un verdadero plan hasta con su proyecto de legislación.

El verdadero enemigo social para el economista Hutt es la **restricción de la capacidad de producción**. Es sobre esta fundación que se ha elevado el sistema de precios y hecho de la ley de la oferta y la demanda una ley sacrosanta, permitiendo el florecimiento de nuevas instituciones antisociales que han llegado a ser ultrapoderosas. Se ha buscado la seguridad en la economía hasta ahora por el camino de la restricción de la producción, permitiendo que la regulación se haga por los propios interesados en obtener un rédito adecuado de sus inversiones.

Los adelantos de la técnica por un lado, por otro, el mejor conocimiento de los recursos naturales del mundo han permitido a varios pueblos sacar grandes ventajas de un **orden planificado para satisfacer las**

necesidades comunes de los pueblos. Ante estos hechos las teorías tienen que modificarse y de igual manera las instituciones.

Uno de los puntos de vista originales de Hutt consiste en admitir que se necesita mantener el mecanismo del costo y del precio para indicar la dirección y la magnitud de los cambios convenientes en la ubicación de los recursos productivos. Las nuevas instituciones tendrán por misión seguir en primer lugar la más estrecha correspondencia en los movimientos de costo y precios, haciendo que estos últimos sigan a los primeros con la mayor rapidez posible.

Es por la experiencia efectuada en Inglaterra, anterior a la actual guerra, que Hutt deduce que muchas instituciones creadas con el propósito especial de estimular la ganancia han obrado como restringiendo la producción en vez de expandirla. La guerra encontró así al país con un sistema caduco que no respondía a las nuevas necesidades y es por este motivo que el profesor, después de analizar las instituciones envejecidas y antisociales, propone nuevas. Para alcanzar el objetivo señalado de no restringir la producción, las reglas nuevas otorgan más supervigilancia en las funciones estatales, pero ni estas reglas, ni su ejecución pueden considerarse como intervenciones del Estado. Las reglas y las funciones derivadas del Estado no intervienen con la propiedad, sino que forman parte de las instituciones de la propiedad.

El profesor Hutt al analizar las ventajas sacadas por el régimen nazi en Alemania para llevar a cabo su guerra total, se pronuncia diciendo: "que el derecho de retener el poder productor en el interés de los monopolios capitalistas o de los gremios o sindicatos obreros ha sido negado por Hitler". "La fuerza de Hitler del lado de la producción ha consistido principalmente en haber mantenido a los carteles y a los gremios en vasallaje". En las democracias, por otra parte, la prosecución de "provechos legítimos", salarios "equitativos" y seguridad ha conducido a fijación de precios y salarios por todas partes y esto ha venido a resultar lo mismo que una **sistemática restricción de la producción**. El régimen nazi ha recortado todos los elementos provenientes del monopolio en los precios y obligado a que se efectúe la más estrecha aproximación entre el precio y los costos,

de tal modo que el **derecho de retirar los recursos de la producción ha sido abolido efectivamente**. "El completo objetivo del control de los precios por parte de nuestro enemigo parece haber sido reforzar el completo traspaso a los consumidores de los beneficios de todas las reducciones de costo y la prohibición de percibir recargos más altos por servicios mercantiles".

Hutt nos revela en esta síntesis de la economía de Alemania, preparada por Schacht, desde antes de la guerra, con el título de **economía planificada del consumo**, cuál es el núcleo de la **revolución económica**. Esta revolución no nació solamente en Rusia, donde su implantación en un país inmenso con riquezas incontables sin explotar aún no podría haber servido de modelo a todos los países. Ella se reforzó, por decirlo así, con la gran crisis de superproducción que experimentó el mundo durante cuatro o cinco años y que no se resolvió automáticamente como las demás crisis de desocupación que había generado el sistema económico durante más de un siglo. Alemania en frente de este problema tan agudamente presentado por la crisis susodicha y de este nuevo aforismo ofrecido por los progresos técnicos: "**que el problema moderno de los pueblos no era ya producir sino consumir**", repetido desde el Japón, Norteamérica y Europa, se resolvió a echarse en brazos de la economía planificada, para la cual Rusia ofrecía un ejemplo notable, y teniendo en mente, naturalmente, la preparación de la guerra. Por eso adoptó simultáneamente un sistema dictatorial implacable.

Lo interesante de este cambio en los principios, que ya había sido discutido en la Inglaterra desde 1920 y lo fué aún mucho más durante la extensión de la gran crisis 1929-1934, es que economistas de la cátedra como Hutt, hayan podido sacar conclusiones evidentes para el tiempo de paz.

Uno de los problemas que se han presentado al profesor citado para obviar los inconvenientes de la guerra que podían hacerle a su proyecto todos aquellos que se vieran amenazados por la inseguridad de sus inversiones en un régimen que abandona el restriccionismo deliberadamente por estimarlo como fatal para ese aumento de consumo que es lo que necesita el pueblo, que forma entre el 90 y el 95 por ciento de la población total y que es lo único que puede salvar de la deterioración ese ambiente social y fisiológico de la comunidad

expresado por la salud, el trabajo, la alegría y la armonía social necesarios para la vida en todo pueblo civilizado, es un seguro de ingresos particulares garantizado por el Estado. Este seguro está estudiado de manera que no destruya el incentivo privado para la producción.

El libro del profesor Hutt fué escrito antes de conocer el informe de la comisión presidida por Beveridge, que dispone un sistema completo de seguros sociales al cual contribuyen todas las personas en edad de trabajar.

Hutt además de proveer al seguro de vejez propone una fijación por el Estado de ingreso mínimo para el obrero en todas las ocupaciones y el establecimiento de un "Fondo especial de seguro obrero", de donde se sacaría la suma necesaria para alcanzar a cubrir este mínimo en los casos en que no se llegue a él. Tal mínimo sería adoptado después de oídas las partes (patrones y gremios). Es el Estado quien vigilará que en cada caso el obrero reciba un mínimo de ingreso razonable de acuerdo con un índice de costo de la vida que haga autoridad. El Fondo de Seguro se formaría con las tres cuartas partes de la cuota que pagaría el obrero a un Fondo de Erogaciones para Seguro, quedando la otra cuarta parte para el seguro de vejez incrementado con otros ingresos. Además de este Fondo de seguro y de su regulación existirá una Entrada Nacional Mínima (bruta) para los obreros, que fijará desde el principio un tipo de seguridad baja aun para el más infortunado, la cual tendrá que ser garantizada por el Estado, de manera que el Fondo de seguro solamente regule una parte pequeña de los ingresos mínimos brutos nacionales admitidos. Se creará un "Pool de seguros obreros" que proveerá a una "Donación para seguros obreros" para los casos de entradas brutas obreras inferiores al Mínimo nacional.

Después de establecido el plan se dejaría que los salarios subieran o bajaran en competencia abierta; las tasas mínimas de salarios serían rebajadas previamente hasta que nueve décimos de los obreros, en cualquiera escala de cada industria, estuvieran ganando más del mínimo de la tasa mínima de salario, no del mínimo de ingreso razonable. La rapidez con que se rebajarían las tasas mínimas dependería de la rapidez con que el plan como un todo incrementaría los verdaderos ingresos del trabajo, intro-

duciendo reglas estrictas para asegurar que todas las reducciones de costo se tradujeran en reducciones de precio. No existiría el seguro de desocupación porque, en todo caso, el obrero desocupado recibiría la Entrada Nacional Mínima.

Estos mismos principios se aplicarían para los ingresos de los profesionales y para los sueldos, demostrando en varios casos el profesor que no son problemas en extremo difíciles.

Parte muy original del proyecto consiste en establecer también una seguridad para los ingresos derivados de la propiedad. El problema es de naturaleza temporal mientras se pasa a la fase de completa utilización de la fuerza productiva. Al evitar el restriccionismo los que reciben ingresos soportarán una disminución importante de sus entradas y éstas se igualarán por medio de la creación de un "Pool de seguros para el Capital" formado por las "Erogaciones para el seguro del Capital", que se obtendrán en todos los casos de ingreso que no estén sujetos a las "Erogaciones del seguro obrero". Estas compensaciones son para las personas que sufran pérdidas importantes derivadas directa o indirectamente de la "Ley de Protección de la utilización de los Recursos" a que se hará referencia en seguida.

La ruina individual será evitada por la creación de los dos Pools más arriba indicados. Este propósito fundamental no puede ser lo suficientemente subrayado. Para liberar la capacidad productiva durante la postguerra Hutt propone la dictación de la ley protectora enunciada, que tiene por objeto establecer un sistema administrativo bajo la dependencia de una "Comisión de utilización de los Recursos", cuyo primer objetivo consistirá en promover al máximo la utilización de recursos valiosos que respondan a las preferencias de la comunidad como consumidores.

Esta comisión debe remover todos los obstáculos hasta llegar a obtener la utilización máxima de los recursos de toda naturaleza, incluyendo los recursos humanos; también recogerá la información necesaria para manifestar cuál es la producción más provechosa y divulgarla. Estará compuesta de nueve miembros, tres jueces, tres economistas y tres personas escogidas por sus conocimientos prácticos en instituciones de producción, comercio y finanzas.

Estará asesorada por un cuerpo de economistas, estadísticos y contadores.

De este modo se suprimirán las prácticas monopolizadoras. Se podrán también crear corporaciones estatales, controladas por un Consejo Estadual de Comercio que tenga responsabilidad limitada, pero cuyo capital en cada especialidad no pueda sobrepasar la quinta parte de los capitales de industrias privadas similares en su conjunto. Debe tenerse presente que en última instancia la seguridad de los réditos del capital debe obtenerse no por un sistema de Pools, sino por la expansión de las inversiones.

Este es en pocas palabras el resumen del esquema del profesor Hutt para obtener lo bueno que puede extraerse del propósito final perseguido por los alemanes sin adoptar sus procedimientos. En efecto, como el lector lo habrá podido observar, no se disuelven los gremios, ni se suprimen las iniciativas de los particulares, especialmente el comercio, sino en lo que atañe a los monopolios, o sea a la fuerza nociva que ellos incuban.

Por complicado que parezca el nuevo sistema administrativo propuesto para el Nuevo Orden Liberal, así denominado por

Fisher, por cuanto se aleja del mecanismo escogitado por los economistas alemanes que suprimen la libertad y obedece a una dictadura infinitamente más complicada en sus procedimientos que el sistema propuesto por Hutt para Inglaterra, no debemos figurarnos que los males económicos pueden curarse con recetas sencillas o con la libertad de comercio en su sentido absoluto. El Plan Beveridge es ya un ejemplo de la complicación que exigirá como mínimo el reemplazo del antiguo sistema para procurar que se eliminen algunos de los males que acarrea.

El defecto de este plan Hutt es su unilateralidad. Concebido por un economista, no propone ese cambio a fondo de la mentalidad de los pueblos que deben buscar un propósito común en algo más que en la expresión de la miseria física. La crisis moral no se resolverá entre tanto al frente de los Derechos del ciudadano no se fijan sus Deberes en todos los planos de la actividad humana, individual y social.

Es ya un gran servicio prestado a la comunidad el haber propuesto un remedio para atenuar los males derivados de una mala Economía.

EL METAL ROJO EN LA GUERRA

Cuando se apernaron las 300 piezas de cobre en planchas en la bahía de Nueva York hace casi 60 años, para formar la estatua de la Libertad, poco se suponía que el mismo metal rojo adquiriría un día incommensurable valor en una batalla para mantener los ideales que representa la figura gigantesca.

No obstante, ha sucedido, precisamente aquello. A consecuencia de su importancia primordial en la producción bélica, el cobre se ha colocado, en línea con el acero y el aluminio, a la cabecera de la lista de los materiales bélicos esenciales. Por la enorme demanda de guerra, el cobre ha tomado el lugar de uno de los metales verdaderamente preciosos del mundo. La plata se usa frecuentemente como sustituto del cobre en los productos bélicos.

Con sus aleaciones estrechamente relacionadas, el latón y el bronce, el cobre es indispensable en casi toda la escala del equipo guerrero. Se usa en proyectiles y cañones de todos los tipos; en aviones, tanques, buques; en todas las instalaciones de comunicación; en construcciones y campamentos, y en herramientas y otros equipos de producción. Se usan dos millas y media de alambre de cobre en un bombardero, fuera de otras piezas de cobre que a veces constituyen un décimo o más del peso total del avión. En un buque de guerra se usan 2.000.000 de libras de cobre y 800 libras en un tanque.

Estados Unidos es el mayor productor mundial de cobre y la producción se está empujando hasta su extremo límite. El metal rojo se importa de Sudamérica en cantidades que ponen a prueba la capacidad existente de fletes marítimos. Las últimas cifras colocan el abastecimiento disponible en más de 2.500.000 toneladas. No se escatiman esfuerzos para conservar el metal, para encontrarle sustitutos, para recolectar residuos y cobre viejo. El consumo civil se ha recortado al máximo.

Pero, a pesar de todo ello, la demanda militar por sí sola se estima en un 8 por

ciento más que el abastecimiento. Cuando se consideran las necesidades civiles imprescindibles, el exceso de la demanda sobre la disponibilidad alcanza a un 25 por ciento.

Las medidas de conservación del cobre y los sustitutos para el mismo, han contribuido largamente a estirar la disponibilidad de cobre. El metal rojo se ha colocado encabezando la lista en todos los movimientos de recolección de metal viejo, y sus sustitutos incluyen el vidrio, las substancias plásticas, el fierro y el acero, el esmalte de porcelana, el oro, la plata, la bakelita, el zinc y la madera.

Hubo un tiempo en que el estuche del lápiz para los labios de milady era de cobre; ahora es de materia plástica, de plata, oro, madera o papel. Las piezas fundidas gigantes de bronce han sido reemplazadas en muchos casos por acero, fierro, o aleaciones a base de cadmio. Aun las patentes de los perros eran de cobre, pero las que se ven hoy día son probablemente de materia plástica. En muchos casos — por ejemplo, en los portalámparas eléctricos — se usa la parte central de acero, con sólo un revestimiento de latón, en vez de ser latón sólido.

Algunas de las medidas de substitución han dado resultados sorprendentes.

La eliminación del latón en las cápsulas que contienen gomas de lápices, ha economizado, según se informa, metal suficiente para hacer unos 13.000.000 de cápsulas de balas de latón, y la eliminación del latón en los ojettillos del calzado ha proporcionado material para 1.000.000 de cascos de granadas.

En Detroit, la Edison Company ha implantado un método de alambrado directo en las casas, que ha economizado un promedio de cuatro libras de cobre por cada una de las 11.000 casas construídas en los últimos dos años. Los elisés de imprenta de substancias plásticas, han sido adoptadas con éxito creciente; y un estudio reciente del War Production Board demos-

tró que puede economizarse una cantidad considerable de cobre electrolítico usando dichos clisés, que trabajan satisfactoriamente hasta dar 50.000 impresiones.

Eliminando adornos innecesarios en cantidades de artículos, desde horquillas hasta camiones industriales, los fabricantes economizaron en 1942, 1.700 toneladas de cobre, según la WPB. Las órdenes de simplificación afectaron la más de 300 productos. Por ejemplo, los tamaños y tipos de válvulas y fittings se han reducido de 4.030 a 2.500; las ampollitas eléctricas, de 3.500 a 1.700; las herramientas de mano forjadas de tipo pesado, de 1.150, a 357; los refrigeradores de agua, de 27 a 8; los tipos de baterías de auto, de 100 a 16; las piezas de instalaciones de luz fluorescente, de 200 a 2.

Aun el dinero del país ha sentido la restricción de cobre. Hay en circulación peniques nuevos sin cobre; como hay también monedas nuevas de cinco centavos con 25 por ciento menos de cobre que antes. Los peniques de la época de guerra son de acero revestido de níquel, en lugar de los antiguos peniques con 95 por ciento de cobre. El año pasado se usaron 4.600 toneladas de cobre para acuñar peniques.

Los nuevos "nickels" tienen 35 por ciento de plata, 56 por ciento de cobre y 9 por ciento de manganeso. Anteriormente tenían 75 por ciento de cobre y 25 por ciento de níquel. Tenemos así un "níquel" sin níquel, que contiene mucho menos cobre y que libera grandes cantidades de níquel y cobre para la producción bélica.

Por su gran conductividad, el cobre es la base sobre la que están construídas las industrias eléctricas y de comunicaciones, y en estos campos el metal rojo es uno de los más difíciles de reemplazar. En una gran proporción, no existe un sustituto comercialmente aceptado para sus aplicaciones como portador de corriente.

Un gran porcentaje del cobre usado va a estas dos industrias. Aunque no es tan dúctil como la plata o el oro, un lingote de cobre de 4 por 4 por 53 pulgadas se estira hasta formar un alambre de 2.500 millas y de calibre 42. Pero en sólo cuatro minutos un cañón consume unas 30 libras de cobre en balas, lo que bastaría para una milla y media de alambre telefónico.

La locomotora moderna a vapor contie-

ne unas 8.000 libras de cobre, pero una locomotora eléctrica puede emplear hasta 75.000 libras. Los grandes buques a vapor y barcos navales contienen mucho cobre; por ejemplo, se usaron 3.000.000 de libras del metal rojo en construir el Queen Mary. Como el equipo bélico moderno es principalmente mecánico, la demanda de cobre para tanques, camiones y otros tipos de equipo automotor puede calcularse por el hecho de que en tiempos de paz la industria del automóvil era la segunda gran consumidora de cobre en el mundo.

Es probable que el mayor uso individual de cobre en la producción bélica tenga lugar en balas de armas pequeñas y en cápsulas de balas de cañón. Se estima que se necesitaron 525.000 toneladas de cobre en la fabricación de planchas de latón para balas este año. Algunas cápsulas grandes se hacen ahora de acero en vez de latón, como resultado de nuevos métodos que han economizado varios millones de libras de latón por año. (El latón es una aleación de cobre y zinc, y el bronce es una aleación en que entran principalmente el cobre y el estaño).

La "movilización" de la plata de la Tesorería de Estados Unidos para reemplazar el cobre es un ejemplo de lo precioso que ha llegado a ser el metal rojo. Recientemente se liberaron 17.000 toneladas de plata del Tesoro.

La sustitución de cobre por plata se está efectuando en aleaciones para soldar, por la General Electric Company. Estas aleaciones requieren altas temperaturas para unir los metales. Un tipo de aleación para soldar, de uso difundido antes de la guerra, se componía principalmente de cobre, y el resto era plata y fósforo. Ahora son de uso general las aleaciones con un mínimo de 16 por ciento de cobre. Una aleación típica consiste en 50 por ciento de plata, 16 por ciento de zinc, 18 por ciento de cadmio y sólo 16 por ciento de cobre.

Las sustancias plásticas de uno u otro tipo se están usando para productos como los tubos (un producto principal de cobre), vainas de linternas, joyería, bombas, utensilios domésticos y una larga lista de otros ítems corrientes.

¿Se perderá para siempre el cobre precioso que ahora se dispara en forma de balas? De ningún modo, según B. B. Caddle, secretario del Copper and Brass Research

Association (Asociación de Investigación del Cobre y el Latón), quién informa que se está recuperando y embarcando de vuelta a Estados Unidos para su refundición, una gran cantidad de cápsulas de latón de balas y proyectiles mayores.

El hecho de que el cobre haya llegado a considerarse como el metal precioso de los últimos tiempos, es resultado de una situación que parece paradójica y que, no obstante, tiene fácil explicación. América tiene las mayores reservas de minerales de cobre en el mundo, produce la mitad del aporte mundial y tiene diez veces la canti-

dad que posee Alemania. Pero hay escasez de cobre.

Si eso deslinda en lo increíble, Mr. Cadde, explica:

"Este año, la producción de proyectiles tan sólo en Estados Unidos, requerirá más cobre que el consumido para todos los usos en 1929, y eso no incluye las necesidades de cobre para aviones del Ejército y la Armada y para una multitud de otros fines".

Y 1929 fué un año record industrial.

("Popular Mechanics", Enero 1944).

AZUFRE SICILIANO: SU IMPORTANCIA PARA LOS NAZIS

En un artículo aparecido en el Foreign Commerce Weekly, Virginia Kinnard comenta la importancia de la pérdida del abastecimiento de azufre siciliano para el Eje. Observa que Italia se clasifica como el segundo mayor productor mundial de azufre, aventajado solamente por Estados Unidos.

Durante el año fiscal de 1938-39, Italia produjo 355.007 toneladas métricas de azufre. De esta cantidad, el 64 por ciento, o 227.688 toneladas provinieron de Sicilia; la producción de Italia continental fué de 127 mil 321 toneladas.

El azufre es el principal material crudo producido en Sicilia y constituye el recurso natural más rico de la isla. Los depósitos, relacionados probablemente con los volcanes de Etna y Stromboli, cubren una superficie de 5.000 millas cuadradas aproximadamente, extendiéndose hacia el oeste desde el Monte Etna hacia Agrigento. Las minas principales se encuentran cerca de Caltanissetta, Enna y Agrigento, pero hay otro depósito considerable en la región de Palermo.

La mayor parte del azufre siciliano se ha exportado de los puertos de Licata en la costa sur y Catania en la costa oriental de la isla. Se exporta también cierta cantidad desde Porto Empedocle.

Mientras Sicilia puede jactarse de poseer

100 minas de azufre, Italia continental sólo posee 6, ubicadas en Ancona, Pesaro y Forli.

ORGANIZACION Y PROBLEMAS.— Los productores de azufre en Italia y Sicilia han afrontado difíciles problemas de mano de obra, transporte y materiales crudos. La escasez de Alemania en carros de ferrocarril ha sido especialmente grave para los dos miembros del Eje. El Ente Solfo Italiano (Organización Italiana del Azufre), creada por decreto de Abril 2, 1940, reemplazó al antiguo organismo en la venta del azufre. Es un cuerpo permanente, administrado por un consejo compuesto de un presidente y diez miembros más, nombrados conjuntamente por los Ministros de Corporaciones y Finanzas.

El sistema de producción por cuotas que operaba anteriormente, fué abolido bajo el nuevo decreto, manteniéndose siempre el precio mínimo garantido. Los precios han sido fijados anualmente por los Ministros de Corporaciones y Finanzas en Junio de cada año. La organización ha tenido poder para controlar el desarrollo de la industria azufrera y durante los últimos años ha ejercido esta autoridad en beneficio de la máquina de guerra.

El Reich Nazi ha tenido acceso a este gran abastecimiento de azufre italiano. Alemania importó 103.600 toneladas métricas

de azufre en 1938 (último año en que se dispone de estadísticas completas). Se cree que las importaciones han sido mucho mayores desde el comienzo de la guerra.

Se tienen informaciones de que las minas de azufre de Sicilia han estado produciendo al máximo de su capacidad —de 350.000 toneladas por lo menos— para satisfacer la demanda de Alemania. En los años de preguerra, Francia y el Reino Unido eran los grandes importadores de azufre italiano.

OTROS PAISES PRODUCTORES.— Antes que las hostilidades comenzaran en Europa, Estados Unidos aprovechó también del comercio del azufre, y Alemania compró a este país 47.349 toneladas, avaluadas a \$ 974.721 en 1937. Coincidente con el crecimiento y desarrollo de sus industrias sintéticas, Alemania nos compró menos en el año siguiente: 32.917 toneladas. Las exportaciones cayeron agudamente en 1939, y sólo la cuarta parte de esta cantidad se envió al Reich el año de la invasión de Polonia. Pero las 8.702 toneladas que se vendieron en 1939 fueron seguidas por una cesación absoluta de abastecimientos desde Estados Unidos en 1940 y hasta la fecha. Como podía esperarse, los Estados Unidos no venden azufre a Italia, pero éste es casi el único país importante que no nos compra algo en el curso ordinario del comercio.

Japón, que se clasifica tercero en la producción mundial de azufre, produjo de 150 mil a 200.000 toneladas anuales antes de la guerra, cantidad suficiente para satisfacer las necesidades exclusivas de Japón. No podía reservar nada para Alemania, aun cuando hubiera sido posible enviárselo. La producción japonesa se señaló en 175.323 toneladas métricas en 1936.

España también explota azufre —unas 25.000 toneladas anuales; y esto, con la producción de Turquía (aproximadamente 3.000 toneladas) casi agota la lista de fuentes europeas importantes del material natural.

Se obtiene algo de azufre en Sudamérica, siendo Chile el mayor productor. En el resto del mundo, a excepción de Estados Unidos, la producción es insignificante.

Habiendo perdido el Eje el control de Sicilia, Alemania no podrá contar con abastecimiento de azufre de ningún otro país en cantidades suficientes para que le sean de verdadera utilidad y se verá obligada a recurrir a stocks acumulados o a la manufactura actual.

PROBLEMAS ALEMANES. — No hay producción directa de azufre alemana; la substancia química se obtiene, o de minerales, o como sub-producto de procesos industriales. No se ha encontrado en Alemania azufre nativo en cantidades que justifiquen su explotación. Antes de la guerra, la gran masa de la producción de ácido sulfúrico alemán se manufacturaba de piritas. El resto se obtenía en el beneficio de minerales de zinc y cobre y, hasta cierto punto, del carbón. Sólo una pequeña parte de las necesidades alemanas de piritas podía satisfacerse con sus propios recursos, aunque se intensificó la minería nacional en una tentativa para vencer la escasez producida por la reducción de importaciones.

El bloqueo naval Aliado tiene un efecto serio en las importaciones alemanas de piritas. España, mayor productor del mundo, era su principal fuente y proporcionaba normalmente la gran masa del abastecimiento alemán, de manera que la interrupción de las importaciones por mar han intensificado la escasez ya existente de ácido sulfúrico en Alemania. Además, la producción de pirita de España, que había disminuído notablemente durante la guerra civil, ha sido afectada también por las condiciones inherentes a la segunda guerra mundial. Esta situación ha sido un golpe severo para la industria de ácidos de Alemania, ya que el consumo de piritas en este país alcanzaba aproximadamente a 1.000.000 de toneladas anuales. La escasez de ácido sulfúrico era aparente aun antes de la guerra, como resultado de las pequeñas cantidades de divisas extranjeras de que disponía Alemania para pagar las piritas importadas.

También se obtenían piritas de Noruega, Chipre, Italia y otros países. Aunque los recursos noruegos de pirita, que están bajo control alemán, compensan en parte la pérdida del abastecimiento de allende los mares, el problema de embarques no es pequeño. Se puede obtener algo en otros países ocupados, Checoslovaquia y Polonia, por ejemplo, pero no en suficientes cantidades para ajustarse a la demanda creciente ocasionada por la presión de la guerra en dos o más regiones.

Alemania estaba realizando progresos definidos en los años de preguerra, en el desarrollo de nuevos procedimientos para recuperar el azufre del gas de coke y de la producción sintética de combustibles para motores. Se obtenían cantidades grandes y

crecientes de ácido sulfúrico de las plantas de coque y de hidrogenización. En consecuencia, la producción creciente de azufre en Alemania, derivada de estos métodos, produjo serias mermas en las ventas del azufre italiano, cosa que preocupó a la industria azufrera italiana.

Pero en el período inmediatamente anterior a la guerra, a pesar del rápido avance de estos métodos de sub-producción, la demanda aumentó con mayor rapidez. El consumo iba siempre adelante de la producción nacional creciente de ácido sulfúrico de piritas, gas de coque y otras fuentes. Fué necesario obtener la materia cruda para la producción de ácido de todas las fuentes posibles, a consecuencia del enorme crecimiento de las industrias de fertilizantes, fibras sintéticas y otras manufacturas básicas. La segunda guerra mundial trajo naturalmente una cuantiosa necesidad adicional de ácido sulfúrico para fines militares, ya que las demandas de las fábricas de municiones son implacables.

Además del azufre obtenido de gas de hornos de coque, Alemania tiene una fuente de producción en el gas de agua, en los gases de síntesis de las grandes plantas de gasolina sintética y en las blendas de zinc. Es probable que se haya recurrido a otros métodos más o menos satisfactorios para compensar la falta de azufre. La producción de ácido sulfúrico de horno de coque se efectuaba principalmente en el distrito del Ruhr, donde se ha concentrado la industria del coque, que sin duda ha sido reducida por los bombardeos Aliados.

Un método intentado por Alemania durante la primera guerra mundial fué el beneficio antieconómico del yeso. Se descartó después del armisticio, pero volvió a introducirse en 1937, en la planta de I. G. Farbenindustrie de Wolfen, que según informaciones ha estado fabricando 80.000 toneladas de ácido sulfúrico anualmente con un procedimiento desarrollado en Leverkusen. Es probable que también haya aportado algo de material la recuperación de ácido sulfúrico y bisulfuro de carbón en la producción de fibra sintética.

La producción de ácido sulfúrico en Alemania en 1939 fué de 2.800.000 toneladas métricas aproximadamente, cantidad casi triplicada durante el período de cinco años iniciado en 1934, en que la producción total fué de 1.066.700 toneladas. A esta cifra próxima a los 3.000.000 de toneladas métricas debe agregarse una demanda bélica que probablemente es el doble que en la pre-guerra, a pesar de las reducciones impuestas a las industrias menos esenciales. Se sabe que durante varios años se han hecho esfuerzos por economizar el uso del ácido siempre que ha sido posible y por aumentar la producción de todas las fuentes. Otros procedimientos se han empleado para la recuperación y nuevo uso del ácido y se han ensayado métodos de producción industrial que reducían la cantidad necesaria. No obstante y a pesar del uso máximo de todas sus facilidades de producción, es probable que Alemania haya estado muy urgida para satisfacer las demandas esenciales de ácido sulfúrico.

AZUFRE EN EE. UU.—El azufre se obtiene a veces en regiones volcánicas, tales como Sicilia, o puede encontrarse en distritos no volcánicos, como en Estados Unidos. Este país produce más de 3.000.000 de toneladas anuales, principalmente de dos estados, Texas y Louisiana. Ahí se producen también cada año más de 600.000 toneladas de piritas de hierro, cobre y zinc, aportando con ello grandes cantidades adicionales de azufre libre y de ácido sulfúrico.

Como en Europa, la mayor parte de la producción de Estados Unidos se usa en la fabricación de substancias químicas, especialmente ácido sulfúrico. Dentro del país, el comprador más importante de ácido sulfúrico es el negocio de fertilizantes, cuyo consumo se calcula en tiempos de paz en 25 por ciento aproximadamente. Vienen en segundo término las substancias químicas y los explosivos, y las industrias de petróleo y de hierro y acero absorben cantidades que mal pueden permitirse ahora las actividades correspondientes del Eje.

(The Mining Journal, Octubre 9 de 1943).

COMISION DE MINERIA Y SALITRE

CONCLUSIONES ADOPTADAS POR LA COMISION DE MINERIA Y SALITRE Y APROBADAS POR LA CONVENCION RADICAL CELEBRADA EN CONCEPCION EL 22 DE ENERO PPD. LA DIRECCION DEL BOLETIN AGRADECE AL CONSEJERO SR. ARTURO HERRERA ACEVEDO EL ENVIO DE LAS CONCLUSIONES QUE SOBRE MINERIA ADOPTO DICHA CONVENCION

1.º Sobre la industria del Azufre: Se recomienda:

a) Que la Corporación de Fomento de la Producción destine los fondos necesarios para efectuar la cubicación de los yacimientos de azufre existentes en el país, a fin de conocer exactamente las reservas de este mineral, su tratamiento más adecuado y planificar su explotación en forma eficiente, y

b) Obtener del Gobierno argentino la supresión del derecho de internación de \$ 16 nacionales por tonelada exportada de azufre chileno.

2.º Sobre la Industria del Carbón: Se recomienda:

a) Incrementar la campaña de sondajes que se está realizando por la Corporación de Fomento de la Producción y la Caja de Crédito Minero, con el objeto de reconocer el segundo horizonte carbonífero de la Región de Arauco, y continuar los estudios geológicos destinados a ubicar otros posibles mantos;

b) Continuar los estudios tendientes a obtener un mejor aprovechamiento del carbón que se quema actualmente en el país con un rendimiento deficiente;

c) Para reducir el consumo, continuar con la mayor actividad la política de electrificación, que desarrolla la Corporación de Fomento a lo largo del país;

d) Facilitar el transporte marítimo del carbón y la carga y descarga del mismo combustible conforme a las proposiciones de la comisión del carbón designada por el Gobierno en 1923 y consignadas en el

informe de nominado "El Problema Carbonero";

e) Extender el sistema de compra directa de la producción por intermedio de los Jefes de Estación de los FF. CC. del E., más cercana a la mina, pagando el precio fijado por la Superioridad de la Empresa, como un medio de favorecer al pequeño productor.

3.º Sobre la Industria del Petróleo: Se recomienda:

Que el Gobierno centralice los sondajes en la Zona de Magallanes y los prosiga con toda actividad por ser estos yacimientos los que tienen mayores posibilidades.

4.º Sobre Minerales de Apatita: Se recomienda:

a) Que la Corporación de Fomento de la Producción invierta los fondos que sean necesarios, con el objeto de cubicar las reservas de apatita existentes en el país; y

b) Que la misma Corporación instale en el Norte del país una fábrica de abonos fosfatados, con el fin de absorber la producción de apatita.

5.º Sobre Minerales de Cachivarita, (Sulfato de Bario): Se recomienda:

Que la Corporación de Fomento de la Producción destine los fondos que sean necesarios para estudiar y resolver en forma integral todo lo concerniente a este mineral, es decir, abarcando el problema desde la producción hasta la elaboración de los subproductos.

6.o) **Sobre Industria del Salitre:** Se recomienda:

Solicitar al Supremo Gobierno que en las próximas conferencias económicas interamericanas, se pida el cumplimiento de la resolución novena de la Conferencia de Río de Janeiro, que dice:

“Que las Naciones de América estimularán el desarrollo de la producción básica de cada una de ellas, evitando en lo posible el establecimiento o incremento de industrias de productos sustitutos y sintéticos que sean económicamente artificiales y que puedan desplazar el consumo de productos naturales disponibles en otros países americanos, admitiéndose solamente aquellas indispensables a la defensa nacional y siempre que esta necesidad no pueda ser atendida eficientemente con productos naturales.”

7.o) **Sobre Industria del Cobre:** Se recomienda:

a) Propiciar una política económica tendiente a instalar en el país fundiciones adecuadas, seguidas de una refinera electrolítica y un establecimiento para laminación y trafilación que produzca toda clase de elementos industrializados de cobre;

b) Para realizar esta aspiración se recomienda estudiar la agrupación de todos los productores mineros y nacionales en una Corporación del Cobre, de acuerdo con el proyecto presentado por la Asamblea Radical de La Serena;

c) Solicitar del Supremo Gobierno el envío de un Proyecto de Ley al Congreso, que declare de utilidad pública el equipo de maquinarias adquirido por la Corporación de Fomento de la Producción para laminación y fabricación de alambre de cobre, reservando para el Estado esta etapa de la producción, para que por intermedio de la Caja de Crédito Minero y Corpora-

ción de Fomento puedan destinarse sus utilidades a mejorar las tarifas;

d) Paralelamente a esta política debe proporcionarse la gestación de tratados comerciales con diferentes países sudamericanos con el propósito de que sea Chile el proveedor de cobre de los mercados sudamericanos.

8.o) **Política del Oro:** Se recomienda:

Mantener el libre comercio interno últimamente decretado por el Supremo Gobierno y ajustar, a la brevedad posible, las tarifas de compra de mineral y concentrados auríferos de acuerdo con los precios reales obtenidos en los remates del oro metálico.

9.o) **Materias Generales:** Se recomienda:

a) Obtener que los organismos del Estado que controlan el crédito minero, como la Caja de Crédito Minero y Corporación de Fomento de la Producción, concedan préstamos a los pequeños mineros mediante simples pagarés, con fianza, hasta la suma de \$ 10.000;

b) Solicitar del Supremo Gobierno la derogación del Decreto que entregó exclusivamente al servicio de minas del Estado, la ejecución de las mensuras de pertenencias mineras, restableciéndose de este modo el imperio de las disposiciones del Código de Minería sobre esta materia, (Decreto 370);

c) Que se dote a la Caja de Crédito Minero del capital necesario para poder atender debidamente sus funciones de crédito y fomento, tan necesarias para el desarrollo de la minería nacional;

d) Solicitar de los poderes públicos la creación del Ministerio de Minas.

Concepción, Enero 22 de 1944.

ENRIQUE MOLL, presidente. — CARLOS MELEJ, secretario. — VICTOR PEÑA AGUAYO, relator.

TEORIA BASICA DEL PROCEDIMIENTO DE CIANURACION

DIVERSAS PRUEBAS ESPECIALES Y DE RUTINA PARA EL PRACTICO DE PLANTAS

POR

D. C. McLAREN

El éxito de la operación en cualquiera planta depende de las diversas pruebas de rutina realizadas a intervalos diarios regulares. Esta sección del presente artículo tratará de las diversas pruebas usadas en el control del proceso de cianuración.

La mayoría de las pruebas que aquí se discuten han sido tomadas de mis anotaciones personales. No me ha sido posible descubrir en muchas de ellas a su iniciador, pero en cada caso en que he podido establecer su origen, lo manifiesto.

Algunas de las pruebas aquí esbozadas no son parte de las pruebas diarias de rutina, pero se usan a intervalos regulares para controlar el circuito del cianuro. Se ha incluido para facilitar al práctico de plantas una mejor comprensión de las pruebas requeridas, a fin de mantener el procedimiento de cianuración en su máximo de eficiencia.

Estimación del Cianuro Libre.—10 cc. de la solución (medida con una pipeta), se coloca en un batidor de 100 cc. y se titula con solución de nitrato de plata hasta que aparezca un precipitado opalino. El número de cc. usados en la titulación será igual entonces al número de libras de cianuro de sodio (NaCN) en una tonelada de solución.

La solución de nitrato de plata se prepara disolviendo 8.67 gramos de sal en 1000 cc. de agua destilada.

Cuando se agrega nitrato de plata a la solución de cianuro es esencial que se haga gota a gota y se mantenga bien agitada, ya que mientras haya cianuro libre en exceso, desaparecerá la nube que se forma con la adición de cada gota de nitrato de

plata. El final de la prueba se demuestra por la permanencia de una turbiedad blanca u opalescencia.

Cuando se prueban soluciones que contienen más de 1 por ciento de NaCN, se aconseja diluir la muestra con agua destilada antes de titular.

Esta prueba puede modificarse con el uso de un indicador de yoduro potásico. El indicador da un tinte amarillento al precipitado y hace más notorio el punto final exacto. La concentración del indicador de yoduro potásico deberá ser, digamos de 10 por ciento. Sólo se usan unas pocas gotas.

Si se desea titular en términos de KCN, se prepara el standard como sigue:

Se disuelven 6.525 gramos de nitrato de plata en 1.000 cc. de agua destilada. Entonces 1 cc. será equivalente a 1 libra de KCN, cuando se toma para la titulación una muestra de solución de 10 cc.

Este método se conoce a veces por "Método de Liebig".

Estimación del Cianuro Disponible.—La prueba del "Cianuro disponible", si no es de rutina diaria, debería hacerse a intervalos regulares. El cianuro disponible es el que ejerce un poder disolvente sobre el oro y plata. Las eficiencias respectivas de las soluciones se determinan suspendiendo una tira de oro o de plata en las soluciones durante espacios iguales de tiempo; retirándolas y pesando. El método habitual para estimar el cianuro disponible es hacer pruebas comparativas de laboratorio en dos porciones del mineral. Se trata una parte con la solución de la planta que va a probarse, y la otra con una solución nueva. Debe tenerse cuidado de que

las condiciones de la prueba sean idénticas en ambos casos.

Estimación del Cianuro Total.— Esta prueba no es de rutina diaria; ello no obstante, su inclusión puede ser interesante a los prácticos de plantas.

El "Cianuro Total" indica todo el cianógeno que existe en forma de cianuros simples, ácido cianhídrico y los cianuros dobles de zinc, en términos de cianuro potásico.

A la solución de cianuro que va a probarse se agregan 10 cc. de una solución de 5 por ciento de hidróxido de sodio. Si se forma un precipitado, se eliminan por filtrado 15 cc. y se titula, después de la adición de yoduro potásico, con solución standard de nitrato de plata (13.0464 gramos por litro). El porcentaje así obtenido indica el cianógeno presente como cianuro libre, cianuro doble de zinc y algún otro cianuro doble, pero no incluye a los ferrocianuros ni a los cianuros dobles de cobre o mercurio.

Estimación del Cianógeno.— El "Cianógeno Total" indica todo el cianógeno que existe en la solución, ya sea en forma simple, doble o de ácido cianhídrico, de ferrocianuros, sulfocianuros, cianatos e isocianatos.

Se agregan dos o tres gotas de solución saturada de cromato de potasio neutro (amarillo) a la solución que va a titularse y se le echa solución de plata standard hasta que aparezca un tinte rojizo débil y quede con permanencia después de sacudirlo. Con una solución pura de cianuro simple debe usarse el doble de nitrato de plata, como en el método Liebig, porque el indicador con cromato no aparece hasta que todo el cianuro se ha precipitado, después de lo cual se precipita cromato de plata rojo.

La solución no debe contener mucho álcali libre. Si hay álcali se neutraliza con ácido sulfúrico diluido. Si hay ácido cianhídrico presente, se neutraliza con carbonato de magnesia suspendido en agua.

Para determinar la pureza de los Cianuros.— Se toma una muestra del cianuro comercial que va a probar y se reduce a polvo fino. A un gramo de esta muestra molida se agrega aproximadamente 1 gramo de cal; se echan juntos en un frasco volumétrico de 500 cc. y se añade agua hasta que se llega a la marca de 500 cc.

La mezcla debe ser bien sacudida; si está clara, se continúa; si no, se filtra. Se saca con pipeta 25 cc. de la solución y se nitrata con nitrato de plata (8.67 gramos por litro). Se multiplica la nitración por 10 y el resultado se expresa en porcentaje de cianuro de sodio.

La cal se agrega para eliminar la posibilidad de formación de ácido cianhídrico.

Estimación del Acido Cianhídrico.— Si a una solución que contenga un cianuro simple, cianuro doble de zinc y ácido cianhídrico, se le agrega una cantidad suficiente de nitrato de plata para producir cierta turbiedad, y en seguida un exceso de ferrocianuro (10 cc. de una solución de 5 por ciento), la cantidad de ácido cianhídrico puede estimarse con suficiente exactitud para todos los fines prácticos titulando con álcali standard y fenolftaleína.

1 cc. N 100 álcali = 0.00027 gramos de ácido cianhídrico.

Observación de Indicios de Cianuro.— Método N.º 1. Se evaporan 500 cc. de la solución sospechosa con 3 o 4 gotas de sulfuro de amonio. Se deja secar. Se toma una pequeña cantidad de agua, o agua y alcohol. Se filtra. Se agrega una o dos gotas de solución de cloruro ferroso, $FeCl_2$. Si hay cianuro presente se forma un color rojo debido al tiocianato férrico, $FeCN_2$. Puede observarse una parte en 1000, de manera que el método es muy útil para observar indicios de cianuro en aguas de plantas.

Método N.º 2.— Se toman 500 cc. del líquido que va a probarse. Se agregan pequeños cristales de ácido tartárico. Se coloca la solución en un frasco y se conecta el frasco con un tubo U que contenga suficiente sulfuro de amonio para formar una trampa. Se mantiene frío el tubo U. Se hace hervir el líquido del frasco durante 5 a 10 minutos, (el ácido cianhídrico pasa al tubo U). Se lava el contenido del tubo en una vasija de evaporación. Se evapora hasta que se seque y en seguida se recoge con agua. Se agrega una gota de ácido clorhídrico, se filtra en un vaso Nessler y se añade cloruro férrico. Se compara el color con el producido por una solución standard de sulfocianuro de potasio.

Este método se aplica cuando hay tiocianatos presentes. El método N.º 1 no es satisfactorio cuando hay tiocianatos.

Estimación del Alkali Protector.— El "Alkali Protector" es el que neutraliza to-

almente ciertos ingredientes en una solución de trabajo corriente, como ácido, minerales diluidos o ácido carbónico, antes de que se produzca ninguna descomposición de cianuro.

A una muestra de 10 cc. de la solución se agrega nitrato de plata hasta tener una turbiedad permanente; en seguida se añade una gota de solución de fenoltaleína alcohólica de 0.5%, sin filtrar. Se titula la solución rosácea con ácido oxálico normal décimo hasta que el color desaparece. La cantidad de ácido standard usado mide el álcali protector.

Puede usarse ácido sulfúrico en vez de ácido oxálico (8.75 gramos de ácido sulfúrico; peso específico 1.84 por litro). 1 cc. del ácido es igual a una libra de cal.

Estimación del Alcali Total.—El "Alcali Total" de una solución puede definirse como el equivalente, en términos de hidróxido de potasio, a todos los ingredientes que son alcalinos al metilo naranja. Existen éstos en cianuros simples, hidratos, carbonatos, bicarbonatos, sulfuros, zincatos de sodio, potasio, amonio, calcio, bario, etc., y cianuros dobles de zinc, y amonio libre.

Se colocan en un frasco 50 cc. de la solución con unas pocas gotas de una solución de metilo naranja al 0.1 por ciento. Se titula con ácido sulfúrico normal décimo hasta tener un color rosa permanente.

Estimación de la Cal Disponible.—Un gramo de la muestra de cal se coloca en un frasco con tapa de vidrio. Se agregan 30 gramos de azúcar y 300 cc. de agua destilada. Se sacude bien. Se diluye hasta tener 500 cc. y se sacude cada diez minutos durante dos horas. Se deja sedimentar. Se filtra parte de la solución y de esta parte se toman 50 cc. a los que se agregan 2 gotas de fenoltaleína. Se titula con ácido oxálico normal décimo hasta que el color rosa desaparece.

La cal se estima como porcentaje disponible de CaO.

Estimación del Oro en Soluciones de Cianuro.—(Método Dowsett). Se toman aproximadamente 1.000 cc. de la solución de cianuro de sodio para elevar la fuerza del cianuro hasta 10 por ciento de NaCN. Se agregan dos gotas de acetato de plomo (solución clara, saturada). Se añade una narigada de polvo de zinc, (2 gramos); se sacude bien por unos 2 minutos; se vacía en una vasija de porcelana; se deja sedimentar y en seguida se decanta la solu-

ción clara. Se agregan 10 cc. de agua regia y se hace evaporar hasta quedar casi seco. Se toma lo que queda con dos cc. de ácido clorhídrico concentrado; se echa a un tubo de ensaye y se deja enfriar. Se agregan unas pocas gotas de solución fresca y saturada de cloruro estano.

La presencia de oro se demostrará por un anillo rojizo en el punto de contacto, o por un tinte general rojizo si se sacude. Se demuestra claramente la presencia de cantidades tan chicas como 0.02 dwt. de oro por tonelada de solución.

Estimación de la Plata en Soluciones de Cianuro.—La estimación de la plata en soluciones de cianuro se usa ocasionalmente en plantas beneficiadoras de oro, y esta prueba es notablemente segura, a pesar de ser muy sencilla.

Se agregan unas pocas gotas de solución de sulfuro de sodio al 10 por ciento a 25 o 50 cc. de la solución, dando un precipitado blanco puro de sulfuro de zinc en ausencia de plata.

El precipitado se torna pardusco en presencia de plata y la intensidad del color es una indicación bastante estrecha de la cantidad de plata presente.

Determinaciones de Pulpa.—El control de la "densidad" de la pulpa en varios puntos del circuito es una de las principales funciones del operador de planta. En la mayoría de las plantas se dispone de cortadores de pulpa, tarros de densidad y balanzas medidoras, con los que el operador puede determinar fácilmente el porcentaje de sólidos, etc., de la pulpa.

El resto de este artículo tratará de diversas pruebas físicas de rutina necesarias en la planta para el control de las pulpas.

Porcentaje de Sólidos Secos en una Pulpa.—Se obtiene fácilmente tomando una cantidad de la pulpa y colocándola en una vasija previamente pesada. Se pesa la vasija con la pulpa. Se seca lentamente y se vuelve a pesar. El siguiente ejemplo ilustra claramente el método de determinar el contenido de humedad de una pulpa húmeda:

Peso de la vasija con la pulpa	
húmeda	1.500 gramos
Peso de la vasija sola	800 "
Peso de la pulpa sola	700 "
Peso de la vasija y la pulpa	
húmeda	1.500 "
Peso de la vasija y la pulpa	
seca	1.390 "
Humedad (agua)	110 "

$$\text{Porcentaje de Humedad} = \frac{\text{Peso del agua} \times 100}{\text{Peso de la pulpa húmeda}} = \frac{110 \times 100}{700} = 15.7\%$$

Relación de Líquido a Sólido. — Para calcular la relación de líquido a sólido es necesario primero conocer el porcentaje de humedad. Entonces se determina la relación de líquido a sólido como sigue:

$$\frac{\text{Porcentaje de humedad}}{\text{Porcentaje de sólidos secos}} = \dots \text{ a } 1.$$

Por ejemplo, si la pulpa contiene 75 por ciento de humedad, la relación de líquido a sólido será:

$$\frac{75}{25} = 3 \text{ a } 1.$$

El cuadro 4 da las proporciones de mineral en pulpa a solución o agua. Se supone que el mineral pese 100 libras por pie cúbico y el agua 8.33 libras por galón.

Peso Específico de la Pulpa.— El peso específico de una pulpa es el peso de la pulpa dividido por su volumen. Para determinar el peso específico se pesa un tarro de volumen conocido y, en seguida, se llena hasta rebalsar con la pulpa y se pesa nuevamente. La diferencia en peso da el peso de la pulpa en el tarro.

Por ejemplo, si el tarro pesa 760 gramos y contiene 1.000 cc. de pulpa, y cuando se llena con pulpa su peso es de 1.920 gramos, el peso específico de la pulpa será:

Peso específico de la Pulpa	
1—(Relación de Líquido a Sólido) (Peso específico de la Pulpa)—1	
Peso del tarro y la pulpa ..	1,920 gramos
Peso del tarro	760 "
Peso de la pulpa mojada ..	1,160 gramos
	1.160
Peso Específico =	= 1,16
	1.000

Peso Específico de un Mineral.— El peso específico de todos los sólidos se determina de un modo más o menos semejante. Si se desea determinar el peso específico del mineral original, se pesan varias colpas grandes en una balanza medidora, en seguida se suspenden en una vasija con agua por una cuerda atada al brazo de la balanza, anotándose nuevamente el peso. El peso del mineral en el agua será me-

nor debido al poder flotante. La diferencia en peso es igual al volumen de mineral en centímetros cúbicos. Por consiguiente, el peso específico del mineral es:

$$\text{Peso Específico} = \frac{\text{Peso del mineral en gramos}}{\text{Volumen del mineral}} = \frac{\text{Peso del mineral en gramos}}{\text{Pérdida de peso del agua en gramos}}$$

Por ejemplo, si una colpa de mineral en el aire pesa 620 gramos, y cuando se pesa en agua pesa sólo 415 gramos, la diferencia en peso de 205 gramos es el volumen del agua desplazada. Así, el peso específico será:

$$\text{Peso específico} = \frac{620}{205} = 2.1$$

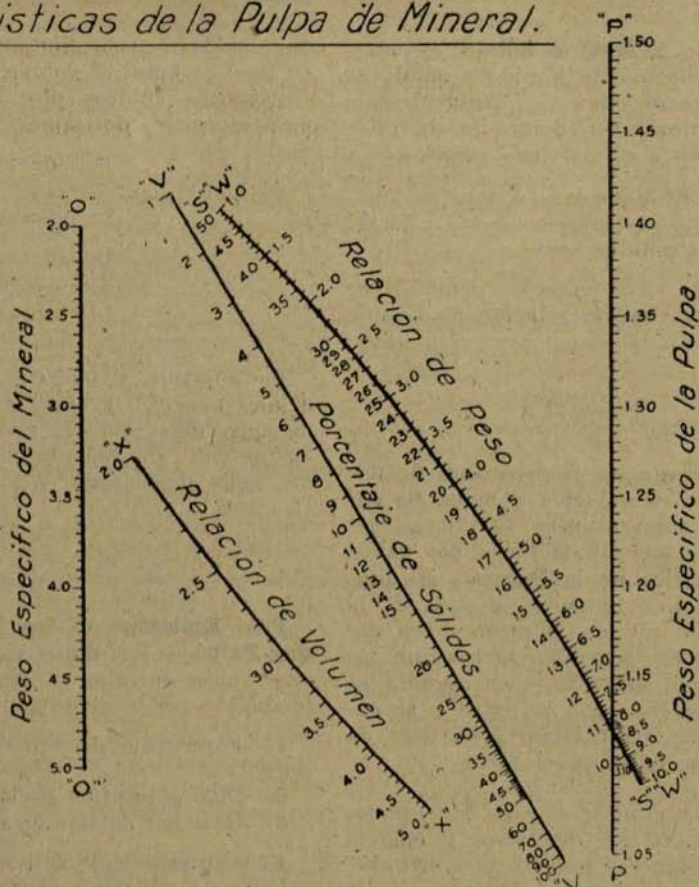
Peso Específico de los Sólidos Secos en una Pulpa.— Los datos siguientes se necesitan para calcular el peso específico de los sólidos secos en la pulpa:

- 1.—Porcentaje de sólidos secos en la pulpa.
- 2.—Peso específico de la pulpa.
- 3.—Relación de líquido a sólido.

El peso específico de los sólidos secos se calcula del siguiente modo:

Peso específico de los secos sólidos	
	1.24
	=
1 — 2.3 x (1.24 —)	=
1 — (2.3 x 24)	=
1.24	=
1 — .5520	=
1.24	= 2.95
.4480	

Carta para la Determinación de las Características de la Pulpa de Mineral.



Explicación.— Se relaciona el valor del *Peso Especifico del Mineral* en "O" con el valor del *Peso Especifico de la Pulpa* en "P"; en la intersección con "V" se lee la *Relación de Volumen* de agua a mineral.

Una línea recta trazada desde el valor del *Peso Especifico del Mineral* en "X", que pase a través del valor de la *Relación de Volumen* en "V", intersecciona "O" y "W" para dar respectivamente el *Porcentaje de Sólidos* en la Pulpa y la *Relación de Peso* de agua a mineral.

Invirtiéndolo el proceso, se obtendrá, por supuesto, el *peso específico de pulpa* necesario para cualquier consistencia requerida de pulpa.

Construcción de una Tabla para Sólidos Secos en la Pulpa.—Ivor Bassett da las siguientes instrucciones para la construcción de una tabla para indicar los sólidos secos en la pulpa.

Para el producto determinado que va a medirse, el peso específico de los sólidos

secos se determinará primero como ya se indicó, tomándose por lo menos el promedio de seis muestras para llegar a una cifra media representativa.

De este determinado peso específico de los sólidos secos, se calcula una constante "k" como sigue:

Supongamos que "d" representa el peso específico de los sólidos secos:

$$\text{Entonces "k"} = \frac{100 \times d}{d - 1}$$

"d"	"k"
2.3	176.0
3.5	140.0
4.0	133.3
4.5	128.6

La otra cifra necesaria, el peso específico de la pulpa, se ha deducido al hacer los cálculos de los sólidos secos, teniendo así un punto medio desde el cual se parte en la tabla.

Del ejemplo anterior:

$$S = \frac{140 (1.25 - 1)}{1.25}$$

$$= \frac{140 \times .25}{1.25} = 28.0 \text{ por ciento.}$$

Se toman en seguida otros valores del peso específico de la pulpa mayores y menores que el promedio, y en cada caso se deducen los valores de "S", obteniéndose un grupo de valores como los siguientes:

C U A D R O N.º 4

Unidad de Mineral Seco	A G U A		Volumen Combinado de la Pulpa	% Sólidos por Peso	% Sólidos por Volumen
	Por Peso	Equiv. por Vol.			
1	1	1.6	2.6	50.0	38.4
1	1½	2.4	3.4	40.0	29.6
1	2	3.2	4.2	33.3	23.8
1	2½	4.0	5.0	28.6	20.0
1	3	4.8	5.8	25.0	17.3
1	3½	5.6	6.6	22.2	15.2
1	4	6.4	7.4	20.0	13.5
1	4½	7.2	8.2	18.2	12.2
1	5	8.0	9.0	16.7	11.1
1	5½	8.8	9.8	15.4	10.2
1	6	9.6	10.6	14.3	9.4
1	6½	10.4	11.4	13.3	8.8
1	7	11.2	12.2	12.5	8.2
1	7½	12.0	13.0	11.8	7.7
1	8	12.8	13.8	11.1	7.25
1	8½	13.6	14.6	10.5	6.85
1	9	14.4	15.4	10.0	6.5
1	9½	15.2	17.0	9.1	5.9
1	10	16.0	16.2	9.5	6.2

Supongamos, por ejemplo, que la pulpa muestreada tiene un peso específico de 1.25 y una constante "k" para los sólidos secos de 140. El porcentaje de sólidos secos en la pulpa se calcula como sigue:

"p" representa el peso específico de la pulpa y "k" la constante de los sólidos secos en la pulpa. Entonces, "S", o porcentaje de sólidos secos en la pulpa es:

$$k (p - 1)$$

p

Peso Específico	"k"	Porcentaje de Sólidos Secos
1.20	140	23.3
1.25	140	28.0
1.30	140	32.3
1.35	140	36.3

Lo que se necesita en el cuadro final es el peso de la pulpa que contiene estos por-

CUADRO No 5
NECESIDADES DE AGUA EN LA PLANTA

Diluciones

Tons. de Mineral alimentado en 24 horas	3:1		4:1		5:1	
	Tons. de Agua por 24 Horas	Galones de Agua por Minuto	Tons. de Agua por 24 Horas	Galones de Agua por Minuto	Tons. de Agua por 24 Horas	Galones de Agua por Minuto
10	30	5.0	40	6.7	50	8.3
15	45	7.5	60	10.0	75	12.5
20	60	10.0	80	13.3	100	16.6
25	75	12.5	100	16.6	125	20.8
35	105	17.5	140	23.3	175	29.3
50	150	25.0	200	33.3	250	41.7
65	195	32.5	160	43.3	325	54.2
100	300	50.0	400	66.7	500	83.4
125	375	62.3	500	83.4	625	104.0
150	450	75.0	600	100.0	750	125.0
200	600	100.0	800	133.3	1000	166.6
300	900	150.0	1200	200.0	1500	250.0
500	1500	250.0	2000	333.3	2500	417.0

De Denver Equipment Index.

centajes de sólidos secos. Se deduce de los pesos específicos de la pulpa, como sigue:

Peso de la pulpa = Volumen x Peso Específico de la Pulpa.

Usando un jarro de 1.000 cc. para pesar las muestras, el peso de la pulpa en gramos puede escribirse directamente por el peso específico de la pulpa. El cuadro final será, por consiguiente, así:

Peso de la Pulpa	Porcentaje de Sólidos Secos
1.200 gramos	28.3
1.250 "	28.0
1.300 "	32.3
1.350 "	36.3

Todos los puntos intermedios necesarios de la tabla se calculan del mismo modo. La tabla final debe indicar el peso de la pulpa por cada unidad de sólidos secos que cubre el tramo para el cual debe mantenerse la "densidad" de la pulpa.

Debe entenderse que una tabla computada por el rebalse del clasificador no tendrá valor para la descarga de la planta por la diferencia en el porcentaje de sólidos secos en estos dos productos. Tampoco tendrá ningún valor la tabla del rebalse para el flujo inferior de un espesador en que haya concentrados de flotación, debido a la diferencia en peso espe-

cífico de los sólidos secos, aún si el porcentaje de sólidos secos en ambos casos es parecido.

Estimación del Agua Consumida en el Circuito de Molienda.—Se calcula de la siguiente manera:

Relación de Líquido a Sólido x Toneladas de Mineral Seco x Número de galones en 1 tonelada de agua = Galones de agua por día consumidos.

El Cuadro 5 indica las necesidades de agua de la planta para diversas diluciones, y el tonelaje diario manipulado.

Estimación del Tonelaje fluido de la Pulpa.—Este se calcula de la siguiente manera:

Supongamos que S = Porcentaje de sólidos secos en el rebalse del clasificador.

p = Peso específico.
F = Factor de los Sólidos = Toneladas de sólidos por 100 toneladas fluidas de pulpa.

Por consiguiente, F = Sp.

En esta forma, Toneladas fluidas de pul-

pa por M toneladas secas = $\frac{100 \times M}{F}$ = Toneladas fluidas.

Estimación del volumen de Concentrados para el Espesador.—Para estimar el volumen de concentrados en pies cúbicos que debe tener diariamente un espesador, se necesita la información siguiente:

- 1.—Toneladas secas de mineral por 24 horas "D".
 - 2.—Razón de concentración "R".
 - 3.—Porcentaje de sólidos secos en la pulpa del concentrado "S".
 - 4.—Peso específico de la pulpa "p".
 - 5.—Factor de sólidos "F", ($F = Sp$).
- En esta forma, toneladas secas por día

$$\frac{D}{R} = Y \text{ toneladas.}$$

$$\text{Toneladas flúidas de pulpa} = \frac{100 \times Y}{F} =$$

Z toneladas.

Ahora, 1 tonelada flúida de pulpa, igual 3.200 pies cúbicos.

En esta forma, Z toneladas flúidas = $Z \times 3.200 = \text{Pies Cúbicos}$.

Ejemplo: Una planta beneficia 250 toneladas diarias y la razón de concentración en la flotación es de 20 a 1, con 22 por ciento de sólidos secos, con un peso específico de la pulpa de 1.2. ¿Cuál es el tonelaje flúido en pies cúbicos?

- D = Toneladas secas por día = 250.
 R = Razón de concentración = 20 a 1.
 S = Porcentaje de sólidos secos en la pulpa del concentrado = 22%.
 p = Peso específico de la pulpa = 1.2.
 F = Factor de sólidos, ($F = Sp = 22 \times 1.2 = 26.4$).

Ahora, las toneladas secas de concentrado:

$$\frac{D}{R} = \frac{250}{20} = Y = 12.5$$

Toneladas flúidas de pulpa =

$$\frac{100 \times Y}{F} = \frac{100 \times 12.5}{26.4} = Z = 47.4$$

1 tonelada flúida = 3200 pies cúbicos.

De manera que, Z toneladas flúidas = $Z \times 3200 = 47.4 \times 3200 = 151.680$ pies cúbicos.

La cantidad de agua usada en los métodos anteriores puede obtenerse de la misma manera como el ejemplo dado en "Estimación del Agua Consumida en el Circuito de Molienda".

Estimación de Tonelaje de Solución.—El tonelaje aproximado de solución por 24 horas puede determinarse desviando el flujo de solución a una vasija de volumen conocido y observando por medio de un reloj de detención el tiempo necesario para llenar la vasija.

El cuadro 6 da el tonelaje aproximado de solución por 24 horas por el tiempo necesario para llenar una medida de un pie cúbico.

Estimación de la Carga Circulante a través de un Clasificador por Pesos Específicos.—Este método sólo se puede aplicar a molienda en circuito cerrado.

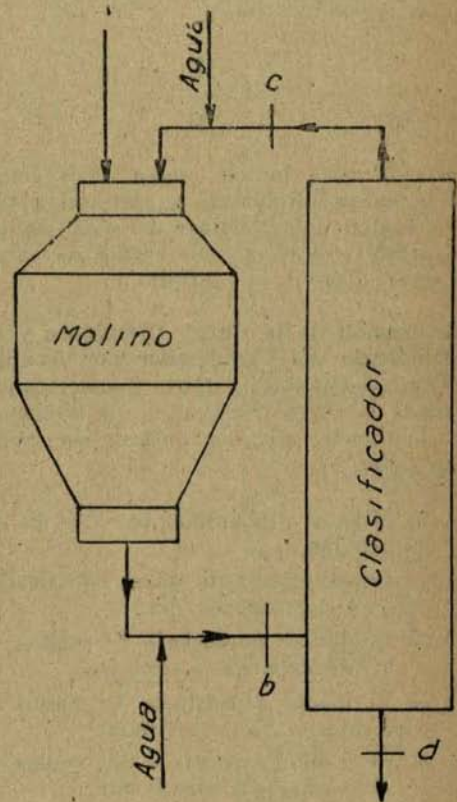


Fig. 2

Refiriéndonos a la figura 2.

Supongamos que x = Carga circulante en toneladas secas.

S = Peso específico de la pulpa en b.

T = Peso específico de la pulpa en c.

V = Peso específico de la pulpa en d.

L = Razón de la pulpa en b.

M = Razón de la pulpa en c.
 N = Razón de la pulpa en d.
 A = Mineral alimentado en toneladas.

CUADRO 6

Segundos	Toneladas	Segundos	Toneladas
	por 24 hrs.		por 24 hrs.
1	2700	31	87
2	1350	32	84
3	900	33	82
4	675	34	80
5	540	35	77
6	450	36	75
7	386	37	73
8	337	38	71
9	300	39	69
10	270	40	67
11	245	41	66
12	225	42	64
13	207	43	63
14	193	44	61
15	180	45	60
16	169	46	59
17	159	47	57
18	150	48	56
19	142	49	55
20	135	50	54
21	128	51	53
22	123	52	52
23	117	53	51
24	112	54	50
25	108	55	49
26	104	56	48
27	100	57	47
28	96	58	47
29	93	59	46
30	90	60	45

$$\text{Entonces, } (A + x) L = AN + xM$$

$$AL + xL = AN + xM$$

$$x(L - M) = A(N - L)$$

$$x = \frac{N - L}{L - M} A$$

Si A es desconocido, la carga circulante presente es

$$\frac{N - L}{L - M}$$

Esta fórmula indica, entre otras cosas, que la carga circulante se determina por la capacidad de rastrear del clasificador, porque si $L = M$, el porcentaje de carga circulante llega a ser infinito.

Estimación de la Carga Circulante y de la Eficiencia del Clasificador por Análisis de Tamiz.—Usando la figura 2 podemos determinar la carga circulante y la eficiencia del clasificador por los análisis de tamiz, como sigue:

A = Mineral alimentado por día en toneladas.

x = Carga circulante en el clasificador en toneladas por día.

b = Cualquier porcentaje de mallas en la descarga del molino.

c = El mismo porcentaje de mallas en el retorno del clasificador.

d = El mismo porcentaje de mallas en el rebalse del clasificador.

$$\text{Entonces, } (A + x) b = Ad + xc$$

$$x = \frac{A(b - d)}{c - b}$$

Y para la eficiencia del clasificador, E, es:

$$E = \frac{A(1 - d)}{(A + x)(1 - b)}$$

Ejemplo:

A = 100 toneladas por 24 horas.

	b%	c%	d%
+ 80 mallas	66.55	76.30	5.54
+ 100 "	13.57	14.15	10.55
+ 200 "	4.53	2.84	14.79
— 200 "	15.33	6.34	69.20
	99.98	99.63	100.08

Reduciendo los productos + 80 mallas a ecuación, tenemos:

$$x = \frac{100(66.55 - 5.54)}{(76.30 - 66.55)}$$

— 626 toneladas.

Reduciendo a ecuación los productos de + 100 mallas, tenemos:

$$x = \frac{100 (13.57 - 10.55)}{(14.15 - 13.57)} \\ = 520 \text{ toneladas.}$$

Reduciendo a ecuación los productos de + 200 mallas, tenemos:

$$x = \frac{100 (4.53 - 14.79)}{(2.84 - 4.53)} \\ = 604 \text{ toneladas.}$$

Reduciendo a ecuación los productos de - 200 mallas, tenemos:

$$x = \frac{100 (15.33 - 69.20)}{(6.34 - 15.33)} \\ = 598 \text{ toneladas.}$$

Promedio = 587 toneladas.

Como la alimentación inicial del molino es 100 toneladas, podemos decir que la carga circulante es 587% de la alimentación del molino.

Suponiendo que se desea obtener un producto de rebalse del clasificador que pase en su totalidad a través de 80 mallas, tenemos:

$$E = \frac{100 (1 - 5.54)}{(100 + 587) (1 - 66.55)} \\ = 41.1$$

Esto es, el clasificador es eficiente en un 41.1%.

Estimación del Peso de Cianuro que debe agregarse para hacer la Solución de la Fuerza Necesaria.—Para determinar el peso de cianuro (u otra sal soluble) que debe agregarse para que la solución tenga la fuerza necesaria:

Cuando las soluciones se contienen en tanques cilíndricos o rectangulares, la cantidad se calcula midiendo la profundidad del tanque y determinando el peso correspondiente a una unidad de profundidad.

El Cuadro 7 da la capacidad en toneladas y galenes para diversos tamaños de tanques.

Supongamos que D = Profundidad total de solución en un tanque (cantidad cuando se llena hasta el punto requerido).

d = Profundidad en el tanque lleno.

a = Porcentaje de cianuro que hay en el tanque.

b = Porcentaje de cianuro en el estanque de reserva, del cual va a sacarse líquido para hacer la solución.

p = Porcentaje requerido en la solución final.

Entonces D - d = Profundidad de la solución que debe agregarse al tanque de almacenamiento.

x = Peso del cianuro sólido que debe agregarse.

(D - d) t = Peso de la solución que debe agregarse.

t = Peso de solución correspondiente a unidad de profundidad en el tanque de almacenamiento.

$\frac{(D - d) t}{100}$ = Peso del cianuro en solución que debe agregarse.

$\frac{d a t}{100}$ = Peso del cianuro en solución presente en el tanque de almacenamiento.

$\frac{D p t}{100}$ = Peso del cianuro en solución tal como se prepara finalmente.

Entonces,

$$\frac{D p t}{100} = x + \frac{d a t}{100} + \frac{(D-d) t}{100}$$

$$x = \frac{Dt (p-b) - dt (a-b)}{100}$$

Cuando el peso de la solución se da en toneladas de 2000 libras, y el peso del cianuro en libras, la fórmula se convierte en:

$$x = 20 [(Dt (p-b) - dt (a-b))]$$

Ejemplo:

El tanque de almacenamiento es de un diámetro tal que 1 pulgada de profundidad corresponde a 2.5 toneladas de solución. La profundidad total es 8 pies (es decir, 96 pulgadas) y se llena con solución de cianuro al 0.19% hasta una profundidad de 3 pies 2 pulgadas (es decir, 38 pulgadas). Se necesita llenar el tanque de almacenamiento con el contenido de otro tanque que tiene solución al 0.8%. ¿Qué cantidad de cianuro sólido debe agregarse para tener una solución de 0.20%?

$$\text{Aquí } D = 96 \quad t = 2.5 \quad a = 0.19$$

$$d = 38 \quad p = 0.2 \quad b = 0.08$$

$$\text{Luego } x = 20 (240 \times 0.12 - 95 \times 0.11) = 367 \text{ libras.}$$

Para determinar la Fuerza de la Solución Resultante cuando Dos Soluciones de fuerzas diferentes se mezclan.

- A = Peso de la primera solución
 B = Peso de la segunda solución
 a = Porcentaje de cianuro en la primera solución
 b = Porcentaje de cianuro en la segunda solución
 p = Porcentaje en la mezcla.

$$\text{Entonces, } \frac{Aa}{100} = \text{Peso del cianuro en la primera solución.}$$

$$\frac{Bb}{100} = \text{Peso del cianuro en la segunda solución.}$$

$$\frac{Aa}{100} + \frac{Bb}{100} = \frac{(A+B)p}{100} \text{ o } p = \frac{Aa + Bb}{A + B}$$

Fórmula de Reactivo.—(American Cyanamid Co. Bulletin N.º 7). La siguiente fórmula es útil y puede usarse para calibrar la cantidad de reactivo que se incorpora a la flotación:

$$\text{Lbs. por tonelada} = \frac{\text{ces por minuto} \times \text{Peso específico del líquido}}{0.315 \times \text{toneladas cortas por 24 horas}}$$

$$\text{Lbs. por tonelada} = \frac{\text{Gramos por minuto}}{0.315 \times \text{tons. cortas por 24 horas}}$$

Fórmula para Convertir Porcentajes en Resultados por Tonelada.

$$P = \text{Porcentaje}$$

$$20P = \text{Libras por tonelada de 2000 libras.}$$

$$22.4P = \text{Libras por tonelada de 2240 libras.}$$

$$\frac{7000}{24} P = \frac{1750}{6} P = \text{Onzas Troy por tonelada de 2000 libras.}$$

Envenenamiento con Cianuro.—Al terminar este artículo, se considera aconsejable hablar brevemente del envenenamiento con cianuro y su antídoto. Debe tenerse presente en todo tiempo que la rapidez es esencial al administrar el antídoto, porque la oportunidad del paciente para vivir depende de la prontitud.

Cuando un hombre está en una atmósfera venenosa que contiene gas de ácido cianhídrico, se presentan los siguientes síntomas: a la primera señal de los primeros síntomas, debe salirse al aire fresco y no volver al sitio de trabajo hasta que se haya ventilado completamente.

Los primeros síntomas son:

- 1.—Sensación de irritación en la garganta.
- 2.—Dificultad creciente para respirar.
- 3.—Ojos llorosos.

A medida que la concentración de gas se hace más fuerte, los síntomas enumerados pueden ser seguidos por:

- 4.—Debilidad general y pesadez de los brazos y piernas.

CUADRO N.º 7

CAPACIDADES DE LOS TANQUES

Diámetro

Por Pie de Profundidad

Pie	Pulgada	Pies cúbicos	Galones	Tons. Agua	Tons. Agua por Pulgada de Prof.
4	0	12.57	93.97	0.39	0.033
4	6	15.90	118.93	0.50	0.041
5	0	19.64	146.88	0.61	0.051
5	6	23.76	177.67	0.74	0.062
6	0	28.27	211.44	0.88	0.074
6	6	33.18	248.15	1.03	0.086
7	0	38.48	287.80	1.20	0.100
7	6	44.18	330.38	1.38	0.115
8	0	50.27	375.90	1.57	0.131
8	6	56.75	424.36	1.77	0.149
9	0	63.62	475.75	1.98	0.165
10	0	78.54	587.35	2.46	0.205
10	6	86.59	647.55	2.71	0.225
11	0	95.03	710.69	2.97	0.248
11	6	103.87	776.77	3.25	0.271
12	0	113.10	845.18	3.54	0.295
13	0	132.73	992.62	4.14	0.345
14	0	153.94	1151.21	4.81	0.401
15	0	175.72	1321.54	5.52	0.460
16	0	201.06	1503.62	6.28	0.524
17	0	226.98	1697.45	7.09	0.591
18	0	254.47	1903.02	7.92	0.660
19	0	283.53	2120.34	8.86	0.738
20	0	314.16	2349.41	9.82	0.818
21	0	346.36	2590.22	10.82	0.902
22	0	380.13	2842.79	11.88	0.990
23	0	415.48	3107.10	12.98	1.082
24	0	452.39	3383.15	14.14	1.178
25	0	490.88	3670.95	15.34	1.278
26	0	530.93	3970.50	16.56	1.380
27	0	572.56	4281.80	17.89	1.491
28	0	615.75	4604.85	19.24	1.604
29	0	660.52	4939.64	20.64	1.720
30	0	706.86	5286.18	22.09	1.841
32	0	804.25	6014.48	25.13	2.094
34	0	907.92	6789.80	28.37	2.364
36	0	1017.88	7612.08	31.69	2.641
38	0	1134.12	8481.36	35.44	2.953
40	0	1256.64	9397.64	39.27	3.273
42	0	1385.45	10360.88	43.30	3.608
44	0	1520.53	11371.16	47.52	3.960
46	0	1661.91	12428.40	51.96	3.328
48	0	1809.56	13532.60	56.55	4.712
50	0	1963.50	14683.80	61.36	5.113

5.—Dolor de cabeza, mareo notorio y náuseas.

6.—Pulso agitado.

7.—Palidez y señales de shock creciente.

8.—Pérdida del conocimiento — seguida de la muerte.

Se recomienda colocar en partes prominentes y de fácil acceso en la planta de cianuración, cajas etiquetadas "Antídotos para el Cianuro", con indicaciones de su uso, fijas en la tapa de las cajas. Cada caja debe contener:

a) Una cuchara y un vaso metálico que contenga aproximadamente una pinta.

b) Un frasco azul, cerrado herméticamente, que contenga 7,50 gramos de sulfato ferroso en 30 cc. de agua destilada (hervida previamente).

c) Un frasco blanco que contenga 1.50 gramos de soda cáustica (hidróxido de sodio) en 300 cc. de agua destilada.

d) Un tubo que contenga 2.0 gramos de óvulo de magnesio (suave).

Preparación del Antídoto.— Se vacían con rapidez los contenidos de los frascos azul y blanco y el tubo de magnesio en el vaso metálico y se revuelven bien con la cuchara. Esto debe hacerse con la mayor rapidez posible, porque las posibilidades de vida del paciente dependen de la prontitud.

Administración del Antídoto.— Si el paciente está en su conocimiento, se le hace ingerir la mezcla al momento y reposar acostado por unos minutos. Si está sin conocimiento, se le coloca de espaldas y se le echa la mezcla a la boca en pequeñas cantidades, apretándole la nariz si es necesario para obligarlo a tragar.

Se provocan vómitos.— Después de dar el antídoto, se trata de hacer vomitar al paciente haciéndole cosquillas en la parte posterior de la garganta con una pluma o

con los dedos, o dándole un vaso de agua caliente con mostaza.

Irritación provocada por el Cianuro.—

Los cianuros solubles que se introducen en desgarraduras de la piel actúan como venenos de la sangre, produciendo lastimaduras y erupciones.

El cianuro puede absorberse fácilmente a través de la piel y causar irritación, pero no hay precedentes de que esta absorción cause fácilmente la muerte en breve tiempo. Las formas corrientes de irritación de la piel puede tratarse con éxito con la siguiente solución:

Cloruro férrico	223 gramos
Agua	667 cc.
Alcohol	112 cc.

Otro remedio consiste en un lavado de permanganato de potasio con un tratamiento posterior de ungüento de zinc.

En caso de que haya quemadura con cianuro, el peligro de absorción por la piel es mucho mayor y, en consecuencia, la acción no debe demorarse. Se aconseja una solución de 20 por ciento de permanganato de potasio o de polisulfuro de amonio. Con cualquiera de los dos se cubre la quemadura, pero el polisulfuro es más eficaz para retardar la absorción.

Agradecimientos.— Se agradece a las siguientes compañías que han facilitado boletines técnicos, fotografías e informaciones: American Cyanamid Company, Denver Equipment Company (Canadá) Ltd., The Dorr Company, Inc., Hardinge Company, Merrill Company (of California).

El autor está especialmente reconocido a Mr. E. H. Bronsom, que tuvo la bondad de leer y criticar la primera prueba del manuscrito.

(Canadian Mining Journal, Septiembre-1943)

SECCION CONSEJO NACIONAL DE COMERCIO EXTERIOR

Con el propósito de informar a nuestros lectores sobre los acuerdos tomados por el Consejo Nacional de Comercio Exterior en relación a las importaciones y exportaciones de maquinarias, repuestos, materias primas y otros elementos, la Dirección del Boletín Minero ha creído conveniente insertar a continuación un extracto de dichos acuerdos especialmente de aquellos que se refieren a la industria minera.

Aprovechamos esta oportunidad para manifestar a nuestros suscritores y asociados que esta institución cuenta con representantes en el Consejo y en las diversas Comisiones Racionadoras del Consejo Nacional de Comercio Exterior, por lo cual ofrece sus servicios para la fácil y rápida tramitación de las solicitudes respectivas.

PROPOSICIONES DE LA GERENCIA SOBRE LAS CONSULTAS DE LA EMBAJADA DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA:

5.a Proposición.— Aprobar sin observaciones la proposición de eximir, a partir del 1.º de Enero de 1944, de la condición de presentar solicitudes de Recomendación para Importar conjuntamente con las solicitudes de Autorización para Importar maquinarias, vehículos, repuestos, implementos, equipos y accesorios agrícolas y autorizar previas que cubran hasta importaciones por años completos.

12.a Proposición.— Hacer extensiva esta norma a los repuestos y accesorios de otros artículos que sean necesarios para mantener en operación equipos, vehículos o aparatos existentes o en operación. No obstante, el Consejo se reserva el derecho de aprobar solicitudes de autorizaciones para importar artículos similares no fabricados por las entidades a quienes se beneficia con las proposiciones anteriores.

14.a Proposición.— Aprobar, sin observaciones, la proposición del Departamento de Estado de Washington de eximir de la con-

dición de presentar solicitudes de Recomendación para Importar, conjuntamente con las Solicitudes de Autorización para Importar (previas), productos químicos, drogas, medicamentos, comestibles y equipos de comunicación.

18.a Proposición.—El H. Consejo en uso de las facultades de regulación y de racionamiento que le concede su Ley Orgánica, acuerda:

1.º Someter a racionamiento la distribución dentro del país de los camiones cuya importación hubiere autorizado; y

2.º Aprobar sólo las ventas y traspasos que correspondan a un **uso esencial**, dentro de un orden de preferencia que fijará el Consejo.

CONTROL DE LA VENTA Y TRASPASOS DE EXISTENCIA DE CAMIONES NUEVOS

Se hacen extensivas a estos artículos las normas aplicadas a la venta y traspasos de existencia de neumáticos y cámaras.

INFORMATIVO DE LA GERENCIA SOBRE OTRAS COMUNICACIONES RECIBIDAS

De 25-11-43 Ref. 868.47 — SOL.

Abastecimiento de neumáticos

—Es grave la situación y en los Estados Unidos se apretan los controles. En Noviembre las disponibilidades de neumáticos nuevos para camiones son en un 30% menores que en Octubre y 14% los para autos particulares.

—Se amplía el uso de neumáticos recauchutados y sus disponibilidades junto con las de neumáticos usados para automóviles particulares fué aumentada en un 28%.

De 4-12-43. Ref. 868.47 — SOL.

—Comunica disponibilidades de caucho para el primer trimestre de 1944 acordadas por Brasil y Estados Unidos:

Correaje	100.000	libras
Mangueras	75.000	"
Empaquetaduras	5.000	"
Otros productos	30	toneladas largas

—Se anuncia el pronto aviso de la cuota de neumáticos y cámaras desde el Brasil y para el mismo trimestre.

—No se establece aún qué productos, fuera de neumáticos y cámaras pedidos al Brasil, necesitan Recomendación para Importar.

De 29-11-43. Ref. Arch. 610 — 4.

—Comunica asignaciones de acero para el 1.º y 2.º trimestre de 1944.

Estas estimaciones de disponibilidades no incluyen los requerimientos de la Empresa de los Ferrocarriles del Estado.

No podrán otorgarse Recomendaciones para Importar en exceso sobre las cuotas.

De 30-12-43. Ref. 866.12 — HDP.

Sobre ciertas solicitudes presentadas por representantes de los fabricantes

La Embajada de los Estados Unidos de Norteamérica da cuenta de que está conforme con la indicación de la Comisión Racionadora correspondiente, respecto al rechazo de solicitudes por Recomendaciones para Importar, presentadas por representantes de los fabricantes a nombre de los importadores habituales. Estas solicitudes deberán presentarlas los mismos importadores.

Pormenores	Programas	Generales	Totales
	Proyectos y	Necesidades	
Tonelada			
Acero para herramientas	70	30	100
Acero de aleación	210	90	300

ACUERDOS DE INTERES ADOPTADOS POR EL CONSEJO DIRECTIVO

Rebaja del porcentaje del 10% al 1% que entregan al Banco Central exportadores de sulfato de cobre

“Se acordó informar favorablemente, en lo que concierne al Consejo, la rebaja del porcentaje del 10% al 1% que deben entregar las exportaciones de sulfato de cobre, al tipo de cambio especial al Banco Central de Chile, en cumplimiento del D. L. 646.”

De 16-12-43. Ref. 866.12 — FJB.

Cuota de hierro y acero para Segundo Trimestre de 1944

6450 Tons. cortas de acero, por Trimestre.
862 Tons. cortas de hierro, por Trimestre.

Cuota de aleaciones de acero

64.5 Tons. cortas, por Trimestre.

De 4-1-44. Ref. 868.47 — SOL.

Sobre aumento de cuota de neumáticos para el Segundo Trimestre de 1944

Comunica la Embajada de Estados Unidos de Norteamérica haber transcrito a las autoridades en Washington las sugerencias del Consejo relativas a un aumento de la cuota de neumáticos para el 2.º Trimestre de 1944.

De 4-1-44. Ref. 820 — LHP.

Sobre estimación de abastecimiento canadiense para el 1.º y 2.º Trimestres de 1944

Carburo de calcio, 100 Tons. cortas para el 1.º y 2.º Trimestres de 1944.

COMISION RACIONADORA DE CAUCHO Y SUS DERIVADOS

Sobre ventas y precios de neumáticos. — El representante del Comisariato General de Subsistencias y Precios, da cuenta a la Comisión de que el señor Comisario Gene-

ral había suspendido las ventas de neumáticos correspondientes a las últimas partidas por las cuales se ha solicitado la internación de aduana, mientras se efectúan los estudios de costos de dichas partidas; pero, considerando la gran escasez y la urgencia de ellos, el señor Comisario autorizará las ventas a los precios actuales, pero en carácter de provisorios, debiendo los señores comerciantes dejar constancia en facturas de esta modalidad. Estos precios serán reajustados al fijarse los costos de las partidas que lleguen al país.

Acuerdo.—Se tomó debida nota, y se propone que las transferencias por neumáticos y cámaras, deberán seguir su curso, para ser entregadas a las firmas importadoras, una vez que el Comisariato fije los precios a las partidas en referencia.

Neumáticos usados.— En vista de varias presentaciones, que solicitan comprar neumáticos usados por personas que no son industriales, hubo acuerdo en proponer se autorice hasta 200 kilos de neumáticos usados a particulares que no sean industriales de la goma, y siempre que éstos sean utili-

zados para reparar neumáticos de su misma propiedad.

Precios máximos de ventas de neumáticos en solicitudes Previas.— Se comunica a la Comisión que el señor Gerente de este Consejo, en conformidad con lo que dispone la letra F del Art. 10 del Título 3.º del Decreto 28208 bis, convendrá con los señores importadores los precios máximos a que podrán venderse los neumáticos, lo que deberá consignarse en las Solicitudes Previas, antes de que sean aprobadas.

COMISION RACIONADORA DE METALES NO FERRICOS

Comunicaciones de la Embajada de Estados Unidos.— Se da cuenta de dos comunicaciones de la Embajada; la primera se refiere al aumento del 25% de las cuotas del 1.º y 2.º Trimestres de 1944 y la segunda informa de las cuotas asignadas por el Canadá para el primero y segundo Trimestres del presente año, las que se copian a continuación

PRIMER TRIMESTRE DE 1944

Artículo	Proyectos y Programas	General	Total
Polvo de bronce	—	1.600	1.600 libras
Alambre y cable de cobre aislado	1.000	1.500	2.500 dólares
Níquel	27.500	—	27.500 libras

SEGUNDO TRIMESTRE DE 1944

Polvo de bronce	—	1.600	1.600 libras
Alambre y cable de cobre aislado	1.000	1.500	2.500 dólares
Níquel	27.500	—	27.500 libras

1.º Trimestre 1944:

Aluminio y sus aleaciones	56.404.00 Libras
Cobre y sus aleaciones	679.345.00 "
Zinc	70.830.00 "
Plomo	162.153.00 "
Níquel	8.072.00 "
Grafito	3.2 Tons. cortas
Mica elaborada	875.00 Libras

2.º Trimestre 1944:

Aluminio y sus aleaciones	93.704.00 Libras
---------------------------	------------------

Cobre y sus aleaciones	904.205.00 libras
Plomo	161.883.00 "
Níquel	7.995.00 "
Mica elaborada	875.00 "
Grafito	2.00 Tons. cortas

COMISION RACIONADORA DE ACERO

Cuotas fijadas por el Gobierno norteamericano para cubrir las necesidades del país:

1.º Trimestre 1944.—	9.103 toneladas cortas.
Acero	8.450 Tons.

Hierro	651 "
Torneplate	12 "
Aleaciones	1% de la cuota de acero

2.º Trimestre 1944.—9.101 toneladas cortas.

Acero	8.450 Tons.
Hierro	651 "
Aleaciones	1% de la cuota de acero

COMISION DEL CAUCHO Y SUS DERIVADOS

102ª Sesión

Enero 26 de 1944

La Comisión aprobó la lista de funcionarios de la Caja de Crédito Minero, que podrán otorgar certificados de necesidad de adquirir neumáticos para los vehículos de transporte de la minería, a saber:

Provincia de Santiago	— Secretario General	
Choapa	— Agente Caeremi	
Ovalle	— " "	
Punitaqui	— " "	
Coquimbo-Serena	— Inspector de Compra Caeremi	
Tres Cruces	— Agente Caeremi	
Punta Colorada	— " "	
Domeyko	— " "	
Vallenar	— Inspector de Compra Caeremi	
Freirina	— Agente Caeremi	
Punta de Díaz	} — Jefatura Compra Minerales Copiapó	
Castilla		
Caldera		
Carrera Pinto		
Aguirre Cerda	— Agente Caeremi	
Elisa de Bordos	— " "	
Inca de Oro	— " "	
El Salado	— " "	
Taltal	— " "	Altamira
Chañaral	— " "	
Antofagasta	— Inspector Caeremi	
Tocopilla	— Agente Caeremi	
Iquique	— " "	

COMISION RACIONADORA DE AUTOS. CAMIONES, BICICLETAS Y SUS REPUESTOS

56.a Sesión

Febrero 8 de 1944

III.—PROPOSICIONES A LA COMISION DE ABASTECIMIENTO E INDUSTRIAS.— REPARTO CUOTA DE CHASIS

La Comisión acuerda proponer las siguientes normas que constituyen a la vez

prioridad en la distribución de los 400 camiones que integran la cuota asignada a Chile en el primer semestre de 1944, y para las que se acuerden en el resto del presente año.

I.—MINERIA, EXCEPTUANDO AQUELLAS QUE FIGUREN CON EL AMPARO DE LA SERIE MINERA

La cuota que se estime necesaria para satisfacer las necesidades esenciales restringidas de esta industria, es de hasta un 25% sobre la cuota total, o sea, hasta 100 camiones.

Los solicitantes, para adquirir camiones dentro de la cuota de la Minería, deberán reunir y satisfacer las siguientes condiciones:

a) Comprobar que trabaja exclusivamente en la minería, por medio de un certificado que deberá expedir el funcionario de la Caja de Crédito Minero de la jurisdicción que corresponda, y especificando nombre y apellidos completos, nacionalidad, domicilio, actividad minera, uso final y otros detalles a que esté destinado el camión o camiones y demás datos que identifiquen al camión que solicita reemplazar, según su caso, agregándose un certificado de antecedentes del solicitante.

b) Entre los solicitantes, tendrán preferencia aquellos que hayan desgastado o destrozado su camión o camiones en servicio de la minería.

c) El Consejo Nacional de Comercio Exterior, oyendo a la Caja de Crédito Minero, se reserva el derecho de calificar la preferencia de la actividad minera, para los efectos de otorgar las autorizaciones de compra de camiones.

II.—OTRAS ACTIVIDADES NACIONALES ESENCIALES

El orden de preferencia será el que se detalla a continuación:

a) Gobierno, Ambulancias, Cuerpo de Bomberos.

b) Defensa Nacional, Carabineros, Servicios Hospitalarios.

c) Transporte de carga y elementos esenciales de la agricultura y en general el transporte de productos de la tierra, especialmente, entre localidades no comunicadas por otros medios de transporte mecanizado.

d) Transporte de servicio urbano de productos esenciales o sea sustancias alimenticias, materias primas, combustibles, cosechas y otras de primordial necesidad.

e) Servicios fiscales y de utilidad pública, como construcciones, caminos, agua potable, luz, fuerza motriz, teléfonos, gas, ferrocarriles y demás de importancia social.

f) Servicios de movilización colectiva, urbano, semi urbano y entre localidades no comunicadas por otros medios de transportes mecanizados.

III.—OTRAS ACTIVIDADES NO CLASIFICADAS

El Consejo Nacional de Comercio Exterior podrá considerar otras peticiones de actividades no clasificadas que, aunque no figuren entre las prioridades ya establecidas, comprueben la justicia que les asista.

IV.— TRAMITACION

Las solicitudes se presentarán a este Consejo Nacional de Comercio Exterior, en duplicado, con impuesto de \$ 2.00 en el original y en la que deberá constar:

- 1.o Nombre del solicitante
Carnet de identidad N.o de
Nacionalidad
Certificado de antecedentes,
- 2.o Domicilio: Calle N.o... Teléf.
Ciudad Provincia
- 3.o Actividad a que se destinará el camión
.....
- 4.o Identificación del camión que reemplazará, en su caso
- 5.o Los certificados a que se refieren estas

disposiciones, según que el solicitante sea de la Minería o de otras actividades.

Los interesados que hubieren obtenido la respectiva autorización de compra, podrán adquirir el o los camiones, en cualquier firma importadora o sus distribuidores.

En la autorización de compra que expida el Consejo Nacional de Comercio Exterior se hará constar la actividad a que dedicará el interesado el camión que adquiera, todo lo cual se mencionará en la factura del vendedor, y las transferencias que hubiere con posterioridad al acto de compra inicial se harán por escritura pública, y en ésta también se dejará especial constancia de la misma finalidad del uso de camión materia de la transacción, ya declarada.

El cambio de la actividad a que se destinará el o los camiones deberá hacerse con autorización del Consejo Nacional de Comercio Exterior, quien, previos los comprobantes que lo justifiquen, podrá acordarlo.

La contravención a esta disposición será causal suficiente para denegar toda futura autorización de compra, sin perjuicio de las demás sanciones que acuerden las leyes y reglamentos en vigencia.

Las firmas importadoras o sus distribuidores, darán cuenta al Consejo Nacional de Comercio Exterior de toda autorización de compra de camiones que cumplan, acompañada de los antecedentes que hubieren recibido.

La autorización de compra y la respectiva solicitud quedarán nulas y sin efecto si dentro del plazo de 30 días para Santiago y 50 para el resto del país, contados desde la fecha de entrega de la autorización, no ha sido cumplida.

LA INDUSTRIA MINERA EN CHILE (1)

CARBON

La producción de carbón del mes de Noviembre, aunque experimentó, en relación con la de Octubre, una baja de 4.901 toneladas, se mantuvo siempre en un alto nivel, toda vez que alcanzó a 201.889 toneladas. Comparada con la de Noviembre de 1942 presenta un aumento de 21.462 toneladas.

En Noviembre se ocuparon 17.601 obreros en las faenas carboníferas, contra 17.709 (cifra rectificada) en Octubre y 16.524 en Noviembre de 1942.

PRODUCCION DE CARBON

(En miles de toneladas)

FECHAS	Prod.	
	bruta	neta
1943 Enero	172,6	154,5
Febrero	170,4	152,0
Marzo	187,6	169,9
Abril	172,3	153,6
Mayo	179,4	160,4
Junio	189,5	168,7
Julio	210,5	187,8
Agosto	*194,0	*173,1
Septiembre	*186,0	*165,7
Octubre	*206,8	*182,6
Noviembre	*201,9	*179,9

(*) Cifras provisionales.

ORO

La producción de oro sufrió un descenso general en Noviembre. El rubro de producción de oro de minas bajó de 68,2 kilogramos a 47,2; el de oro de lavaderos, de 10,7 kilogramos a 7,9, y el del oro exportado en minerales, barras de cobre y otras formas, de 375,2 kilogramos a 344,7. La producción total, que alcanzó a 399,8 kilogramos, fué también inferior en 59,3 kilogramos a la de Noviembre de 1942.

Por el decreto N.º 4417, cuyo texto publicamos en la página 328 de este Boletín, ha quedado restablecida la venta libre de oro metálico y amonedado en el país, que se encontraba sometida a un control desde que se suspendió, en 1931, el patrón de oro en Chile.

(1) Tomado del Boletín del Banco Central de Chile del mes de Diciembre 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
Febrero	111.363	37.960	250.494	399.817
Marzo	133.748	17.639	344.817	496.204
Abril	122.695	30.497	334.045	487.237
Mayo	101.362	24.931	376.922	503.216
Junio	83.006	10.925	310.359	404.290
Julio	106.083	12.355	285.294	403.732
Agosto	112.681	8.813	366.744	488.238
Septiembre	102.005	11.815	417.968	531.788
Octubre	68.192	10.731	375.219	454.142
Noviembre	47.201	7.907	344.731	399.839

*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 Bavaderos 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 siguió un movimiento ascendente en los meses de Agosto a Octubre, sufrió en Noviembre una declinación de 2,4 puntos (2,3%), quedando en 102,4; comparado con el de Noviembre de 1942 presenta una ligera alza de 1%.

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	106,4
Mayo	105,2
Junio	105,0
Julio	96,2
Agosto	99,6
Septiembre	101,1
Octubre	104,8
Noviembre	102,4

(*) Cifras provisionales.

INFORMACIONES DE ACTUALIDAD

BRASIL

Hierro laminado

En 1942, la producción de hierro laminado alcanzó a 153.154 toneladas, y su valor en usina fué estimado en 257.102.000 cruzeiros. La producción de 1939, en cuyo último cuatrimestre comenzó la guerra, fué de 100.996 toneladas, por un valor de 113.775.000 cruzeiros, lo que arroja un aumento de 52% en la producción para el año 1942. Con respecto al precio por kilo, se obtuvieron valores promediales, debido a la variación de precio que experimenta el producto de usina a usina, de acuerdo con la calidad del mismo y otros factores económicos incidentes. Mientras en 1939 fué Cr\$ 1.13 en 1942, se elevó a Cr\$ 1.68, o sea un aumento equivalente al 50%.

ECUADOR

Emisión de certificados de oro

A fin de combatir la inflación, se autorizó al Banco Central a emitir contra sus reservas certificados de oro no negociables, con límites de vencimiento no superior a dos años, e interés de 3% anual. Los Bancos deberán invertir obligatoriamente, en la adquisición de dichos certificados, por lo menos el 20% del monto total de sus depósitos. Se considera que mediante este arbitrio se absorberá el exceso de circulante, sin causar efectos deflacionistas.

(Boletín Informativo, Montevideo, Septiembre-Octubre).

ESTAÑO

a) Nuevo contrato

Nuestro representante en los Estados Unidos, señor Miguel Ethenique, ha sido portador de una proposición de la U.S. COMMERCIAL COMPANY (que ha sustituido a la Metals Reserve Co.) para la renovación del contrato sobre venta de es-

taño. En líneas generales se mantienen las bases ya conocidas, pero parece destacarse el hecho de que se mantendría el precio de 63½ c. durante dos años, computables a partir del 1.º de Julio de 1943. Desde este aspecto, la nueva proposición representa una apreciable mejora sobre la anterior, que solamente contemplaba el precio mencionado por el término de un año. Esto significa que la estabilidad económica de la industria estañífera, y por consiguiente del país, quedará garantizada, aunque en forma muy restringida, hasta el 30 de Julio de 1945. El plazo total del contrato es de cinco años o sea hasta el 30 de Junio de 1948, pero el precio a regir desde el 1.º de Julio de 1945 deberá ser materia de un acuerdo especial entre compradores y vendedores.

Las demás cláusulas relativas a los castigos por impurezas, pérdidas de fundición y otras son objeto de cuidadoso estudio por parte de los productores y en cuanto al Banco Minero, de acuerdo a la promesa del Departamento de Estado, deberán otorgársele condiciones especiales, ya que, en caso contrario, la situación de la minería chica resultaría francamente desfavorable.

b) Producción

Según una estadística publicada en el AMERICAN METAL MARKET correspondiente al 4 del mes en curso, la exportación de estaño de Bolivia durante los 9 primeros meses de este año ha alcanzado en total a 29.941 toneladas métricas finas contra 29.455 toneladas exportadas durante igual período del pasado año.

(Carta Informativa del Banco Minero de Bolivia, primera quincena de Noviembre de 1943).

AZUFRE

a) Exportación boliviana

El incremento observado en las exportaciones de azufre entre Enero y Julio de este

año, alentado por los altos precios que alcanzó este producto en ese período ha declinado en forma lamentable a partir de Agosto. En efecto, las exportaciones habidas han sido como sigue:

Enero/Julio	5,137 toneladas
Agosto/Noviembre	1,095 "

Sumando en total 6,282 toneladas. Este hecho nos hace ver que la menor cantidad prevista para 1943, de 10,000 toneladas, no será llenada.

b) Producción exterior

De un interesantísimo estudio hecho por el Ingeniero señor Simón Fenoglio Preve, de la Dirección General de Minas y Geología de la Argentina, extraetamos los siguientes detalles que han sido publicados en el N.º 229 del Boletín de Informaciones Petroleras.

La Producción total de azufre en aquella República ha sido como sigue:

1941	373 toneladas
1942	4,250 "
1943	18,000 " (estimado)

y en seguida se menciona que "Con las labores en varias azufreras y el funcionamiento normal de la planta instalada en "Casualidad" (Los Andes), se espera contar para el año 1943, con una producción de 18,000 toneladas de azufre refinado y el doble para 1944, con lo cual quedará prácticamente cubierto el mercado nacional, y con perspectivas de exportación a los países sudamericanos del Atlántico que carecen de ese vital elemento.

El consumo en la Argentina ha ido incrementándose gradualmente como se verá por los siguientes promedios anuales:

1914/1923	6,157 toneladas
1924/1932	13,354 "
1933/1942	23,743 "

y se confirma por las cifras correspondientes a los cinco últimos años, yendo desde 22,444 toneladas en 1938, hasta 31,362 toneladas en 1942. Cabe notar que mientras en los cuatro años precedentes la importación de azufre ha sido exactamente igual a la del consumo, ya en 1942, se siente la primera influencia de su producción,

mercando la cifra importada sólo 27,718 toneladas.

(Carta informativa del Banco Minero de Bolivia. Primera quincena de Diciembre de 1943).

SITUACION DE LOS MINERALES EN LA POSTGUERRA

Relacionado con el problema de la situación de los minerales en la postguerra encontramos un interesante artículo en American Metal Market, en su edición de 19 de Noviembre último. Se prevé que el Gobierno de los Estados Unidos dispondrá de enormes cantidades de toda clase de minerales en el momento en que el último adversario de las Naciones Unidas deponga las armas. Se estima que para estos minerales deberá crearse una especie de Buffer-Stock ya que al lanzarlos al mercado libre, que sería muy reducido, se arruinarían completamente los precios y con ellos a los productores. Aparte de esto el Senador Scrugan se propone elevar a consideración del Senado Americano un proyecto de ley que prevé el sostenimiento de las minas de alto costo por un tiempo no menor a cinco años después de la conclusión de la guerra. American Metal Market expone las dificultades que se opondrían a tal proyecto y sugiere la creación de un organismo en el que estarían representadas todas las ramas de la industria metalúrgica de los Estados Unidos para que estudie la situación de los minerales y metales en la postguerra.

FOMENTO DE LA MINERIA EN EL BRASIL

Nos informamos por el "Boletín de Conselho de Comercio Exterior", editado en Río de Janeiro, que el Gobierno brasileño ha autorizado la inversión de tres millones de cruzeiros para el estudio de los yacimientos mineralógicos de los diversos Estados de aquel país. Será para nosotros muy interesante conocer el desarrollo de este plan en los Estados de Mariana y Río Grande do Sul que se refieren a minerales similares a los que explota Bolivia como wolfran, estaño y cobre.

(Carta informativa del Banco Minero de Bolivia. Segunda quincena de Diciembre de 1943).

LOS PROYECTOS SIDERURGICOS DEL GOBIERNO PERUANO

La terminación de los planes definitivos y la aprobación del contrato final para el establecimiento de una industria peruana de carbón, fierro y acero, fueron anunciados oficialmente en Agosto del año pasado, y el contrato que cubre la empresa fué firmado en el Ministerio de Fomento y Obras Públicas en Septiembre 4 de 1942.

La empresa, que será realizada por H. A. Brassert & Co., ingenieros de fierro y acero de Nueva York, Pittsburgh, Chicago y Londres, para el Gobierno peruano, representa una inversión de 15.000.000 de dólares aproximadamente, que se tomarán del crédito de U. S. \$ 25.000.000 otorgado a Perú por el Export and Import Bank de Estados Unidos, en un convenio firmado en Washington en Abril. La inversión en carbón, fierro y acero es retributiva y se amortizará en 7 años y medio, después de entrar las plantas en operación. Se calcula que la producción de fierro terminado y de productos de acero de la planta Chimbote, cuando trabaje a toda su capacidad, será de 100.000 toneladas métricas al año. Brassert & Co. recibirán como remuneración por el cumplimiento del contrato un honorario de 7 por ciento del costo de la empresa, excluyendo seguros y otras cargas. Al terminar cada sección, Brassert & Co. vigilarán la operación técnica por un período de seis meses, antes de entregarla al Gobierno para su funcionamiento. Las negociaciones del convenio Gobierno Peruano-Brassert fueron realizadas por Mr. Alexander C. Barker, Vicepresidente y director de H. A. Brassert & Co. El representante

en Lima de la compañía es Mr. Alfredo Larranage. Los planes para la instalación de una industria de carbón, fierro y acero en Perú caen dentro de las divisiones territoriales principales que se exponen a continuación:

1) Explotación de las minas de fierro de la región de Mareona, dentro de un radio de 10 a 15 kms. de las bahías de San Nicolás y San Juan, a unos 400 kms. al sur de Callao.

2) Explotación de depósitos de carbón ubicados en los valles de los ríos Santa y Chuquisara, a unos 110 kms. tierra adentro del puerto de Chimbote. Chimbote queda aproximadamente a 350 kms. al norte de Callao.

3) Instalación de hornos de manga para fierro y acero; plantas de beneficio, de aglomeración, dique y facilidades de transporte en el puerto de Chimbote, donde se ubicará el centro de la nueva industria.

Los trabajos de la nueva empresa comenzarán apenas sea posible y se estima que se emplearán 4.000 hombres en el trabajo de construcción, por un período de dos o tres años. Cuando las plantas de beneficio y las industriales estén en operación con las industrias aliadas, emplearán de 4 a 5.000 hombres. Este es el desarrollo industrial más grande en la historia moderna del Perú, ya que la Peruvian Corporation Railways, las operaciones de Cerro de Pasco Copper Corporation y de International Petroleum Company, que son las únicas empresas que pueden compararse, se han desarrollado en un período relativamente largo.

(The Mining Journal).

MEMORIAS DE COMPAÑIAS MINERAS

COMPAÑIA MINERA DISPUTADA DE LAS CONDES S. A.

CAPITAL: \$ 25.200.000.— dividido en 1.259.878 acciones.

El Balance General al 30 de Junio de 1943 arroja el siguiente resultado: **ACTIVO.**— Activo Inmovilizado: \$ 24.956.547.19; Activo Realizable: \$ 7.686.856.60; Activo Disponible: \$ 3.547.322.27; Activo Transitorio: \$ 125.124.92. **PASIVO.**— Pasivo no Exigible: \$ 28.598.280.71; Pasivo Exigible: \$ 3.458.180.81; Pasivo Transitorio: \$ 2.360.884.35. Utilidad: \$ 4.418.261.11.

La Cuenta de Ganancias y Pérdidas al 30 de Junio de 1943 arroja el siguiente resultado: **DEBE.**— Gastos Generales: \$ 819.346.96; Gastos Explotación: \$ 15.267.731.43; Intereses, Comisiones y Descuentos: \$ 81.287.41; Impuestos: \$ 537.617.59 Patentes y Contribuciones: \$ 250.635.25; Leyes sociales: \$ 1.919.670.53. **HABER.**— Venta de Concentrados: \$ 23.212.946.03; Intereses Ganados: \$ 44.541.58; Diferencias de Cambio: \$ 37.062.67.

El Balance de la Compañía efectuado al 30 de Junio ppdo., que consta de la presente Memoria, arroja una Utilidad de explotación de \$ 7.537.968.32, que después de descontar las amortizaciones, leyes sociales, provisiones para impuestos, etc., etc., deja una Utilidad Líquida de \$ 4.418.261.11, que el Directorio propone distribuir en la siguiente forma: A Fondo de Reserva, 5 por ciento sobre Utilidades \$ 220.913.05; A fondo de Accionistas \$ 1.675.592.06; A cubrir el Dividendo N.º 21, ya pagado \$ 2.519.756. Aceptada esta distribución, los Fondos de la Compañía quedarían como sigue: Capital \$ 25.200.000.—; Fondo de Reserva Legal \$ 1.813.610.48; Fondo de Accionistas \$ 3.485.615.34; Total \$ 30.499.225.82. Las Cotizaciones que sirvieron de base para las liquidaciones de venta de nuestra producción se mantuvieron constantes en US. \$ 0.117. Durante el año las minas entregaron a la Planta de Concentración 165.163.68

toneladas de minerales con una ley, término medio, de 2,52% de cobre.

Los trabajos de reconocimiento y preparación de las Minas, se han desarrollado satisfactoriamente. Se vendieron durante el ejercicio 11.530 toneladas de concentrados con la ley media de 31,453% de cobre. Las plantas hidro-eléctricas de la Compañía, han marchado con regularidad suministrando toda la energía necesaria para el movimiento de las instalaciones. Los Andariveles han trabajado sin interrupciones de importancia.

COMPAÑIA SALITRERA DE TARAPACA Y ANTOFAGASTA

CAPITAL: \$ 209.247.800, dividido en 4.184.956 acciones de \$ 50 c/u.

El Balance General al 30 de Junio de 1943 arroja el siguiente resultado: **ACTIVO.**— Activo Inmovilizado: \$ 337.996.155.74. Inversiones en Compañías Subsidiarias y Asociadas: \$ 26.872.191.67. Activo Realizable: \$ 209.006.773.42. Activo Disponible: \$ 23.741.151. Otros Activos: \$ 2.371.236.34. Activo Transitorio: \$ 494.178.59. Fondos en poder de banqueros: \$ 1.125.227.78. **PASIVO.**— Pasivo no Exigible: Reserva de Capital: \$ 85.090.939.80. Reservas: \$ 204.141.845.35. Pasivo Exigible: \$ 74.739.371.50. Pasivo Transitorio: \$ 19.080.947.24. Ganancias y Pérdidas: \$ 8.180.783.16. Acreedores de los artículos 28 y 34 Ley 5350: \$ 1.125.227.78.

El Balance muestra una utilidad líquida de: \$ 8.180.783.16. Salitre y Yodo: \$ 2.687.115.54. Otros ramos: \$ 5.493.667.62. Utilidad total: \$ 8.180.783.16, la que según el artículo 48 de los Estatutos, proponemos distribuir como sigue: a) 20% a Fondo de Reserva Legal: \$ 1.636.156.63. b) 30% a Fondo para amortizaciones extraordinarias u otros fines de interés social: \$ 2.454.234.95. Total de Reservas y Fondos: \$ 4.090.391.58. Saldo: \$ 4.090.391.51. Este saldo se descompone como sigue: Utilidades provenientes de salitre y yodo destinadas

a la amortización de bonos sin intereses: \$ 1.343.557.77. Utilidades varias no comprendidas en las del Salitre y Yodo (artículo 50 de los Estatutos) que se dejan en Fondo de Accionistas: \$ 2.746.833.81. Después de efectuar la distribución propuesta, las reservas contempladas en los Estatutos quedarían con los siguientes saldos: Fondo de reserva legal: \$ 25.576.889.19. Fondo de Eventualidades: \$ 733.632.58. Fondo para amortizaciones extraordinarias u otros fines de interés social: \$ 19.132.032.94. Total: \$ 45.442.554.71. A pesar de las dificultades derivadas de la si-

tuación internacional, la Compañía ha proseguido amortizando los bonos sin intereses comprendidos en los artículos 28 y 34 de la Ley 5350. La construcción de la planta mecanizada, que se inició a principios de 1941, en la provincia de Tarapacá, se ha intensificado al máximo gracias a que se ha podido adquirir en los Estados Unidos la totalidad de las maquinarias y materiales que se requerían para completarla. La mayoría de los elementos de construcción ha llegado al país y confiamos en que la planta podrá iniciar sus trabajos a mediados del año próximo.

ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

SESION N° 1033, EN 6 DE ENERO DE 1944

El 6 de Enero de 1944, a las 18.45 horas, se reunió el Consejo Directivo de la Sociedad Nacional de Minería, presidido por el Vicepresidente, señor Pedro Alvarez Suárez, con asistencia de los Consejeros señores Eduardo Aguirre, Pedro Enrique Alfonso, Humberto Alvarez, Fernando Benítez, Alcibiades Carrillo, Roy E. Cohn, Manlio Fantini, Arturo Herrera, Jack Jaime, Carlos Melej, Alberto Moreno, Julio Pinto, Eulogio Sánchez, Percy Seibert, Alfredo Sundt, Pedro Luis Villegas, Oscar Peña, y Lillo, Secretario General, y del Prosecretario señor Raúl Rodríguez, que actuó de Secretario.

ACTA.— Queda pendiente el acta de la sesión anterior.

En seguida, se da cuenta de:

a) Una carta del Consejo Nacional de Comercio Exterior, acusando recibo del nombramiento de don Roque Berger como miembro de la Comisión Racionadora de autos, camiones, bicicletas y sus repuestos.

El señor Alvarez informa que el señor Berger ha concurrido ya a sesiones de esta Comisión, en representación de la Sociedad.

Se tomará nota de la carta, del Consejo Nacional de Comercio Exterior, ya mencionada, y

b) Una comunicación del Consejo Nacional de Comercio Exterior, dando a conocer

antecedentes sobre "Bancos de Rescate y Fomento Minero", enviados por la Embajada de Chile en Bolivia, los que quedaron a disposición de los señores Consejeros.

A continuación, se tratan las siguientes materias:

I.— PROBLEMA DE LOS NEUMATICOS

El señor Alvarez expresa que se ha enviado una circular a las Asociaciones Mineras y Empresas afiliadas, dándoles cuenta de las actividades desarrolladas por la Sociedad últimamente en el problema de los neumáticos.

Agrega que se ha pedido una revisión de precios a fin de que éstos se reduzcan a términos más justos.

Se ha obtenido, gracias a la actividad del representante de la Sociedad en el Comité de Caucho del Consejo Nacional de Comercio Exterior, señor Fantini, que se asigne a la Minería una cuota de neumáticos equivalente al 30% de las unidades que se importarán.

El señor Fantini manifiesta que el Excmo. señor Ríos ordenó al Comisariato suspender las ventas de neumáticos del tercer trimestre, en espera de la revisión de precios que se ha pedido.

II.—CONVENIO SOBRE RETORNO DE ORO ENTRE LA CAJA DE CREDITO MINERO Y EL BANCO CENTRAL DE CHILE

El señor **Alvarez** expresa que se ha informado ampliamente a las empresas productoras de oro, por medio de una circular, sobre el convenio celebrado entre la Caja de Crédito Minero y el Banco Central de Chile, en relación con el retorno al país del oro exportado a Estados Unidos en barras de cobre, en concentrados, en minerales y se les ha dado a conocer, también, el texto del decreto supremo sobre libre comercio del oro metálico.

Deja constancia de los agradecimientos del Consejo por la colaboración prestada por el Consejero señor Sánchez, en la redacción de la circular mencionada sobre convenio entre la Caja de Crédito Minero y el Banco Central de Chile.

Contestando a una consulta, que le ha formulado el Consejero señor Villegas, expresa el señor Alvarez que los pequeños productores de oro se beneficiarán con los subsidios que pagará la Caja de Crédito Minero, en la forma explicada en la circular a que ha venido haciendo referencia.

III.—PROYECTO DE LEY QUE AUMENTA LOS DIAS FERIADOS DE LOS OBREROS Y EMPLEADOS DE LA MINERIA

El señor **Alvarez** informa que el proyecto de ley sobre aumento de días feriados de los empleados y obreros que trabajan en la industria minera, ha estado discutiéndose en el Consejo Superior del Trabajo y recuerda que la Sociedad se dirigió oportunamente a este organismo, dando a conocer las observaciones del Consejo.

Agrega que se ha recibido una comunicación de uno de los representantes de la Sociedad ante el Consejo indicado, señor Juan Díaz, diciendo que el proyecto fué aprobado por el Consejo Superior del Trabajo, con el voto en contra de los representantes de la minería.

El proyecto pende actualmente de la consideración de la Cámara de Diputados. La Sociedad envió también una nota a la Cámara, objetando el proyecto de que se trata.

IV.—IMPORTACIONES DE PETROLEO DIESEL REALIZADAS POR LA SOCIEDAD ABASTECEDORA DE LA MINERIA

El señor **Alvarez** expresa que se ha

recibido una comunicación de la Sociedad Abastecedora de la Minería, pidiendo la colaboración de la Sociedad en las gestiones iniciadas para obtener dólares a \$ 25 para importaciones de petróleo Diesel.

Agrega que la Mesa ha estado preocupada de este asunto y que se han recibido informaciones emanadas del Consejo Nacional de Comercio Exterior, en el sentido de que ese Consejo no ha podido atender la petición de la Abastecedora porque ha recibido instrucciones expresas para restringir la entrega de dólares a \$ 25 solamente a unos cuantos rubros, determinados específicamente y entre los cuales no figura el petróleo Diesel.

El señor **Benítez** manifiesta que le ha correspondido intervenir en este asunto y que estima conveniente para los mineros la petición de la Sociedad Abastecedora de la Minería.

La Abastecedora contrató los embarques en Noviembre ppdo. y ha recibido ya uno de los cargamentos en el puerto de Coquimbo. Se han comprometido las ventas de este petróleo con industriales mineros a precios rebajados, sobre la base de que se contaría con divisas de \$ 25.

Por estas razones, estima el señor **Benítez** que es conveniente pedir al señor Ministro de Hacienda que la orden impartida para realizar las importaciones con dólares de disponibilidades propias, se aplique sin efecto retroactivo, a fin de que las importaciones de petróleo Diesel tramitadas por la Abastecedora, puedan liquidarse con dólares de \$ 25.

Formula indicación el señor **Benítez** para encomendar a la Mesa que continúe realizando gestiones para que se acceda a la petición de la Abastecedora, en la forma en que lo ha explicado.

Se aprueba la indicación del señor **Benítez**.

V.—PETICIONES DE LA ASOCIACION MINERA DE TALTAL

El señor **Alvarez** da a conocer una nota de la Asociación Minera de Taltal, transcribiendo algunas declaraciones aprobadas por ella.

Estas declaraciones son, en síntesis, las siguientes:

a) Solicitar del Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta, que preste su ayuda para evitar el cierre del Laboratorio Químico de Ensayes de la Caja de Crédito Minero, en Taltal;

b) Deben dedicarse, parte de las entradas ordinarias y extraordinarias del presupuesto anual del Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta, a obras de fomento minero e industrial del Departamento de Taltal;

c) Es conveniente que el Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta se aboque de inmediato a la resolución y realización de los informes existentes sobre estudios mineros, en el mineral de Esmeralda y que se hagan estudios de las diversas zonas mineras de la región de Taltal, y

d) Procurar la industrialización de la pesca en el puerto de Taltal, por medio del Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta.

Estima el señor **Alvarez** que, refiriéndose las peticiones de la Asociación Minera de Taltal a puntos que competen al Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta, es procedente transcribirlas a esa institución, solicitándole que haga cuanto esté de su parte para acceder a ellas.

El señor **Jaime** solicita que la nota de la Asociación Minera de Taltal sea también puesta en conocimiento de la Caja de Crédito Minero, pidiéndole que, por ahora, no cierre el Laboratorio Químico, en espera del resultado de las gestiones que se están haciendo ante el Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta.

El señor **Alvarez** dice que el señor **Peña y Lillo**, representante de la Sociedad en el Consejo de la Caja de Crédito Minero, le ha informado que la Caja cerró el Laboratorio de que se trata, el 1.º del mes en curso.

El señor **Peña y Lillo** estima oportuna la indicación del señor **Jaime**, ya que, hace algún tiempo, se obtuvo de la Caja de Crédito Minero que dejara sin efecto la resolución que adoptó en orden a cerrar su Laboratorio de Illapel.

Se acuerda transcribir las peticiones de la Asociación Minera de Taltal al Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta y a la Caja de Crédito Minero, solicitándoles que procuren satisfacerlas.

VI— CESANTIA EN LA PROVINCIA DE COQUIMBO.— VENTA DE MINERALES A METALS RESERVE

El señor **Alvarez** expresa que se ha recibido una comunicación de la Asociación Minera de La Serena, incluyendo co-

pia de una nota que ha enviado al Intendente de la Provincia de Coquimbo, sobre la necesidad de absorber la cesantía de los obreros de las faenas de manganoso y oro y la conveniencia de que se arbitren medios para salvaguardar los intereses de los pequeños productores de la industria aurífera.

Este problema, que ya ha sido considerado por la Sociedad, continuará presentándose debido a las variaciones que experimentará el mercado de minerales, por las situaciones derivadas de las compras.

El señor **Pinto** manifiesta que en Illapel existe ya cesantía y que se trata de un problema de importancia.

Agrega que ha pedido audiencia al Ministro de Economía, con el objeto de pedirle que se busque colocación a los cesantes en otras actividades.

Solicita informaciones sobre la situación del manganoso.

El señor **Alvarez** expresa que la Sociedad ha hecho toda clase de gestiones en favor de los productores de manganoso, habiéndose llegado a un acuerdo con los representantes en Chile de la Foreign Economic Administration para transmitir a Estados Unidos una petición de compra de 40.000 toneladas más, de las cuales 10.000 se venderían en las mismas condiciones de calidad y ley del contrato en vigor y 30.000 en condiciones menos favorables.

Agrega que hay buenas expectativas acerca de estas gestiones.

El señor **Pinto** formula indicación para que la Mesa haga gestiones para obtener que las personas que queden cesantes en la Provincia de Coquimbo sean ocupadas en obras públicas o en otras actividades.

Algunos señores Consejeros hacen observaciones sobre las conversaciones que deberán sostenerse con los representantes de la Metals Reserve sobre venta de minerales.

El señor **Sánchez** expresa que en las conversaciones tenidas con Metals Reserve Co. puede suceder que se insista en puntos de menor importancia que perjudican soluciones favorables en otros de trascendencia fundamental para la minería. Estima en consecuencia que es necesario manifestar a la Comisión que discute el convenio con Metals Reserve Co. que es conveniente estudiar cuánto representa en pesos cada una de las diversas modificaciones propuestas por Metals Reserve Co. y ad-

más que importancia tienen con respecto a la industria minera estable del país.

Este estudio traería una pauta clara de cuáles son los puntos fundamentales en los que la comisión debe categóricamente insistir.

El señor **Presidente** declara que hará llegar estas observaciones a la Comisión que discute el contrato con Metals Reserve Co.

El señor **Jaime** estima que la venta de 40.000 toneladas más de manganeso solucionaría el problema en forma transitoria, ya que éste se presentaría nuevamente dentro de poco tiempo.

Estima preferible que los obreros cesantes sean destinados a trabajos mineros, tales como la explotación de minas de oro, para las cuales existen mejores expectativas, sustituyéndose entonces una actividad minera por otra.

Informa que en la Corporación de Fomento se encuentran en estudio algunos proyectos para instalar plantas pequeñas, que podrían significar un fomento minero.

Formula indicación para que la Comisión de Fomento considere estas ideas y para que se dirija una nota a la Corporación de Fomento de la Producción, pidiéndole que procure hacer inversiones mineras en el Norte.

Finalmente, se toman los siguientes acuerdos:

a) Practicar gestiones para que los obreros que queden cesantes en la Provincia de Coquimbo, sean destinados a otras actividades;

b) Enviar una nota a la Corporación de Fomento de la Producción, pidiéndole que apresure sus estudios sobre inversiones mineras en el Norte, advirtiéndole la urgencia que existe en realizar esas inversiones como un medio de absorber la cesantía que amenaza producirse por la reducción de actividades mineras, y

c) Transmitir a los miembros de la Comisión Chilena, de la Metals Reserve las observaciones formuladas por el señor Sánchez acerca de las condiciones de ventas de minerales.

VII.— SUELDOS VITALES PARA LA PROVINCIA DE SANTIAGO

El señor **Alvarez** informa que la Confederación de la Producción y del Comercio ha insinuado a la Sociedad que se haga parte en las reclamaciones deducidas por los empleados particulares de Santiago, en contra de la resolución de la Comisión Pro-

vincial Mixta de Sueldos, que fijó en \$ 1,098 el sueldo vital de que deben disfrutar los empleados de Santiago, como sueldo mínimo, durante el año 1944.

Los empleados particulares han solicitado que este sueldo sea aumentado a más de \$ 1,300.

Según la insinuación de la Confederación, la Sociedad se haría parte en las reclamaciones sosteniendo la inconveniencia de acceder a la petición de los empleados.

Después de un breve cambio de ideas, se acuerda no hacerse parte en la reclamación mencionada, por estimar que esta situación no afecta a la industria minera, por tratarse de empleados particulares que prestan sus servicios en la Provincia de Santiago.

VIII.—MODIFICACION DE ITINERARIO DE AVIONES

El señor **Alvarez** expresa que la Asociación Minera de Vallenar, impuesta del nuevo itinerario de aviones que restringe las comunicaciones aéreas con las provincias del Norte, ha pedido que se hagan gestiones para que se reconsidere la medida que en este sentido ha tomado la Línea Aérea Nacional.

Se acuerda acceder a la sugerencia de la Asociación Minera de Vallenar y enviar una nota sobre el particular a la Línea Aérea Nacional.

IX.— LAMINACION DEL COBRE

El señor **Alvarez** manifiesta que, cumpliendo la resolución tomada por el Consejo en la sesión anterior, la Sociedad dirigió una nota a S. E. el Presidente de la República, pidiéndole que fije una política favorable a los intereses nacionales mineros en el problema de la laminación del cobre, política que consistiría en que la utilidad en la laminación del cobre quede en beneficio de los productores mineros.

(El Prosecretario da lectura a la nota mencionada por el señor Alvarez).

Expresa el señor **Alvarez** que la Mesa ha sido informada en el sentido de que la Corporación de Fomento de la Producción tomó nuevos acuerdos para formar una sociedad con Mademsa para explotar la laminación del cobre, debiendo quedar en poder de Mademsa los dos tercios de las acciones de la nueva sociedad y el tercio restante, en manos de la Corporación.

El señor **Melej** expresa que desgraciadamente no se encuentran en la sala los representantes de la minería en la Corporación de Fomento, señores Martínez y Fuenzalida.

Según los antecedentes recibidos en la Cámara de Diputados, que habían sido solicitados por la representación parlamentaria de las Provincias de Atacama y Coquimbo, los acuerdos tomados por la Corporación de Fomento, con anterioridad a la resolución de este mismo organismo, citada por el señor Alvarez, eran más favorables para la minería, ya que se entregaba a la Corporación una mayor cuota en la proyectada sociedad.

Es lamentable que el Ministerio de Economía y Comercio haya enviado a la Cámara antecedentes antiguos, que no corresponden a la situación creada por los acuerdos posteriores de la Corporación de Fomento, citados por el señor Alvarez.

Agrega que en la sesión anterior del Consejo de la Sociedad se dió a conocer una comunicación enviada por Mademsa a la Corporación de Fomento, desahuciendo el negocio con la Corporación y exigiendo la entrega de las maquinarias laminadoras, habiéndose creído en el Consejo que este desahucio abría nuevas expectativas a las gestiones que se estaban realizando en favor de los intereses mineros.

Los parlamentarios de la Zona Norte no han podido esclarecer en la Cámara de Diputados la forma cómo se ha llevado adelante el negocio con Mademsa, no obstante sus reiteradas peticiones solicitando del Gobierno y de la Corporación de Fomento los antecedentes completos.

Mayores informaciones han tenido en el Consejo de la Sociedad, de parte de los representantes de la minería en el Consejo de la Corporación.

Ha pedido e insiste en ello, que se deje constancia en las actas del Consejo de esta Sociedad de los nombres de las personas que intervinieron en las votaciones que tuvieron lugar en las Comisiones Unidas de Industria y Minería y en el Consejo de la Corporación de Fomento, para resolver favorablemente la constitución de la Sociedad con Mademsa y la forma cómo estas personas emitieron sus votos.

El señor **Peña y Lillo** explica que pidió verbalmente estos antecedentes al señor Martínez y que éste le expresó que las actas de la Corporación de Fomento tienen el carácter de confidenciales, razón por la cual no podrían estamparse los datos pedidos

por el señor Melej en las actas del Consejo de esta Sociedad.

El señor **Melej** estima que estas actas y estos acuerdos de la Corporación de Fomento no pueden ser confidenciales para la Sociedad Nacional de Minería, que es mandante del señor Martínez, correspondiendo a éste, como mandatario de la Sociedad, proporeionar los antecedentes necesarios, cuando haya interés en conocerlos.

El señor **Alvarez** dice que cuando el señor Martínez esté presente, explicará seguramente al señor Melej por qué no ha sido posible obtener los nombres de las personas que intervinieron en las votaciones que tuvieron lugar en la Corporación de Fomento respecto a la formación de una sociedad con Mademsa.

El señor **Aguirre** manifiesta que, hace poco, en la Cámara de Diputados, un H. Diputado criticando el aumento enorme y siempre ascendente de los presupuestos de gastos de la nación, sin considerar fondos en cantidades suficientes para el fomento de la mayor producción de las industrias, decía: "Sin capitales no podemos reconocer y cubicar nuevas minas, levantar establecimientos de beneficio de minerales, construir caminos, ferrocarriles para futuras explotaciones, etc."

Tiene toda la razón el H. Diputado y con respecto al fomento de la industria minera es bien poco lo que se hace.

Pocos años después de entrar en actividad la Caja de Crédito Minero, se hicieron estudios completos para averiguar la posibilidad de establecer en el país una grande y completa fundición de minerales de cobre, estudios que fueron minuciosamente hechos por una comisión de ingenieros alemanes, llegándose entonces a la conclusión de que la fundición era indispensable y debía ubicarse en Paipote, en el Departamento de Copiapó.

Si en aquel tiempo se hubiera tenido por los Poderes Públicos una comprensión clara de la importancia del porvenir de la minería, la fundición se habría hecho.

Bastó que se produjera una baja temporal en el precio del cobre para que el proyecto quedara abandonado.

Ahora, con la Corporación de Fomento de la Producción ha sucedido que, poco después de entrar en actividades esta Institución, ordenó realizar el estudio de las posibilidades de levantar la fundición de los minerales de cobre y oro en el país. Y también de estos estudios técnicos ha re-

sultado que la fundición es posible y aún indispensable para el incremento de la minería; que su funcionamiento dejará un buen margen de utilidades, después de favorecer al productor y que su ubicación debe ser en Paipote.

Pero, cuando todo estaba dispuesto para ejecutar la gran obra, se produjeron los inconvenientes originados por la guerra y la obra no se pudo iniciar.

Han transcurrido más de tres años y por el laberinto que se trasluce en el mercado de los metales, para el período de la post-guerra, creen algunos que el precio del cobre bajará notablemente, circunstancia que hará difícil la ejecución del proyecto de la fundición.

Estima el señor **Aguirre**, que, aunque se produzca esa baja en el precio del cobre, la fundición debe hacerse, ya que así se ayudaría a sostener a la minería hasta que se normalizara la situación, abriéndose

otros mercados para el cobre en el mundo reorganizado.

Formula votos por que la Sociedad Nacional de Minería ejerza todas sus influencias hasta conseguir que la fundición sea un hecho para bien de la minería nacional.

El señor **Alvarez** recuerda que, de conformidad con las resoluciones adoptadas tiempo atrás por la Corporación de Fomento de la Producción, deberá llegarse al establecimiento de la fundición de minerales, una vez que hayan desaparecido las dificultades originadas por la guerra para la importación de las maquinarias.

El señor **Pinto** adhiere a las expresiones del señor **Melej** y protesta enérgicamente de la forma cómo la Corporación de Fomento de la Producción ha tramitado el negocio de la laminación del cobre.

Se levantó la sesión a las 19.30 horas.

Hernán Videla Lira, Presidente.— **Oscar Peña y Lillo**, Secretario General.

LEGISLACION

Se establece el comercio libre del oro metálico y amonedado en el país. — Se fijan normas para regularizar el mercado de minerales y concentrados de cobre dentro del país. — Se complementa el Decreto N.º 4,417, de 1943, que autoriza el comercio libre del oro metálico y amonedado en el país. — Se establecen condiciones sobre traspaso de acciones de sociedades anónimas. — Otras disposiciones legales y decretos publicados en el "Diario Oficial" durante el mes de Enero de 1944.

ESTABLECE EL COMERCIO LIBRE DEL ORO METALICO Y AMONEDADO EN EL PAIS

Núm. 4,417. — Santiago, 28 de Diciembre de 1943. — Visto lo dispuesto en el artículo 40 de la ley número 7,747,

Decreto:

1.º Queda restablecido el comercio libre del oro metálico y amonedado en el país, con la limitación de poder ser exportado únicamente por el Banco Central o por la Caja de Crédito Minero.

2.º La Superintendencia de la Casa de Moneda y Especies Valoradas recibirá libremente para su acuñación las barras o pasta de oro que se le presenten en las condiciones señaladas por la ley monetaria (decreto-ley 606, de 14 de Octubre de 1925).

3.º La Superintendencia procederá a rematar quincenalmente, por intermedio de la Bolsa de Comercio de Santiago, el equivalente en oro en moneda acuñada, proveniente de las barras o pasta de oro por ella recibidas, de acuerdo con lo establecido en el artículo anterior.

La entrega de las monedas de oro rematadas se hará por el Banco Central, previo pago del precio en moneda corriente, hecho a la orden de la Superintendencia.

La Bolsa de Comercio cobrará por estas operaciones comisión sólo al comprador, la cual no podrá ser superior a un cuarto por ciento del precio que se obtenga.

4.— Boletín Minero.

La Bolsa podrá efectuar operaciones de oro únicamente de contado.

4.º La Casa de Moneda hará gratuitamente la acuñación cuando el precio por la moneda vendida sea de \$ 45 o menos por gramo de oro fino. Si el precio del gramo subiere de \$ 45 y no fuere superior a \$ 60, se cobrará una tasa por refinación y ensayes equivalente al 30% de la diferencia, y si el precio subiere de \$ 60, se cobrará el 50% sobre el exceso.

5.º La Casa de Moneda enterará el valor del oro a sus dueños, según el promedio de precios que hubiere obtenido en el remate correspondiente.

6.º El Banco Central de Chile canjeará monedas de oro de su reserva por barras de oro que le entregue la Superintendencia de la Casa de Moneda.

7.º Los Bancos retirarán de la circulación las monedas limadas o perforadas o cuyo peso esté por debajo del límite de tolerancia legal, y las remitirán para su fundición y reaacuñación por cuenta del interesado, a la Superintendencia de la Casa de Moneda, la que las pagará en moneda corriente al precio medio del oro fijado por el último remate, con un descuento correspondiente a su menor peso y al costo de fundición y acuñación.

Tómese razón, comuníquese y publíquese. — J. A. RIOS M. — Arturo Matte L.

(Publicado en el "Diario Oficial" de 6 de Enero de 1944).

FIJA NORMAS PARA REGULARIZAR EL MERCADO DE MINERALES Y CONCENTRADOS DE COBRE DENTRO DEL PAÍS

Núm. 957. — Santiago, 13 de Diciembre de 1943. — Vistas las atribuciones que me confiere el inciso 1.º del Art. 72 de la Constitución Política del Estado y lo establecido en el decreto número 64-bis, del 3 de Febrero de 1943, del Ministerio de Economía y Comercio, que reglamenta el Art. 6.º de la Ley número 7,160, del 20 de Enero de 1942, y

Considerando:

a) Que es necesario dotar al país de fundiciones y refinerías electrolíticas de cobre, como medio de valorizar y regularizar la explotación de los yacimientos de los pequeños y medianos productores mineros;

b) Que mientras estos establecimientos no funcionen, es indispensable normalizar el mercado de minerales y concentrados de cobre dentro del país, con el fin de asegurar una producción máxima estable;

c) Que la Caja de Crédito Minero tiene planeado, desde hace algún tiempo, el establecimiento de fundiciones de cobre y de una refinería electrolítica, con los fines anteriormente expresados;

d) Que los estudios practicados permiten establecer que, para que pueda subsistir nuestra industria minera en forma regular y estable, es necesario, en determinadas oportunidades, pagar un sobreprecio a las tarifas de compra de concentrados y minerales de cobre, calculadas a base de los precios de venta de tal metal en el mercado mundial;

e) Que dicho sobreprecio debe lógicamente obtenerse, de preferencia, de las utilidades que se obtengan en las diversas etapas de venta o industrialización del cobre;

f) Que, con este objeto, es necesario que los establecimientos mencionados sean de propiedad semifiscal, que no estén afectos a la obligación de retribuir intereses comerciales;

g) Que es de conveniencia nacional mantener en su más alta capacidad la producción de minerales y concentrados de cobre para la exportación, tanto para disponer por el momento de la mayor cantidad de

cobre electrolítico posible, como para poder abastecer ampliamente en el futuro la fundición de cobre y refinería electrolítica que se proyectan;

Decreto:

1.º Las empresas explotadoras de cobre depositarán en la Caja Autónoma de Amortización, el valor en dólares provenientes de la venta de cobre en barras, electrolítico, fire refined, standard o blister, vendido en el mercado nacional para ser elaborado y, o, exportado a los países Sud y Centro Americanos.

2.º La Caja Autónoma de Amortización practicará la liquidación de estos dólares a razón de \$ 31 m/c. por dólar y destinará \$ 19.37 m/c. por dólar para las empresas a que se refiere el Art. 1.º de este decreto; \$ 5.63 por dólar a cumplir con las finalidades de la Ley N.º 7,144 y el saldo lo depositará en el Banco Central, en una cuenta especial que se denominará "Fondos Fomento Minero".

3.º Las sumas depositadas se destinarán a crear un fondo de reserva que se invertirá en la construcción de plantas de fundición y refinería electrolítica, en la regularización del mercado interno de minerales y concentrados de cobre, al fomento de la industria extractiva de las provincias del Norte, al fomento de la exportación del cobre elaborado, y a cubrir los gastos que demande la aplicación del presente decreto y del decreto número 247, del 22 de Abril de 1943, del Ministerio de Economía y Comercio.

4.º La distribución de los fondos provenientes de estos depósitos se hará por decreto supremo, previo informe del Departamento General de Producción del Ministerio de Economía y Comercio sobre las inversiones proyectadas.

5.º Este decreto empezará a regir a partir del 1.º de Noviembre de 1943, fecha en que también comenzarán a regir los decretos número 3,885, de 10 de Noviembre, y número 3,914, del 12 de Noviembre de 1943, del Ministerio de Hacienda,

Tómese razón, comuníquese y publíquese.
— J. A. RIOS M. — Fernando Moller B.
— Arturo Matte.

(Publicado en el "Diario Oficial" de 12 de Enero de 1944).

(Año 1944)

COMPLEMENTA EL DECRETO N.º 4,417, DE 1943, QUE AUTORIZA EL COMERCIO LIBRE DEL ORO METALICO Y AMONEDADO EN EL PAIS

Núm. 138. — Santiago, 6 de Enero de 1944. — He acordado, y

Decreto:

Complementase el decreto N.º 4,417, de fecha 28 de Diciembre de 1943, en el sentido de que los remates de moneda acuñada se harán por intermedio de la Bolsa de Comercio de Santiago y la Bolsa de Corredores de Valparaíso, en las proporciones de dos tercios y un tercio, respectivamente.

Tómese razón, comuníquese y publíquese. — J. A. RIOS M. — Arturo Matte.

(Publicado en el "Diario Oficial" de 15 de Enero de 1944)

ESTABLECE CONDICIONES SOBRE TRASPASO DE ACCIONES DE SOCIEDADES ANONIMAS

Núm. 423. Santiago, 20 de Enero de 1944. — Visto lo dispuesto en el artículo 28 de la ley número 7,747, de 23 de Diciembre de 1943, y las recomendaciones de la Conferencia Interamericana sobre sistemas de control económico y financiero de Washington de 30 de Junio a 10 de Julio de 1942 y teniendo presente la necesidad de cooperar a la política continental de solidaridad y la conveniencia nacional de impedir perturbaciones en las actividades comerciales e industriales del país.

Decreto:

Se considerará causa justificada para que los Directores de Sociedades Anónimas se nieguen a dar curso a traspasos de acciones de las empresas respectivas, la circunstancia, acreditada ante la Superintendencia de Sociedades Anónimas, de que la transferencia de esas acciones pueda acarrear perturbaciones al funcionamiento normal de la sociedad derivadas de las condiciones en que se desarrollan el comercio y las industrias a causa del conflicto bélico internacional.

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

Arturo Matte L. — Osvaldo Hiriart C. — Joaquín Fernández F. — Fernando Moller B.

(Publicado en el "Diario Oficial" de 22 de Enero de 1944)

OTRAS DISPOSICIONES LEGALES Y DECRETOS PUBLICADOS EN EL "DIARIO OFICIAL" DURANTE EL MES DE ENERO DE 1944

PUERTO DE LOS VILOS.—Se aprueba la tarifa de lanchaje y muellaje de ese puerto. Decreto N.º 971; Ministerio de Economía y Comercio; "Diario Oficial" de 6 de Enero de 1944.

PUERTO DE CALDERA.—Aprueba tarifa de lanchaje de este puerto. Deroga decretos N.ºs 310 de 1942 y 446 de 1943.

Decreto N.º 973; Ministerio de Economía y Comercio; "Diario Oficial" de 6 de Enero de 1944.

SINDICATO INDUSTRIAL COMPAÑIA MINERA FARELLON SANCHEZ.—Se le cancela la personalidad jurídica. Decreto N.º 4,517; Ministerio de Justicia; "Diario Oficial" de 6 de Enero de 1944.

SINDICATO INDUSTRIAL COMPAÑIA AURIFERA NUEVA PUNITAQUIL.—Se le cancela la personalidad jurídica.

Decreto N.º 4,578, Ministerio de Justicia; "Diario Oficial" de 6 de Enero de 1944.

PATENTE DE INVENCION.—Solicitan patente de invención don Pablo Krassa K. y don Walter Brunner, por "Mejora en el procedimiento de extracción del azufre de los materiales que lo contienen en forma elemental, por medio de fusión con vapor, agua o soluciones sobrecalentadas, caracterizado por la adición de ciertas substancias que bajan la tensión superficial del agua".

"Diario Oficial" de 15 de Enero de 1944.

SINDICATO INDUSTRIAL MINERO JOLIE, DE ILLAPEL.—Se le cancela la personalidad jurídica.

Decreto N.º 4,861; Ministerio de Justicia; "Diario Oficial" de 17 de Enero de 1944.

SERVICIO MEDICO NACIONAL DE EMPLEADOS.—Se aprueba el Reglamento orgánico de este servicio.

Decreto N.o 1,960; Ministerio de Salubridad, Previsión y Asistencia Social; "Diario Oficial" de 20 de Enero de 1944.

UNITED STATES EXPORT COMPANY.—Se le cancela la autorización para mantener agencias en el territorio de la República.

Decreto N.o 203; Ministerio de Hacienda; "Diario Oficial" de 21 de Enero de 1944.

SINDICATO PROFESIONAL DE MINEROS (CONDORIACO) LA SERENA.—Se le cancela la personalidad jurídica.

Decreto N.o 82; Ministerio de Justicia; "Diario Oficial" de 21 de Enero de 1944.

BLOQUEO ECONOMICO.—Se le fijan disposiciones a lo aprobado en la Conferencia Interamericana sobre control Económico y Financiero.

Decreto N.o 423; Ministerio de Hacienda; "Diario Oficial" de 22 de Enero de 1944.

Se modifican las disposiciones que se indican del Código de Minería (Ley N.o 7,760). — Se reglamenta el cobro por las mensuras de pertenencias a cargo del Departamento de Minas y Petróleo. —Otras disposiciones legales y decretos publicados en el "Diario Oficial" durante el mes de Febrero de 1944.

LEY N.o 7,760.— MODIFICA LAS DISPOSICIONES QUE SE INDICAN DEL CODIGO DE PROCEDIMIENTO CIVIL Y DE MINERIA

Art. 3.o.— Modifícanse en la forma que a continuación se indica los siguientes artículos del Código de Minas:

Art. 42.— Suprímense en el inciso primero las palabras "fijarla en cartel" y Reemplázase el inciso final por el siguiente:

"La publicación se hará por dos veces, dentro del plazo de 40 días contados desde la fecha de la resolución que la ordena".

Art. 117.— Suprímense en el inciso 2.o las palabras "fijadas durante 20 días en la puerta del Juzgado", y en el inciso tercero las palabras: "terminado el plazo de fijación de carteles" y en el inciso final las palabras "fijados los carteles".

Art. 118.— Suprímense en el inciso 2.o las palabras "fijarán y".

FERROCARRIL DE CARRIZAL A CERRO BLANCO.—Autoriza modificación a sus tarifas.

Decreto N.o 2,230; Ministerio de Obras Públicas y Vías de Comunicación; "Diario Oficial" de 22 de Enero de 1944.

NAVES MERCANTES.—Amplía a naves del servicio exterior la aplicación del decreto N.o 506 de 1943, sobre capacidad de tonelaje de las naves mercantes.

Decreto N.o 25; Ministerio del Trabajo; "Diario Oficial" de 22 de Enero de 1944.

PETROLEO COMBUSTIBLE Y PETROLEO DIESEL.—Le fija precios y modifica la resolución N.o 272 de 1942.

"Diario Oficial" de 24 de Enero de 1944.

INTERNACION DE PETROLEO EXCESO DE RANCHO.—Amplía a todos los barcos las facilidades concedidas por decreto N.o 1,037, de 19 de Mayo de 1943, para la internación de ese producto.

Decreto N.o 1,709; Ministerio de Relaciones Exteriores; "Diario Oficial" de 26 de Enero de 1944.

Art. 130.— Derógase el inciso final y suprímese en el inciso primero la coma que hay después de la palabra "avisos" y suprímense, también, las palabras "fijación de carteles".

Art. 145.— Reemplázase el inciso 2.o por el siguiente: "La citación se hará por medio de avisos publicados por dos veces".

Suprímense en el inciso cuarto las palabras: "terminado el plazo de fijación de carteles y".

Art. 149.— Suprímense en el inciso final las palabras: "la fijación y".

Y por cuanto he tenido a bien aprobarlo y sancionarlo: por tanto, promúlguese y llévese a efecto como Ley de la República. Santiago, veinte de Enero de 1944.

JUAN ANTONIO RIOS M.— Oscar Gajardo V.

(Publicado en el "Diario Oficial" de 5 de Febrero de 1944).

REGLEMENTA EL COBRO QUE SE HARA POR MENSURA DE PERTENENCIAS MINERAS

Núm. 124.— Puerto Montt, 7 de Febrero de 1944.— Teniendo presente:

1.º La necesidad que existe de reglamentar definitivamente la forma de cobro que se hará a las personas interesadas en proceder a la mensura de sus pertenencias mineras, y

2.º La conveniencia que estos fondos se mantengan por el Departamento de Minas y Petróleo en una Cuenta de Depósito en la Tesorería Provincial correspondiente,

Decreto:

1.º Cuando el Departamento de Minas y Petróleo reciba un expediente de solicitud de mensura de cualquier Juzgado de la República, procederá de inmediato a confeccionar un presupuesto aproximado de las sumas que deberá depositar el interesado tanto por concepto de "Arancel" como por el de "Gastos de Operaciones".

2.º Este presupuesto se pondrá en conocimiento del interesado para que deposite las sumas anotadas en la Contaduría del Ministerio de Economía y Comercio, o en la Oficina Regional correspondiente, quedando en poder de estas oficinas una copia de dicho presupuesto.

3.º La Contaduría del Ministerio o los ingenieros de las Oficinas Regionales extenderán un recibo de ingreso en cuadruplicado, numeración correlativa, y entregarán el original al interesado y una copia al Departamento de Minas y Petróleo.

4.º La Contaduría del Ministerio y las Oficinas Regionales depositarán diariamente en una cuenta especial de depósito, que abrirá la Tesorería General de la República, los fondos percibidos de los interesados, acompañando una copia del recibo de ingreso a que se refiere el N.º 3, pudiendo girar contra esta cuenta, a medida de las necesidades del Servicio, sólo los funcionarios autorizados especialmente.

5.º Los fondos depositados por concepto de aranceles serán invertidos por el Departamento de Minas y Petróleo exclusivamente en la contratación del personal necesario, viáticos, movilización y toda clase de gastos que origine la mantención del Servicio de Mensuras.

6.º Los fondos depositados por concepto de "Gastos de Operación" se destinarán a

los que se originen por la operación de mensura y comprenderán los siguientes rubros:

a) Movilización y permanencia en el terreno del perito, alarifes y jornaleros;

b) Confección y colocación de los linderos;

c) Pago de alarifes que se contraten en el terreno mismo;

d) Aceptación del cargo por el perito designado;

e) Los gastos de papel sellado y copias de planos para el informe pericial;

f) Otros gastos que pueda ocasionar al perito la mensura.

7.º Los giros de los fondos para costear los gastos de operación los hará el Contador del Ministerio, o los ingenieros de las Oficinas Regionales, a la orden del perito designado, quien rendirá cuenta documentada, conjuntamente con el Director General de la Producción, a la Contraloría General de la República, por intermedio y con la visación del Director del Departamento de Minas y Petróleo.

8.º Aparte de la rendición de cuentas del perito deberán confeccionarse las siguientes liquidaciones contables:

a) Liquidación de los fondos para "Gastos de Operación". Si resultare diferencia entre los gastos y el depósito, el interesado deberá cubrir la que resulte en contra, quedando la favorable a su disposición;

b) Liquidación del depósito por "Gastos de Arancel", devolviéndose al interesado el saldo cobrado en exceso.

9.º Tanto el presupuesto a que se refiere el N.º 2, como el recibo a que se hace mención en el N.º 3 y las liquidaciones expresadas en los números 7 y 8, deberán llevar el mismo número de orden, el que será correlativo, a fin de formar un expediente de contabilidad para cada mensura en la Contaduría del Ministerio, expediente que será enviado oportunamente por los Servicios respectivos.

10. Con el fin de financiar el Servicio de Mensura podrán depositar fondos en la cuenta de la Tesorería las instituciones de fomento minero, como ser: Caja de Crédito Minero, Institutos de Fomento de Antofagasta y Tarapacá y otros organismos similares.

11. Los ingenieros o peritos a cargo de las mensuras u Oficinas Regionales deberán rendir fianza equivalente a un año de sus sueldos.

12. La inversión de los fondos de Aranceles, establecida en el N.º 5, la hará el Director del Departamento de Minas y Petróleo, por medio de giros directos al acreedor, cuyos comprobantes serán visados por el Director General de la Producción, y el pago de los sueldos del personal contratado, por los funcionarios autorizados, en conformidad al N.º 4.

13. La Cuenta Bancaria autorizada por decreto N.º 370, de 14 de Febrero de 1941, del Ministerio de Fomento, se mantendrá sólo para los efectos de depositar en ella el dinero girado globalmente por el Contador del Ministerio de Economía y Comercio para gastos de urgencia, monto que fijará la Contraloría General de la República.

Asimismo, la Contraloría General autorizará la mantención o apertura de cuentas bancarias a los ingenieros o peritos a cargo de las Oficinas Regionales sólo para el objeto anotado.

14. La contratación del personal necesario que dispone el N.º 5, sólo la hará la Dirección General de la Producción, por medio de resoluciones visadas por el Director del Departamento de Minas y Petróleo, las que deberán ser tramitadas en la Contraloría General de la República.

15. Regirán para las rendiciones de cuentas de estos fondos, las mismas disposiciones generales que respecto de fondos fiscales, aplica la Contraloría General de la República.

Tómese razón, comuníquese y publíquese.

—**J. A. RIOS.**— Fernando Moller B.

(Publicado en el "Diario Oficial" de 26 de Febrero de 1944).

OTRAS DISPOSICIONES LEGALES Y DECRETOS PUBLICADOS DURANTE EL MES DE FEBRERO DE 1944

PATENTE DE INVENCION. — Se le concede a don Julio Fernández Correa, por "Método para recuperar el fierro de las escorias fundidas de la fusión de los minerales de cobre, obteniendo a la vez un subproducto apto para fabricar cemento portland".

Decreto N.º 30; Ministerio de Economía y Comercio; "Diario Oficial" de 2 de Febrero de 1944.

SOCIEDADES MINERAS AURIFERAS MINERVA Y MARCEL DE LONQUIMAY. — Se autoriza para modificar el contrato firmado entre el Fisco y estas Sociedades.

Decreto N.º 55; Ministerio de Economía y Comercio; "Diario Oficial" de 2 de Febrero de 1944.

CAMARAS DE GOMA PARA CAMIONES, MICROBUSES Y AUTOS. — Le fija precios máximos al detalle a estas mercaderías.

Decreto N.º 277; Ministerio de Economía y Comercio "Diario Oficial" de 7 de Febrero de 1944.

COMPAÑIA MINERA PUNITAQUI, S. A. — Le concede prórroga para presentación de proyecto de merced de agua otorgada a esa Compañía.

Decreto N.º 2,189; Ministerio de Obras Públicas y Vías de Comunicación; "Diario Oficial" de 7 de Febrero de 1944.

CAJA DE CREDITO MINERO. — Balance General al 31 de Diciembre de 1943. "Diario Oficial" de 9 de Febrero de 1944.

ANDES COPPER MINING COMPANY Y SUS SINDICATOS. — Se designa a don Claudio Aliaga Cobo árbitro en el conflicto entre estas entidades.

Decreto N.º 91; Ministerio del Trabajo; "Diario Oficial" de 11 de Febrero de 1944.

CHILE EXPLORATION COMPANY. — Solicita concesión definitiva de las radioestaciones que indica.

"Diario Oficial" de 14 de Febrero de 1944.

SALI HOCHSCHILD H. — Solicita patente de invención sobre "Un procedimiento para la concentración de minerales por el método de flotación espumosa".

"Diario Oficial" de 15 de Febrero de 1944.

INSTITUTO DE FOMENTO MINERO E INDUSTRIAL DE ANTOFAGASTA. — Balance general al 31 de Diciembre de 1943.

"Diario Oficial" de 17 de Febrero de 1944.

SECCION LEGISLACION MINERA

REFORMAS AL CODIGO DE MINERIA
SUPRESION DE LOS CARTELES

POR

LUIS DIAZ MIERES

Abogado

Por la Ley N.º 7,760, de 20 de Enero del año en curso —cuyo texto pertinente se publica en la Sección “Legislación” de este mismo número— se han introducido nuevas e importantes reformas a nuestro Código de Minería, que es oportuno destacar.

En efecto, por las disposiciones de dicha Ley se elimina un factor que estaba produciendo numerosos inconvenientes en la práctica y que, realmente, obedecía a conceptos arcaicos en lo que atañe a los sistemas jurídicos imperantes en el día de hoy. Ese elemento perturbador, que ofrecía una base cómoda y sencilla para entablar pleitos, era la exigencia que estableció nuestro Código de fijar carteles, dentro de plazos fatales generalmente y en distintas etapas de la constitución de la propiedad minera, así como en el remate de las pertenencias, en el funcionamiento de las sociedades, etc.

Todos sabemos los inesperados y largos litigios que se han promovido por el simple hecho de no haberse fijado un cartel en la petición de mensura, por ejemplo, o de haberse fijado tardíamente, mientras se había dado estricto cumplimiento a los demás requisitos fundamentales de la tramitación.

Como se comprende, el cartel fué útil y necesario en los tiempos antiguos, en que no había periódicos en la forma y la regularidad que hoy se observa. En esas épocas resultaba imprescindible dar a conocer al público determinadas gestiones legales mediante avisos o carteles fijados en las puertas o paredes de los sitios más concurridos de las poblaciones. Pero hoy, en que el periódico circula hasta en las ciudades más insignificantes, no cabe tal procedimiento.

A propósito recordamos el caso curioso sucedido en una localidad del sur del país. Para adoptar diversos acuerdos relacionados con la marcha de una sociedad minera, era preciso citar a una junta de accionistas. En conformidad al Código, se hizo la citación. Pero como se imponía hacer tal citación por carteles fijados en la puerta de la oficina del Conservador de Minas, no se pudo dar cumplimiento a esa obligación, pues las constantes lluvias de la zona que azotaban inelementemente la puerta de la oficina del Conservador, lo impedían y destruyeron una y otra vez los susodichos carteles. No obstante esta imposibilidad material, surgió el pleito: se alegó la nulidad de todo lo obrado, porque no se fijaron en la puerta del Conservador de Minas los carteles ordenados rigurosamente por el Código.

Con la dictación de la ley N.º 7,760, a que estamos aludiendo, termina esta situación anómala y en el futuro, habrá que vigilar únicamente la publicación en diarios o periódicos de los avisos que contempla el Código, sin exponerse a sorpresas, porque no se fijaron carteles, o éstos se fijaron fuera de plazo, o lisa y llanamente se extraviaron, circunstancia ésta muy fácil de acontecer, fortuitamente o por obra de los interesados.

Como hemos dicho, el texto de esta Ley N.º 7,760 —que introduce también importantes modificaciones al Código de Procedimiento Civil y que redundará en beneficiosos resultados para la organización jurídica de nuestras minas— se reproduce, en su parte pertinente, en la Sección “Legislación” de este número del Boletín Minero.

LA LEGISLACION PETROLIFERA LATINOAMERICANA

POR

LUIS PEREZ SALFATE

(Continuación)

La apreciación de los hechos a que se refieren las líneas anteriores, inclusive los casos de fuerza mayor, corresponde al Ejecutivo Federal, por intermedio del Ministerio de Fomento, quien proveerá lo conducente por resolución que dictará al efecto. La resolución será apelable ante la Corte Federal y de Casación.

El concesionario que se proponga talar un pozo, debe antes de comenzar los trabajos, pedir el permiso correspondiente por solicitud en la que se señalará el lugar donde se propone ubicar el taladro.

Los pozos deben estar situados así:

1.º A treinta metros, por lo menos, de los linderos de la concesión.

2.º A sesenta metros, por lo menos, de otros pozos ya en perforación o ya en producción.

3.º A cincuenta metros, por lo menos, de los talleres e instalaciones; calderas, (incluidas las que formen parte del equipo de perforación); y demás establecimientos de la empresa.

4.º A quince metros, por lo menos, de los oleoductos o tuberías de escurrimiento de otras empresas.

5.º A cien metros, por lo menos, de las casas de habitación.

Si por cualquiera circunstancia el concesionario necesita reducir las distancias especificadas en las líneas que anteceden, deberá solicitar el permiso correspondiente de la Inspección Técnica a cuya jurisdicción pertenezca la concesión, precisando las razones por las cuales considera justificada su pretensión.

El Inspector Técnico podrá acceder a dicha solicitud siempre que se compruebe la necesidad de tal reducción y no se opongan a ella razones técnicas o de interés público;

Si al perforar un pozo se encuentran mantos de agua, deberá procederse a la obturación de las napas acuíferas encontradas, realizando la cementación consiguiente, la cual debe hacerse de acuerdo con todos los principios que una buena técnica aconseja. Con ello se quiere evitar que el "reventón" o brote violento del mineral pueda destruir una cementación realizada a medias y el petróleo invadir las vetas o mantos de agua, perjudicar los pozos artesianos y salir por alguna parte con daños de terceros. El aceite extraído vendría además mezclado con agua, con grave perjuicio de los explotadores.

Además de las obligaciones recién transcritas, e igual que el concesionario de exploración, el explotador está obligado a lo siguiente:

1.º A colocar botalones de madera, cemento armado, mampostería o hierro, de un metro de altura, que puedan reconocerse fácilmente, en los vértices de los ángulos de las respectivas parcelas de explotación;

2.º A tomar todas las medidas necesarias a fin de que se eviten los daños que puedan sobrevenir por el descubrimiento del agua en una perforación, participándolo inmediatamente a las autoridades del ramo respectivo y a los concesionarios colindantes o a sus encargados, pudiendo requerir de ellos la cooperación que necesite en personal, material y demás auxilios que puedan proporcionarle;

3.º A tomar todas las medidas necesarias para evitar cualesquiera otros daños que puedan resultar en perjuicio de la nación o de terceros, con motivo de la perforación de pozos o de su abandono, participando al Ministerio de Fomento todo lo que al respecto ocurriere;

4.º A ejecutar todas las operaciones de explotación evitando el desperdicio de los minerales explotados. En este sentido, deberá lograr el máximo aprovechamiento técnico de los gases combustibles que conjuntamente con el petróleo se desprendan del yacimiento;

5.º A tomar todas las medidas necesarias o convenientes para evitar incendios, participando inmediatamente los que ocurran a las autoridades competentes, y a los concesionarios colindantes o a sus encargados, pudiendo requerir de ellos la cooperación que sea necesaria;

6.º A tomar todas las medidas necesarias o convenientes para la salud de los obreros y empleados; y

7.º En general, a cumplir todas las disposiciones que le sean aplicables, contenidas en leyes, decretos, resoluciones y ordenanzas que se dicten sobre petróleo.

Méjico. — La explotación del petróleo en Méjico se halla regimentada en un Reglamento de Trabajos Petrolíferos que no tuvimos oportunidad de examinar.

Todas las obras e instalaciones que se efectúen para la explotación y laboreo del petróleo se sujetarán a los requisitos técnicos que se señalan en el reglamento antedicho, con el objeto de evitar el desperdicio, en cualquier forma que sea, del petróleo y de la energía que encierran los yacimientos.

Además, los contratistas estarán obligados a poner en práctica los planes técnicos que dicho reglamento fije para la explotación unitaria de estructuras petrolíferas que sean comunes a dos o más predios amparados por contratos o asignaciones distintas, o de estructuras que comprendan terrenos contratados o asignados y terrenos pertenecientes a la reserva.

Colombia. — La legislación de Colombia exige del concesionario una producción mínima, así como le prohíbe restringir la producción de petróleo de su empresa a una cantidad menor de la cuarta parte de la capacidad productora máxima de los pozos, salvo que lo haga previo permiso del Gobierno, el cual no podrá exceder de un año en cada caso.

La capacidad productora máxima de los pozos se fijará por una observación de veinticuatro horas, que se repetirá cada vez que lo solicite el contratista.

Si las observaciones repetidas indican un descenso rápido y efectivo en la producción del pozo, el Gobierno y el contratista podrán llegar a un acuerdo sobre la fijación temporal de un promedio ponderado, que represente la capacidad productora máxima del pozo.

Al computar la producción máxima de un concesión, el Gobierno no tomará en cuenta los pozos que técnicamente deben destinarse a fines especiales distintos de la captación del petróleo, como los que se emplean para devolver los gases al subsuelo.

Si el concesionario de explotación restringe la producción a una cantidad menor de la cuarta parte de la capacidad productora máxima, sin el consentimiento del Gobierno, éste cobrará sus regalías sobre la base de dicha cuarta parte.

Una vez principiado el período de la explotación, todo concesionario invertirá en su empresa, para el desarrollo y mantenimiento de sus trabajos, durante cada cinco años de la primera década de su contrato, la suma mínima de cuarenta pesos, moneda colombiana, por cada una de las hectáreas que retenga en la concesión; pero la suma invertida durante los cinco años no podrá bajar en ningún caso de quinientos mil pesos, de la misma moneda, aunque la extensión superficial sea menor de doce mil quinientas hectáreas.

Los concesionarios de los territorios no reservados, situados al Oriente de la cima de la Cordillera Oriental o en la Comisaría del Putumayo o en la Intendencia del Amazonas, invertirán en los mismos períodos, es decir cada cinco años, una suma mínima de veinte pesos por cada hectárea que retengan, sin que, en ningún caso, la suma total baje de un millón de pesos para cada cinco años de la primera década, aunque la extensión definitiva retenida sea menor de cincuenta mil hectáreas.

El contratista ordenará y distribuirá libremente la inversión en los cinco años que constituyen cada período, pero en ningún año puede el dinero invertido ser menor de la décima parte del total que corresponde a los cinco años.

Los gastos hechos durante la exploración no pueden tomarse en cuenta para computarlos en las inversiones obligatorias de la explotación. Tampoco podrán trasladarse y tomarse en cuenta para el cómputo

to de las inversiones correspondientes a cada período, los excesos de inversiones hechas en los anteriores períodos sobre las sumas aquí señaladas como mínimas.

Durante la segunda década del contrato, la cuantía de los gastos mínimos de cada cinco años será la mitad de la señalada anteriormente y durante la tercera década, tales gastos se reducirán a la cuarta parte, prevaleciendo en lo demás las condiciones antedichas.

Al computar el gasto mínimo obligatorio, no se incluirá el costo de maquinarias, herramientas y otros instrumentos de trabajo, sino cuando éstos estén situados dentro de la zona de la concesión o en el sitio donde vayan a ser usados para el servicio de la empresa.

Después de los primeros cinco años de la explotación, el contratista podrá solicitar del Gobierno la disminución de las inversiones hasta aquí fijadas, y el Gobierno concederá tal disminución si, en virtud de las razones expuestas por el contratista, la considera justa.

Cuando una estructura petrolífera se encuentre localizada en dos o más terrenos correspondientes a distintos interesados, y tal circunstancia dé lugar a conflictos entre ellos, tales interesados estarán obligados, si el Gobierno así lo dispone, a poner en práctica un plan cooperativo en la explotación, acorde con la técnica y que el Gobierno reglamentará.

Por último, también la legislación colombiana dispone un área donde no se podrán hacer perforaciones, determinando que éstas no pueden realizarse a menos de cien metros de los linderos del respectivo terreno.

Argentina. — La ley argentina dispone que el concesionario de minas de hidrocarburos líquidos debe invertir, dentro del término de cuatro años, la suma de cincuenta mil pesos por pertenencia, independientemente de las inversiones hechas en la exploración. Al hacerse la apreciación de estas inversiones, se incluirán las obras ejecutadas fuera del límite de las minas, siempre que sean directamente conducentes al beneficio de la explotación.

El Estado Nacional o Provincial podrá exigir que la explotación se realice con la intensidad razonable que corresponda a la productividad comprobada de la concesión,

a las características de la zona, medios de transporte disponibles y a las condiciones en que se encuentre la industria petrolífera del país.

La resolución que se dicte por el Poder Ejecutivo Nacional o Provincial puede ser impugnada por acción judicial dentro de los diez días de su notificación. La resolución administrativa no se ejecutará mientras no se dicte la sentencia definitiva.

Chile. — Nuestra ley también contempla la obligación de explotar y al efecto dispone en su artículo 8 que "el concesionario de explotación, dentro del año siguiente a la fecha de la concesión, deberá dar comienzo a la explotación del petróleo". Pero esta materia, como las otras, no tiene mayor desarrollo en nuestra última ley.

Sin embargo y para otros efectos aparece en el artículo 25 lo que el legislador entiende por explotación. Antes de citar el artículo 25 daremos algunos antecedentes que son necesarios para su mejor comprensión.

El 23 de Diciembre de 1926 se promulgó la ley 4109, por la cual se modificó el sistema aplicable en ese entonces al petróleo que era el de acesión, y se estableció la reserva de dicha substancia para el Estado, al mismo tiempo se dispuso que caducarían las concesiones y pertenencias que no se pusieran en explotación dentro del año siguiente a la promulgación de la ley. Un año después se dictó el reglamento de esta ley, el que vino a señalar qué cosa debía entenderse por explotación, entendiéndose por tal cosa una producción efectiva mínima, equivalente a dos toneladas diarias de petróleo por cada cien hectáreas pertenecientes a un mismo interesado, o, en su defecto, los interesados deberían comprobar cierta inversión mínima, según el número de hectáreas que abarcare su propiedad petrolera.

El 31 de Diciembre de 1927 se dictó la ley 4217, hoy suspendida, y que es, según sabemos, la última ley petrolera dictada en Chile. El artículo 25 de esta ley repite lo dispuesto en el reglamento de la ley 4109, y dice:

"Para los efectos de la caducidad contemplada en el artículo 2.º de la ley 4109, se entenderá por explotación una producción efectiva mínima equivalente a dos toneladas diarias de petróleo por cada cien hectáreas o fracción de terreno comprendido por el total de las pertenencias.

Si no se hubiere obtenido dicha producción mínima, bastará la comprobación de haber invertido durante el año, en trabajos de explotación y sondajes, las sumas siguientes:

En extensiones hasta de cinco mil hectáreas, veinte pesos moneda corriente por hectárea.

En extensiones hasta de diez mil hectáreas, dieciséis pesos moneda corriente por hectárea.

En extensiones de hasta veinticinco mil hectáreas, doce pesos moneda corriente por hectárea.

En extensiones hasta de cincuenta mil hectáreas, ocho pesos moneda corriente por hectárea.

En extensiones mayores, cuatro pesos moneda corriente por hectárea.

En este segundo caso, y previo informe del cuerpo de ingenieros de minas, el plazo estipulado en el inciso 1.º del artículo 2.º de la ley ya citada podrá prorrogarse por un año más".

Como vemos, de las referencias legales anotadas se desprende que el criterio de nuestro legislador es imponer al concesionario la obligación de explotar, la que se manifiesta en el beneficio de una determinada cantidad de mineral o en la inversión, también determinada, de capitales. Es la política que siguen todas las legislaciones del petróleo.

b) Obligaciones de carácter administrativo.

Venezuela. — El Ejecutivo Federal tiene derecho de inspeccionar los trabajos de explotación a fin de averiguar si los concesionarios cumplen con las obligaciones de su calidad de tales, impuestas por la ley y reglamentos pertinentes.

Tiene derecho de fiscalizar las operaciones de los concesionarios que causen impuestos, con el fin de averiguar si se pagan en su totalidad.

También, el Ejecutivo Federal tiene el derecho de ordenar a los Inspectores o Guardaminas la inspección de laderos de las concesiones, cuando se sospeche que no están de acuerdo con sus títulos y planos u ocupen una superficie mayor que la que éstos señalan, a fin de dictar, en consecuencia, las medidas conducentes.

Los concesionarios prestarán a los empleados nacionales que realicen las inspecciones a que nos hemos referido, todas las facilidades necesarias para el fiel desempeño de sus cargos.

También los concesionarios están obligados a suministrar al Ejecutivo Federal todos los datos técnicos que éste requiera para el cabal conocimiento del desarrollo de la industria petrolera del país, y presentarán, por triplicado, durante el mes de enero de cada año, el informe relativo a sus trabajos, en el año inmediatamente anterior, con planos, fotografías y estadísticas que sean de utilidad general. En este informe deberá necesariamente expresarse:

1.º El número de pozos comenzados a perforar durante el año, con especificación de los que de éstos se terminaron y de aquéllos en que se hubiere encontrado petróleo mercantilmente explotable.

2.º Los pozos que se hubieren terminado, de los que hubiesen quedado pendientes del año anterior, con especificación, también, del resultado obtenido.

3.º El número de pozos que de los comenzados a abrir durante el año queden pendientes para el año siguiente.

4.º El número total de pozos en explotación para el 31 de Diciembre del año a que se refiere el informe.

5.º El número de pozos explotables, pero cerrados para la misma fecha.

6.º El número de pozos abandonados durante el año, así como también el total general de los mismos.

7.º La producción de los pozos que se están explotando.

8.º La producción probable de los pozos cerrados a que se refiere el número 5.

9.º El total del petróleo refinado, con especificación de los productos obtenidos en la refinación y expresión de las cantidades de éstos que hayan sido vendidos en el país o exportados.

10. El total de impuestos que hubiere pagado durante el año, con expresión de sus causas, y el total de los que estuviere adeudando.

11. El número de empleados y obreros, expresándose su nacionalidad, sueldo o salario que devenguen, la asistencia médica e instrucción que se les suministre, sus condiciones de vida y el trabajo, que desempeñen.

El informe a que nos venimos refiriendo, se acompañará, por vía ilustrativa, de la relación de las concesiones que tenga el concesionario, especificándose éstas por su clase, su cabida, su estado o condiciones y ubicación, y también del movimiento de concesiones que haya tenido durante el año, esto es, de las que adquirió, traspasó, renunció o le fueron declaradas caducas.

Independientemente del informe en cuestión, los concesionarios están obligados a suministrar en la oportunidad debida, a los empleados nacionales que realicen las inspecciones, todos los datos e informes que éstos les pidan, ya sean verbales, escritos o determinados experimentalmente en su presencia, relacionados con el cargo que desempeñen.

También es obligación del concesionario presentar, dentro de los veinte primeros días de cada año, al Ministerio de Fomento, por intermedio de las inspecciones técnicas respectivas, el programa correspondiente de explotación que piensa ejecutar durante el año, con especificación, por lo menos, del número de taladros que piense instalar, número de almacenes, depósitos tanques, instalaciones de bombas y demás instalaciones que proyecte construir.

Necesariamente deberá informar el concesionario acerca de la ubicación, capacidad y demás características de los hospitales, escuelas, campamentos de trabajadores, acueductos, vías de comunicación y demás obras similares que piense construir durante el año.

Deberá también, en el programa que acabamos de mencionar, y cada vez que las circunstancias lo recomienden, o el Ejecutivo Federal lo solicite, informar al Ministro de Fomento, por intermedio de la Inspección Técnica de la jurisdicción, acerca de las medidas de seguridad que serán tomadas para garantizar la salud de los empleados y obreros o la seguridad de las explotaciones y protección de las instalaciones.

Por último, el concesionario llevará una relación exacta de los trabajos, anotando la profundidad, espesor y naturaleza de los estratos, y señalando las manifestaciones de agua, petróleo y gas. Esta relación estará a la orden del Inspector Técnico y de los Inspectores de su dependencia.

Dentro de los quince días siguientes a la fecha en que sea terminado un pozo o paralizada su perforación, el concesionario enviará al inspector técnico, por intermedio del Inspector de Campo respectivo y por cuadruplicado, la relación antedicha. Lo mismo hará cuando se efectúen trabajos adicionales en el mismo pozo.

Cuando sea paralizada la perforación de un pozo, se acompañará, además, un informe acerca de las razones por las cuales se ha paralizado el trabajo.

Méjico. — La ley mejicana dispone que los trabajos que deban ser ejecutados, de acuerdo con un contrato o con una asignación se comprobarán ante la Secretaría de la Economía Nacional con informes trimestrales acerca de su desarrollo y forma de realización.

Los contratistas del petróleo estarán sujetos a inspecciones periódicas, que se efectuarán cada tres meses, a partir de la fecha del contrato; y a inspecciones extraordinarias, que se efectuarán siempre que la Secretaría lo juzgue conveniente.

Las inspecciones serán practicadas por el personal de la Secretaría debidamente autorizado.

En los trabajos de la industria petrolera solamente podrá intervenir personal mejicano, con preferencia el que lo sea por nacimiento al naturalizado. Por excepción, la Secretaría podrá dar permisos individuales para que se utilicen los servicios de extranjeros, únicamente en aquellos casos en que no existen mejicanos capaces para desarrollar la actividad o resolver las consultas de orden técnico que pudieran presentarse.

Los contratistas están obligados a aceptar la asistencia a sus campos, oficinas e instalaciones de alumnos de las escuelas del país que se preparen para la industria petrolera.

Por último, los contratistas que no tengan su domicilio en la capital de la República o que teniéndolo se ausenten de ella, están obligados a instituir en la misma un representante con las facultades necesarias para recibir y ejecutar las determinaciones de la Secretaría.

Si no lo hicieren, en el primer caso se les comunicará por medio de avisos fijados a la entrada de las oficinas de la Dirección General de Minas y Petróleo, y en el segundo caso, las comunicaciones se dirigirán a sus domicilios y producirán todos sus efectos.

Colombia. — La ley colombiana dice que todas las personas que se dediquen a la explotación del petróleo suministrarán los datos que hayan obtenido, de carácter científico, técnico, económico y estadístico, que sean indispensables, a juicio del Gobierno, para hacer el estudio geológico y geofísico del país, llevar la estadística de la industria, y para calcular los impuestos legales y las regalías, cánones o beneficios, que según el caso le correspondan a la Nación. Estos datos podrán ser solicitados

exclusivamente para los efectos indicados. El Gobierno guardará la debida reserva sobre aquellos datos que, atendida su naturaleza, la requieran, en defensa de los legítimos intereses de dichas personas.

Cuando el Ministerio respectivo lo juzgue necesario, podrá verificar directamente o por medio de sus agentes, la exactitud de los datos a que nos acabamos de referir.

Los colombianos tendrán preferencia para ser empleados en los cargos superiores en todas las dependencias de las empresas de petróleo, en las mismas condiciones y con los mismos sueldos que los empleados extranjeros de igual categoría, siempre que su competencia no sea inferior a la de los extranjeros.

Los obreros colombianos, cuando no sea necesaria competencia técnica, y aun en este caso si la competencia es la misma, serán preferidos a los extranjeros.

Por último, todo el que celebre un contrato referente a la industria del petróleo, deberá dar permanentemente enseñanza técnica gratuita, en sus explotaciones, por períodos de dos años a lo menos, hasta tres alumnos, cuya elección y remuneración por sus servicios al industrial serán determinados de común acuerdo por el Gobierno y el contratista.

Argentina. — Según la ley argentina, los concesionarios de explotación están obligados a:

a) Remitir al Ministerio de Agricultura y autoridad minera local:

1.º En el primer trimestre de cada año, el programa aproximado de trabajos a desarrollar en el transcurso del mismo y un informe general sobre el efectuado el año anterior;

2.º Mensualmente, una planilla demostrativa de la producción de cada pozo;

b) Facilitar a las autoridades toda investigación que crea necesaria para controlar el estricto cumplimiento de sus obligaciones;

c) Asegurar a sus empleados y obreros contra todo riesgo proveniente del trabajo de los yacimientos.

Chile y las leyes de los demás países. — La ley del petróleo de Chile no contiene disposiciones que situar en este párrafo; las leyes de los países restantes contienen principios muy parecidos a los recién ci-

tados; es innecesario entonces, según creemos, referirnos a ellas.

c) Obligaciones económicas:

Anotamos en este párrafo las que se refieren a impuestos y regalías, ya que las inversiones que los concesionarios están obligados a hacer en su respectiva concesión la hemos estimado dentro de la obligación de explotar, puesto que ese es el mejor índice para medir la efectividad de la explotación.

Nos referiremos entonces sólo a los impuestos y regalías, para cuyo establecimiento se considera en todas las legislaciones:

1) Distancia del criadero petrolífero al puerto de embarque;

2) Costo del transporte desde el campo petrolero hasta el puerto de embarque;

3) Calidad del petróleo;

4) Valor del petróleo en el puerto de embarque.

Igual que en el caso de obligaciones técnicas y administrativas, nos referiremos en este párrafo a las obligaciones que en este sentido imponen las leyes de Venezuela, Méjico, Colombia, Argentina y Chile.

Venezuela. — Los concesionarios de explotación pagarán por cada hectárea que mida la respectiva parcela un impuesto inicial de explotación de ocho bolívares.

Pagarán también un impuesto superficial por cada hectárea que mida la respectiva parcela, que va en progresión a medida que transcurre el plazo de la concesión, partiendo de dos bolívares por hectárea hasta terminar en cinco bolívares.

Además, el quince por ciento como mínimo del mineral explotado cuando la concesión esté situada en terrenos baldíos; y el dieciséis por ciento como mínimo, cuando la concesión se otorgue sobre terrenos de patrimonio de la Nación, municipales o de propiedad particular.

Es potestativo del Ejecutivo Federal recibir en especie toda o parte de las regalías o participaciones estipuladas, o recibirlas en efectivo a razón del valor mercantil del mineral en el puerto venezolano de embarque.

El valor de la regalía o participación no podrá bajar de tres bolívares por metro

cúbico de petróleo, calculado a la temperatura de quince grados, seis décimos centígrados.

En las concesiones que estén situadas a más de doscientos cincuenta kilómetros del mar, o del lago de Maracaibo, o cuando entre aquéllas y las mencionadas costas se hallará de por medio la Cordillera de los Andes, se rebajará a la mitad el impuesto inicial de explotación que ya señalamos, así como también el impuesto superficial que debe pagarse por cada hectárea, durante el período de explotación.

En las concesiones cubiertas por las aguas del mar, de los lagos y de los ríos navegables, se rebajará también a la mitad el impuesto inicial de explotación y el impuesto superficial, y estos impuestos no se cobrarán sino por el número de hectáreas que puedan ser realmente explotadas.

Todas las concesiones a que nos acabamos de referir tienen también una rebaja en la regalía o participación.

También se rebajará a la mitad el impuesto superficial, cuando el concesionario no hubiese podido comenzar o hubiere tenido que paralizar la explotación por razones de fuerza mayor, y mientras dure ésta.

El pago de los impuestos y regalías se hará en bolívares, cuyo contenido de oro será de doscientos noventa mil trescientos veintitrés millonésimos de gramo de oro fino por bolívar, pudiendo el Gobierno, cuando lo juzgare conveniente, exigir la entrega del metal equivalente, conforme a la Ley de Monedas.

Colombia. — Todo concesionario de explotación de petróleo de propiedad nacional deberá consignar, al tiempo de firmar el contrato, en el Banco de la República en dinero o valores, un peso oro colombiano por cada hectárea del permiso de explotación, sin que la garantía pueda bajar en ningún caso de veinticinco mil pesos.

Todo concesionario de exploración y explotación de petróleo de propiedad nacional pagará al Gobierno, en el puerto de embarque de sus productos, en bruto o en dinero, a voluntad del Gobierno, las participaciones que le correspondan a la Nación, de acuerdo con una escala, en la que se considera la distancia del centro de producción al punto de embarque de los productos del concesionario.

La escala determina que de 0 a 100 kilómetros la regalía sea del 11 por ciento del producto bruto explotado y va disminuyendo en un uno por ciento por cada cien kilómetros que aumenta la distancia, siendo del 2 por ciento cuando la distancia es de más de 900 kilómetros.

Puede, asimismo, el Gobierno exigir la participación en el centro de recolección del petróleo de la respectiva concesión, en producto bruto. En este caso el concesionario le entregará al Gobierno el porcentaje que le corresponda, más la cantidad de petróleo crudo que equivalga al valor del transporte de dicha participación, desde el centro de recolección del campo productor hasta el puerto de embarque de los productos del concesionario, según las tarifas vigentes del oleoducto.

Cuando el petróleo provenga de yacimientos cubiertos por las aguas del mar territorial, el porcentaje del once por ciento fijado en la tabla se rebajará al ocho por ciento.

Como el Gobierno puede optar entre recibir la regalía en dinero o en especie y combinar esta alternativa, avisará al concesionario con no menos de seis meses de anticipación el modo cómo hará uso de la opción a que tiene derecho.

Cuando las regalías se exijan en dinero, se pagarán mensualmente sobre la base del precio medio, durante el mes anterior.

Para los efectos legales, se entiende por puerto de embarque el marítimo o fluvial adonde lleguen buques tanques marítimos.

Tratándose de petróleo de propiedad privada, todo explotador que emprenda trabajos de explotación dentro de los quince años siguientes a la expedición de la ley (1936), pagará el impuesto que le corresponda, según la distancia del centro de recolección del petróleo de su explotación al puerto de embarque de sus productos, de acuerdo con una escala que señala porcentajes inferiores a los que se cobran al explotador del petróleo de la Nación.

La escala determina que de 0 a 100 kilómetros la regalía será de 7 por ciento del producto bruto explotado y va disminuyendo por cada 100 kilómetros que aumenta la distancia, siendo del medio por ciento cuando la distancia es superior a 900 kilómetros.

El petróleo que por concepto de regalía

o impuesto le corresponda al Gobierno deberá ser conservado por el explotador, durante cuatro meses a lo más, en tanques especiales, o mezclado a su propio petróleo en tanques comunes, bien sea en el campo de producción o en el puerto de embarque. Este almacenaje será gratuito durante un mes. En los tres meses restantes el Gobierno pagará un pequeño derecho.

Con autorización del Gobierno el explotador podrá dar cumplimiento a la obligación antedicha, conservando gratuitamente el petróleo en los yacimientos que se hallen en explotación.

Los concesionarios del petróleo de propiedad nacional que benefician los gases naturales y obtengan de ellos el producto llamado gasolina natural, pagarán al Gobierno una trigésima parte del producto bruto obtenido, o su equivalente en dinero por el precio efectivo de cada galón comerciable (galón americano, patrón o standard), en el mercado que se señale en el contrato.

No habrá lugar al pago antedicho cuando el concesionario, en vez de vender la gasolina natural o utilizarla por separado en otra forma, la mezcle al petróleo crudo.

Si el concesionario vende o usa gases naturales con fines industriales, pagará al Gobierno cinco centavos por cada diez mil pies cúbicos de gas vendido o usado.

Las regalías se descontarán después de descontar el petróleo crudo y el gas que se consuman, en beneficio de la respectiva concesión, dentro de los linderos de la misma.

Argentina. — La ley argentina determina en primer término un canon superficial de diez pesos moneda nacional por cada hectárea o fracción de que se componga la pertenencia.

Además, debe pagarse al Estado Nacional o Provincial una regalía equivalente al doce por ciento del producto bruto, entendiéndose por producto bruto la totalidad de los hidrocarburos naturales obtenidos de la concesión, a saber el petróleo crudo y el gas.

Las explotaciones existentes a la fecha de la sanción de la ley pagarán una contribución igual, pero si se comprobara que abonan una regalía anterior, el Estado fijará la proporción que corresponda pagar al titular de la explotación y al de la regalía dentro del porcentaje que aquí señalamos.

En circunstancias especiales los Poderes

Ejecutivos podrán reducir la contribución hasta el mínimo del ocho por ciento, teniendo en cuenta los siguientes factores:

- a) Productividad del yacimiento;
- b) Distancia del yacimiento al centro principal de distribución;
- c) Calidad del petróleo producido;
- d) Profundidad media de los estratos productivos;
- e) Cantidad de agua e impurezas en el petróleo crudo producido.

La regalía será pagada al Estado Nacional o Provincial, por todo productor, inclusive las explotaciones fiscales, ya sean hechas por Yacimientos Petrolíferos Fiscales o por compañías mixtas.

El combustible debe ser entregado en los lugares de embarque de la explotación, en condiciones comerciales, deduciéndose el precio del transporte, que no será mayor que lo que pague el concesionario.

El Estado podrá exigir la contribución en efectivo, al precio que el producto tenga en la región.

Chile. — La ley 4,217 dispone que el concesionario está obligado a pagar una regalía que será igual al diez por ciento del producto bruto, la cual irá íntegramente a arcas fiscales cuando la explotación se realice en terrenos nacionales; si la explotación se realiza en terrenos de particulares, la regalía se distribuye entre el Fisco y el dueño del suelo, correspondiéndole un cinco por ciento al Fisco y un cinco por ciento al propietario superficial.

Se entenderá por producto bruto de la concesión el que se exporte o salga de los establecimientos para su venta o entrega al mercado o particulares, en forma gratuita u onerosa.

La regalía se pagará al Estado en moneda nacional, salvo estipulaciones en contrario, y ella no implica excepción, respecto de los demás gravámenes que imponen las leyes vigentes.

No obstante, las maquinarias y elementos de trabajo que se internen al país para la exploración y explotación quedarán exentos de derechos de aduana.

7.—De las reservas

Todas las legislaciones del mundo contienen disposiciones que suspenden la adquisición de concesiones de exploración y explotación dentro de un determinado terri-

torio. Estas zonas son conocidas con el nombre de reservas y pueden tener diversos objetivos: un fin práctico, como sería proceder al estudio geológico y económico de la región, o aun más precisamente, preparar y emprender una explotación por cuenta del Estado, o bien, meramente defensivo, para evitar que los particulares se apoderen de una zona que se supone valiosa.

Hay también otras reservas que podríamos llamar automáticas, que comprenden los terrenos sobrantes de los permisos de exploración, otorgados a los particulares, una vez obtenida la concesión de explotación.

Veamos las disposiciones que sobre esta materia contienen las principales leyes consultadas.

Venezuela. — Al referirnos a la forma y cabida de las parcelas de exploración y explotación, dijimos que ella se refiere siempre a lotes determinados cuya superficie, aproximadamente calculada, no puede exceder de diez mil hectáreas, con derecho el concesionario a las parcelas que luego escoja y demarque para su explotación, las que no podrán exceder de quinientas hectáreas cada una, no pudiendo el conjunto de ellas cubrir más de la mitad del lote de exploración; la superficie que deje libre el concesionario quedará para reserva nacional. Resulta así — y así lo dice expresamente la ley — que al elegir las parcelas de explotación éstas quedan separadas por un espacio libre, de igual superficie, que constituye la reserva. Como vemos, las reservas adoptan la forma de un tablero de ajedrez.

“A esta disposición de las reservas en la legislación venezolana — crítica que podemos extender a todas las leyes que emplean el mismo sistema — se la critica diciendo que si bien tiene la ventaja de valorizar mejor los yacimientos del Gobierno, tiene el inconveniente gravísimo de que a poco de comenzar un concesionario la explotación intensa de sus parcelas, el Gobierno se verá a su vez obligado a explotar las reservas vecinas, bien directamente por medio de sus propios agentes, o por medio de otros concesionarios; si así no lo hiciere la Administración Pública, bien pronto el yacimiento quedará agotado por el explotador, quien, desde sus parcelas de explotación, extraería el mineral de su per-

tenencia y el de las reservas, dejando estas desvalorizadas” (8).

Méjico. — Al referirse a esta materia la ley mejicana dice que debe entenderse por terreno de reserva aquel cuya explotación quede diferida para atender las necesidades futuras del país.

Sólo se reservarán aquellos terrenos que hubieren sido objeto de exploración, de la que se despreñan presunciones fundadas de que pueden ser tenidos como petrolíferos.

La incorporación de los terrenos a las zonas de reserva y su desincorporación serán efectuadas mediante decreto presidencial, fundado en los dictámenes técnicos respectivos.

El Ejecutivo Federal tendrá la facultad de incorporar a la reserva la mitad que le corresponda de la zona o estructura comprobada, descubierta en los terrenos asignados a Instituciones Públicas Petroleras o contratados con particulares o sociedades. Esta facultad deberá ser ejercida dentro de los quince días siguientes a la terminación del primer pozo productivo. La institución o el contratista, según el caso, elegirán la mitad que les corresponda conservar para la explotación. Al efecto, dicha zona o estructura se dividirá en cuadrados con la superficie que en cada caso determine la Secretaría de la Economía Nacional, según la extensión e importancia de aquélla, haciéndose la elección por la institución o el contratista, a partir del cuadrado en que se encuentre situado el pozo, en forma alternada, de modo que los cuadrados escogidos sólo se toquen por los vértices.

Como vemos, es la misma disposición de las reservas en forma de tablero de ajedrez que contempla la legislación venezolana, y, por lo tanto, susceptible de la misma crítica.

Para que los terrenos de la reserva sean explotados se necesita que se dicte el correspondiente decreto de desincorporación de los terrenos de que se trate, en los términos que acabamos de señalar pocas líneas antes.

Argentina. — Las normas que da la legislación argentina aceptan tres clases de reservas:

1.º Las que pueden fijar la Nación o las Provincias dentro de los territorios so-

bre que ejerce jurisdicción, y cuya duración no puede exceder de diez años.

2.º Las de carácter permanente para la exploración que efectúa Yacimientos Petrolíferos Fiscales en los territorios del Chubut, Neuquén y Río Negro.

3.º Las automáticas, que comprenden la extensión de terrenos sobrantes de los permisos de exploración otorgados a los particulares, una vez obtenida la concesión de explotación. Estas reservas sólo pueden explorarse por la Nación o las Provincias, directamente o por sociedades mixtas o por Y. P. F. y durarán diez años. Vencido este plazo, podrán ser adjudicadas a particulares en licitación pública, dando preferencia al explorador originario de la concesión en igualdad de condiciones y en su defecto pasarán a ser zonas en disponibilidad.

Otras leyes. — En las leyes restantes se sigue, para las reservas, la misma política que en las leyes señaladas, o sea, se consideran reservas los sobrantes de los lotes de exploración y las zonas que expresamente sean declaradas tales por el Gobierno respectivo.

Chile. — La ley 4,217 sólo contiene una disposición sobre reservas, el artículo 2.º; en él se determina que la concesión para explorar petróleo podrá abarcar hasta doscientas cincuenta mil hectáreas si se otorgan al Norte del paralelo 47, y hasta quinientas mil hectáreas si se otorgan al Sur del mismo paralelo, y dispone también que la concesión para explotar podrá abarcar una extensión hasta de ciento cincuenta mil hectáreas, que el interesado podrá solicitar continua o separadamente, dentro de la concesión para explorar de que haya dispuesto.

El sobrante de los terrenos explorados en que se haya constatado la existencia de petróleo se considerará como reserva fiscal y no podrá ser concedido para su explotación, sino en virtud de una ley.

Citas del Capítulo XI.

- (1) (XL) (Pág. 80) — (2) (XXXIV) (Pág. 146). — (3) (XXXIV) (Pág. 204). — (4) (XXXIV) (Pág. 214). — (5) (XXXIV) (Pág. 245). — (6) (V) (Página 67). — (7) (XXXIV) (Pág. 296). — (8) (XXXIV) (Pág. 166).

CAPITULO XII

DE LA REFINACION

1. Generalidades sobre la refinación del petróleo. — 2. La refinación del petróleo en la legislación americana.

1.—Generalidades sobre la refinación del petróleo.

La elaboración del petróleo bruto obtenido de los pozos pasa por dos fases: destilación y refinación, a las cuales antecede un proceso de deshidratación, que se realiza en algunos casos agregando ciertas sustancias, como fenoles, ácidos sulfónicos y nafténicos, en pequeñas cantidades, que destruyen las emulsiones y permiten la separación del agua del aceite. Otro método consiste en romper la emulsión por medio de la corriente eléctrica. También se aplica en casos especiales la filtración y la centrifugación.

Separado el aceite del agua se procede a su destilación, sometiéndolo a un calentamiento progresivo, con el objeto de obtener fracciones de una sola sustancia, por la evaporación sucesiva de las partes más volátiles a las menos volátiles. Esta destilación, que se realiza en grandes calderas, origina, a diferentes temperaturas, las siguientes fracciones:

- 1) Bencina, hasta una temperatura de 200°C. y una densidad máxima de 0,76;
- 2) Kerosén (parafina como se llama vulgarmente en Chile), hasta una temperatura de 300°C., o menos si se inyecta vapor, y una densidad máxima de 0,875;
- 3) Aceites medios o aceites de gas (gas oil), hasta una temperatura de 350°C., y una densidad máxima de 0,89, o hasta que aparezcan vapores de coloración roja.

De esta destilación queda un residuo llamado fuel oil (aceite combustible), que sin otro tratamiento se emplea en los motores Diesel y puede reemplazar al carbón en las calderas.

También este residuo o fuel oil se puede destilar al vacío o en vapor de agua, produciendo esta destilación las parafinas sólidas y los aceites lubricantes.

La destilación que acabamos de detallar tiene como único objeto la separación de

las diversas fracciones, sin alteración de sus propiedades. En los últimos tiempos se ha desarrollado un procedimiento tendiente a transformar los hidrocarburos, de temperaturas altas de ebullición, en productos más livianos, por destrucción de las moléculas pesadas: es la destilación destructiva o cracking.

El descubrimiento del sistema cracking se debió a un hecho casual, 1861, cuando, debido a un descuido de un obrero, se mantuvo el contenido de un alambique, durante un tiempo largo, a una temperatura elevada.

La densidad del destilado, que ya había llegado a 0,815, bajó hasta 0,712; se vió luego que, manteniendo este sobrecalentamiento, se podía aumentar el rendimiento en aceites livianos en un 10 a un 20 por ciento. Actualmente se aplica el procedimiento a la obtención de bencina, la que por este medio tiene cualidades especiales: antidetonante.

La importancia del sistema de destilación destructiva la demuestra el siguiente hecho:

"En el año de 1936 se convirtieron en todo el mundo 786 millones de barriles de petróleo crudo (125 millones de metros cúbicos), en 303 millones de barriles de bencina antidetonante (48,2 millones de metros cúbicos). De la producción de bencina de los Estados Unidos, más del 50 por ciento se obtiene por destilación destructiva y aún una parte de la bencina de destilación directa se somete a este proceso para darle mejores propiedades antidetonantes. Se puede decir que el proceso de destilación destructiva ha aumentado las reservas de petróleo al doble, puesto que, en vez de los 1.742.000.000 de barriles (1 barril 0,15899 m³) que han sido tratados en las refinarias del mundo en el mismo año, se habrían necesitado 3.607.000.000 de barriles, es decir, casi el doble para producir la misma cantidad de bencina. El rendimiento en ésta, término medio, ha subido desde un 20 por ciento hasta 42,4 por ciento, y los nuevos métodos de aprovechamiento de los gases probablemente harán aumentar esta cifra en los próximos años" (1).

Los productos de la destilación se someten a una refinación con el objeto de purificarlos de impurezas. El método que se usa más generalmente es el tratamiento con ácido sulfúrico y con soluciones de

soda cáustica. La refinación se aplica tanto a las bencinas como a los aceites lampantes y lubricantes; el fuel oil y los aceites de gas, que se usan en motores Diesel y en calderas, no necesitan refinación.

El laboreo del petróleo, su destilación y refinación origina una serie de subproductos, que han sido clasificados por el ingeniero argentino Mario Villa en el siguiente cuadro:

1) **Combustibles líquidos:** Naftas (para aeroplanos, automóviles, motores fijos); Kerosene (para alumbrado, tractores, motores fijos); Gas Oil (para gas de alumbrado, motores Diesel y semi Diesel); Fuel Oil (para motores Diesel; para quemadores, reemplazando al carbón en los hogares de calderas).

2) **Gases:** Gases no condensables: metano y etano (se utilizan en general, en la misma destilería como combustible); Gas licuado; propano y butano (supergás).

3) **Coke.**

4) **Aguarrás mineral.**

5) **Aceites lubricantes.**

6) **Aceites para transformadores.**

7) **Residuos asfálticos:** (para caminos road oil); en general para impermeabilizar.

8) **Asfaltos sólidos.**

9) **Parafinas.**

10) **Subproductos varios especiales:** (disolventes, aceites absorbentes, explosivos, insecticidas, etc.) (2).

El perfeccionamiento de la industria del refinado que ha traído por consecuencia la mayor cantidad de derivados y subproductos del petróleo, aumentando la densidad económica del mismo, ha determinado la creación de gigantescas destilerías, que forman un importantísimo rubro de la industria petrolífera. Una prueba de la importancia que acabamos de señalar nos la da el dato siguiente: El valor de los productos del petróleo, refinados en un solo año, 1936, en los Estados Unidos, ascendió a 2.693 millones de dólares. Esta cifra puede apreciarse mejor si tenemos en cuenta que en 1936, el término medio de la producción en ese país fué de casi 3.000.000 de barriles diarios, y el precio por barril fué de 1,10 dólar poco más o menos (3).

Si bien la industrialización del petróleo ha sido intensa en los países muy desarrollados económicamente, en aquellos que vi-

ven atrasados es lenta, porque su producción marcha al exterior de preferencia. Como contrapartida se importan productos refinados, dañándose la economía nacional de esos países y manteniéndolos en servidumbre económica. Este fenómeno ha sido contrarrestado en algunas naciones con la instalación de poderosas refineries. En Argentina, por ejemplo, la refinación se hace por Y. P. F. y por varias compañías particulares, y alcanzó en 1937 a un total refinado de 2.982.893 toneladas métricas que se distribuyeron en 2 millones 321 mil 135 de origen nacional y 661.758 importadas. Y. P. F. poseía, hasta 1939, 18 destilerías y refineries con un valor redondo de 25 millones de nacionales.

El movimiento más notable en el sentido de nacionalizar la industria del refinado ha tenido lugar en el Uruguay, donde se ha creado una refinaria, propiedad del Gobierno, denominada Aneap (Administración Nacional de Combustible, Alcohol y Portland Cement), que empezó a funcionar en Enero de 1937, la que abastece el mercado interno de productos refinados.

En el Brasil se nos ofrece un ejemplo todavía más reciente. Si bien este país no ha explotado yacimientos petrolíferos, ha nacionalizado por completo, desde Abril de 1938, las importaciones y exportaciones, la refinaria, el transporte y la venta del petróleo y sus derivados. Conforme al decreto de nacionalización, el Gobierno tiene facultad para establecer refineries y controlar precios; las compañías de venta de petróleo, al presente en operación (de pertenencia extranjera en su mayoría), quedan en la obligación de reorganizarse de modo que el título de propiedad de todas sus acciones pase a brasileños nacidos en el país, y todos los directores sean también brasileños de nacimiento.

En Venezuela, a pesar de la favorable atmósfera legislativa y gubernamental, bajo la cual han trabajado las compañías explotadoras, no han instalado en el país las destilerías suficientes, prefiriendo exportar el petróleo crudo a las islas vecinas de Curacao y Aruba, en donde han construido tres grandes destilerías con una capacidad conjunta de más de 450.000 barriles de crudo por día, para refinar el petróleo procedente no sólo de Venezuela, sino también de Colombia y el Perú. Así, pues, el petróleo refinado en Venezuela representa sólo un pequeño porcentaje en la extrac-

ción total. Con el propósito de aumentar el desarrollo de la industria destiladora nacional, el Gobierno de Venezuela ha requerido, al otorgar ciertas nuevas concesiones, que se construyan plantas de refinación.

En lo que se refiere a Méjico, este país es el único en la América Latina que no sólo abastece la demanda interna de productos refinados, sino que exporta, además, la mayor parte de su petróleo en forma de derivados producidos en el país.

En Colombia, hasta 1939, existía una sola refinaria, propiedad de la Tropical Oil Company, que producía el 95 por ciento de los productos del petróleo consumidos en el país. Aquí, igual que en Venezuela, se ha requerido de las compañías, al otorgárseles nuevas concesiones, el establecimiento de refineries dentro de la Nación, al llegar la producción a cierta cantidad. Además, el Interventor de Petróleos ha recomendado en sus informes anuales la conveniencia de que el Gobierno cobre sus regalías en petróleo, y el establecimiento de una refinaria fiscal de petróleo, con el fin de reducir y controlar los precios internos de los productos derivados del mismo.

En el Perú hay dos refineries, siendo la más importante la de la Internacional Petroleum Company, situada en Talara. La otra, no tan grande (1.000 barriles por día), se halla situada en Zorritos. La refinaria de Talara figura entre las más grandes de la América del Sur, con una capacidad de destilación y refinación que se acerca a las 2.000 toneladas de petróleo crudo por día.

En Chile, como ya lo hemos dicho, por las leyes 4,927 y 5,124, de 1930 y 1932, respectivamente, se reservó para el Estado el derecho de construir y explotar refineries y el monopolio de distribución y venta del petróleo y sus derivados. Sabemos que éstas no han pasado de ser disposiciones de carácter teórico.

2. La refinación del petróleo en la legislación americana.

La refinación del petróleo, de acuerdo con la casi totalidad de la legislación americana, se realiza por particulares mediante concesiones que otorgan los respectivos Estados. A estas concesiones tienen derecho preferente los concesionarios de explotación, ya que la facultad de beneficiar y elaborar el mineral extraído es uno de los

derechos inherentes a dichas concesiones. Pero este derecho no es exclusivo, y a él pueden optar todos los que reúnan los requisitos dispuestos por las leyes respectivas, que no son otros que los que acabamos de ver a propósito de las concesiones de exploración y explotación.

Los plazos por los cuales se otorgan las concesiones de refinación son variables, y así, por ejemplo, Venezuela determina que, tratándose de un tercero que no sea explotador de petróleo, el plazo será de cuarenta años, y Méjico, que estas concesiones no excederán de un plazo de cincuenta años.

La ley colombiana dispone, por su parte, que el Gobierno podrá conceder permisos por un término que no exceda de treinta años, determinándose la remuneración y demás condiciones del permiso, en los respectivos contratos que al efecto se celebren.

Igual que los concesionarios de exploración y explotación, los de refinación tienen derecho a establecer las servidumbres necesarias a su industria, e igual que ellos, están sujetos al pago de ciertos derechos.

En esta materia, lo que interesa destacar es la política seguida por Uruguay, que, como ya lo dijimos en el párrafo que antecede, ha establecido el monopolio a favor del Fisco, de la refinación del petróleo crudo. Es así cómo por ley de 15 de Octubre de 1931 se creó la Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland, cuyo papel es explotar y administrar el monopolio del alcohol y carburante nacional y de importar, rectificar y vender petróleo y sus derivados y de fabricar portland. La misma ley declara de utilidad pública el derecho exclusivo a favor del Estado a la importación y refinación de petróleo crudo y sus derivados en toda la República del Uruguay. Se declaran también de utilidad pública las expropiaciones que haga este organismo industrial del Estado, para la instalación y funcionamiento de sus fábricas y oficinas, o a las que dé lugar el cumplimiento de los monopolios que se le confían. Estas disposiciones de la legislación uruguaya han tenido una exitosa aplicación, y el organismo pertinente ha obtenido cuantiosas utilidades sin gran recargo en los precios de los productos que controla.

La legislación chilena sobre refinación

no está incorporada propiamente a la que hemos llamado ley del petróleo, que se refiere en extenso sólo a la exploración y explotación, igual que la ley peruana y guatemalteca, sino que es materia de dos leyes especiales: la ley 4,927 y la ley 5,124.

La ley 4,927 se dictó a raíz de algunos estudios que demostraron la conveniencia y utilidad de una refinería fiscal de petróleo. La letra de esta ley, promulgada en 1930, dice lo que sigue:

"Art. 1.º Por exigirlo el interés nacional, resérvese para el Estado el derecho de construir y explotar refinerías para beneficio de petróleo importado o nacional, y plantas para hidrogenación de petróleo o carbones nacionales o extranjeros.

"Sólo en virtud de una ley se podrá permitir que se construyan y exploten por particulares las refinerías o plantas a que se refiere el inciso anterior.

"Art. 2.º Los refinadores de petróleo que tengan instalaciones en explotación con anterioridad a la promulgación de la presente ley, tendrán derecho a continuar la explotación de sus instalaciones, pudiendo aumentar hasta el doble su capacidad de explotación anual.

"Estos refinadores deberán, dentro de un mes, comprobar ante el Ministerio de Fomento su capacidad de producción".

Como lo dispone el artículo 2.º de la ley, algunas empresas mantuvieron el derecho a refinar una determinada cantidad de petróleo; a éstas hay que agregar otras que obtuvieron permisos mediante leyes especiales.

Paralelamente a la promulgación de la ley 4,927 el Ministerio de Fomento convocó a un concurso de proyectos para una planta refinadora de petróleo, y, mientras corría el plazo del concurso, se discutía en el Congreso la ley que daría existencia real al proyecto de refinación por el Estado. Sin embargo, por razones de diversa índole, la ley producto de esta discusión, sólo facultó al Gobierno para establecer el monopolio de "Internación, Distribución y Venta" de petróleo, sus derivados y substitutos, quedando, por lo tanto, sin objeto el concurso para la instalación de la refinería fiscal.

La ley de nuestra referencia, número 5,124, de 16 de Mayo de 1932, dice lo siguiente:

(Continuará).

Sección del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile

ANTECEDENTES GEOLOGICOS SOBRE LOS YACIMIENTOS DE PLOMO DE CHILE

POR
HECTOR FLORES W.
Ingeniero de Minas

INTRODUCCION

En este trabajo se exponen brevemente las características geológicas de los yacimientos de plomo más conocidos de nuestro país y su sistemática.

La mayor parte de las minas de plomo que se conocen están situadas en Ovalle; hay otras pocas en Tarapacá, en Atacama, en la Zona Central y en el Sur del país. En Vallenar he tenido oportunidad de estudiar un solo yacimiento importante de plomo, que es el de **Las Cañas**, que ha comenzado a explotar últimamente la Compañía Minera de Condoriaco.

La mayor parte de las minas de plomo que existen en el Departamento de Ovalle están situadas en la precordillera de los Andes, dentro de una faja de rumbo norte-sur que pasa por Juntas, llegando por el sur hasta cerca de Combarbalá y por el norte hasta Samo Alto, en el río Hurtado. (Véase plano N.º 1). De éstas, las minas de plomo más conocidas son las de **La Galena**, que están situadas cerca del nacimiento del río Torca, a 80 Km. del pueblo de Juntas, donde estuvo instalada la fundición de la Sociedad Nacional de Plomo.

El resto de las minas tiene muy poco desarrollo y, en general, han sido trabajadas por cobre como mineral principal, o explotadas como galenas argentíferas.

En la Cordillera de Santiago he visitado otro yacimiento de plomo ubicado cerca de Las Condes, que se describe más adelante.

Por último, se conoce un yacimiento importante de plomo en el Aysen, la mina Silva, situada en la región del Lago Buenos Aires, que ha sido estudiada, no hace mucho, por mi colega Ing. C. Ruiz.

I.—MINAS DE PLOMO EN LA PROVINCIA DE TARAPACA

La mina más conocida es la mina **Jauja** situada en la Sierra de Yabricoya, al interior de Iquique, a una altura de 3065 m. sobre el nivel del mar.

Se trata de una veta real de rumbo N 45° W con 60° de manto al SW, con una corrida visible de más de 300 m. La roca encajadora es una granodiorita.

El clavo principal mide unos 40 m. de largo y tiene una inclinación de 45° al N. W.

El socavón principal está en el nivel 200 m. y el agua está 135 m. más abajo. Los planes tienen 15 m. de agua y poco laboreo.

La veta está constituida por un relleno de blenda, que lleva al centro, a veces en una caja, una guía de galena argentífera, de unos 0.30 m. que fué el objeto principal de la explotación antigua. La veta mide en promedio 1 m., pero, en partes, ensancha a 2 m. o más. Al pendiente va una salbanda arcillosa, que alcanza hasta 0.20 m.

Al microscopio se estableció la siguiente paragenesis: pirita — arsenopirita — cuarzo — blenda — calcopirita — bornita — tetraedrita — galena — calcita.

En las labores actuales de la mina se han cubicado alrededor de 9.000 tons. con 5.4 gr. Au/ton. 472.5 gr. Ag ton. y 6.84% Pb.

Algunas muestras ilustrativas, sacadas por el Instituto de Fomento Minero de Tarapacá, dieron el siguiente promedio:

Cu: indicios
Zn: 14.8%
Au: 4,6 grs. ton.
Ag: 428 grs. ton.

Desde el punto de vista geológico debemos considerar esta mina como un yacimiento mesotermal, en el cual se ha producido una diferenciación primaria en profundidad con disminución de galena y aumento de blenda, estando por terminar en planes el primero de estos minerales.

II.—MINAS DE PLOMO EN LA PROVINCIA DE ATACAMA

Cerca de la estación de Llanta, del ferrocarril de Potrerillos, existen algunas minas de plomo y plata ligadas a una intrusión de dacita, en capas porfiríticas. Mencionaré entre ellas las minas **San David** y **Atacama**, algunas de cuyas remesas han dado:

2,1 gr. Au p. ton.
1350 gr. Ag. p. ton.
3,25% Cu
22,81% Pb.

lo que indica que no se trata propiamente de un yacimiento de plomo, sino que de minerales combinados de oro, plata, cobre y plomo. Las pallas por plomo generalmente no han subido de 10% Pb.

En cuanto a la estructura, se trata de vetas compuestas, constituidas por varios veneros ricos con impregnación de la roca encajadora.

Al sur de Copiapó en la Quebrada de Cerrillos se encuentran los minerales de **Zapallar** y **Las Cañas**, que han sido trabajados por plata y oro.

Desde el punto de vista geológico tienen relación con una intrusión de filones de riolita. Se trata de vetas compuestas parecidas a las ya descritas de Llanta. El plomo se presenta uniformemente repartido en la veta, pero sus leyes, generalmente no suben de 5% Pb; la plata fluctúa entre 100 y 150 grs./ton.; el oro está distribuido en forma muy errática y es comercial en la zona de oxidación.

Se ve que aquí también el valor del mineral es mayor por oro y plata que por plomo.

Diferentes son las condiciones que existen en el mineral de **Las Cañas**, situado al sur de Vallenar, frente a la estación de Vizcachitas, cuya descripción hacemos en el capítulo que sigue.

III.—EL MINERAL DE LAS CAÑAS

La zona de Las Cañas queda dentro de una ancha faja de calizas neocomianas que

se corresponde con las de Chañareillo; su base es la Formación Porfirítica. Por el lado oeste de esta faja se ha emplazado un gran macizo de Diorita Andina, en relación con el cual se encuentra, probablemente, el yacimiento de Las Cañas.

En la zona del mineral no se observan afloramientos graníticos sino únicamente unos pocos filones de carácter andesítico.

Topográficamente el yacimiento está ubicado en una altiplanicie cortada en forma abrupta por la Quebrada de Las Cañas.

El yacimiento lo constituye una impregnación de galena en una toba calcárea cloritizada, que se encuentra intercalada entre capas calizas. El manto mineralizado tiene rumbo general norte-sur y manto de 15 a 25° este.

Superficialmente el afloramiento se puede seguir en cerca de 2500 metros, terminando al lado norte en una quebrada relativamente grande. Dentro de la corrida se conocen una serie de fallas post minerales que tienen, a veces, el mismo rumbo del manto, con saltos pequeños, a veces también de 5 a 10 metros. Sobre la corrida se han explotado varias minas. En una de ellas, la mina **Fortuna**, se observa el siguiente perfil, comenzando desde el pendiente:

0.60 m. de toba calcárea de color rojizo, constituida por calcita de grano muy fino, encerrando trocitos de toba porfirítica y cuarzo.

0.20 m. de caliza de color rojo constituida por calcita fina, con algunos restos de limonita y trocitos de feldespato y cuarzo.

0.05 m. de toba calcárea de color verdoso, constituida originalmente por una toba calcárea reemplazada por clorita, en forma lenticular.

0.40 m. de mineral constituido por una toba calcárea cloritizada parecida a la anterior, impregnada con galena y pequeña cantidad de blenda. Hematita aparece en pequeña cantidad; también algo de limonita y malaquita.

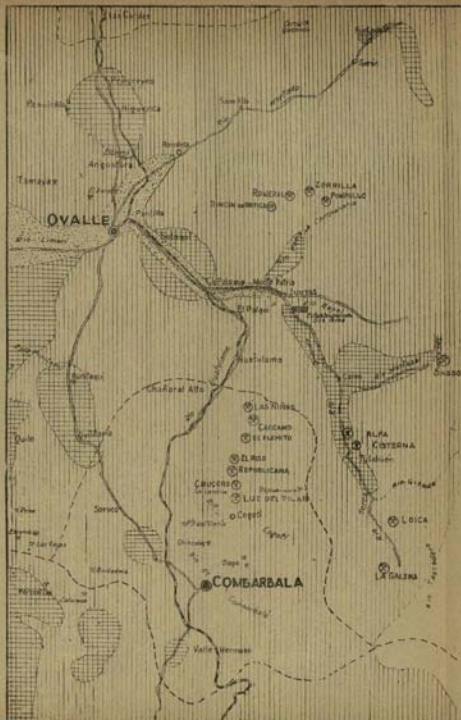
0.10 m. de toba calcárea cloritizada parecida a la del pendiente del manto, pero con bastante limonita.

0.10 m. de toba calcárea de color verdoso, cloritizada, algo blanqueada, mineralizada pobremente con galena.

Piso, toba calcárea rojiza semejante a la del techo.

El mineral oxidado, constituido principalmente por cerusita, termina más o menos a los 20 o 30 m. de la superficie.

En el muestreo se calculó una potencia



LEYENDA: -



Aluvium



Formación Liparítica



Diorita Andina



Porfiritas, Tobas, Brechas y Conglomerados porfiríticos



Minas de Plomo

DEPARTAMENTO DE MINAS Y PETROLEO

CROQUIS GEOLOGICO
ZONA DE PLOMOS DE OVALLE

Prov. COQUIMBO

Geol.

J. C. Cordero

Fecha: Marzo de 1942

Dep'to: OVALLE Y COMBARBALA

Topografía:

Escala: 1:50000

Comuna:

Dibujó: J. C. Cordero

media de 0.22 m. y una ley media de 27.85 por ciento Pb. Un común dió además 76 grs. Ag. p. ton. y 4.786% Zn.

La mina Cañas norte ha sido explotada superficialmente en una corrida de 200 metros. La potencia del manto a la vista es de 0.10 m., pero seguramente se explotaron anchos mayores. La ley de algunas muestras ilustrativas es de 23% Pb.

Existen además otras minas dentro de la corrida, que fueron explotadas superficialmente por carbonatos.

En todas estas minas descritas es caracte-

terística una regularidad bastante grande de la impregnación de galena y por consiguiente también de su ley en plomo.

Estas características permiten esperar, que con el desarrollo futuro, estas minas puedan llegar a ser un abastecedor importante de minerales de plomo.

IV.—EL MINERAL DE LA GALENA

Este yacimiento situado en el Departamento de Ovalle, fué explotado alrededor del año 1925 por la Sociedad Nacional

DEPTO. DE MINAS Y PETROLEO

MINERAL LA GALENA

PERFIL A-B

Prov.: COQUIMBO

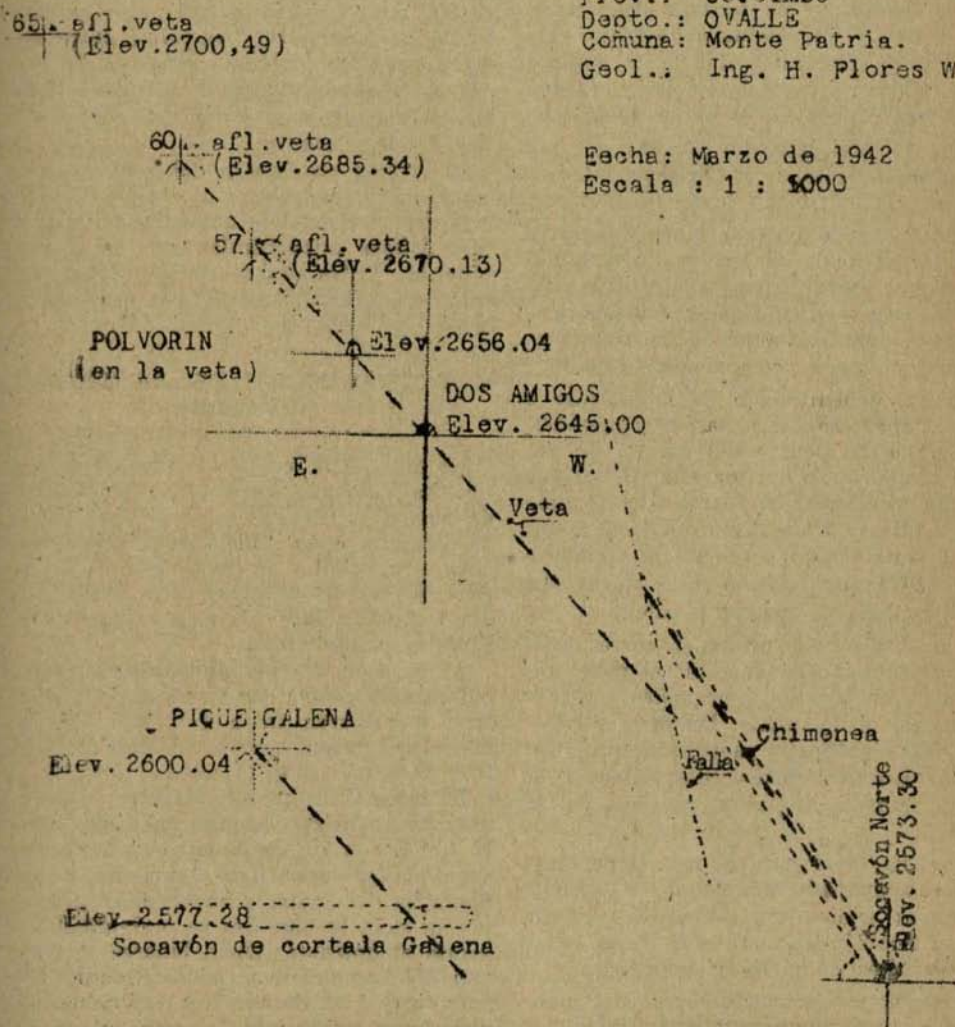
Depto.: OVALLE

Comuna: Monte Patria.

Geol.: Ing. H. Flores W

Fecha: Marzo de 1942

Escala : 1 : 5000



de Plomo, produciendo alrededor de 7136 tons. de concentrados con una ley media de 55,4% Pb. A causa de las bajas ocurridas en el mercado del plomo, esta Sociedad paralizó sus faenas.

El yacimiento está constituido por un manto principal de rumbo general nort-sur con una inclinación de 47° oeste. El afloramiento se puede seguir aproximadamente en 500 metros de longitud y aunque hay algunos picados más arriba, cerca de la cumbre, y más abajo, cerca de la antigua planta, no se puede asegurar que ellos correspondan al mismo manto. Más bien parece suceder lo contrario. Además del manto principal, se conoce otro manto parecido, situado al yacente de éste, que ha sido reconocido por un socavón de cortada de 45 metros y por un pequeño pique chiflón de 5 metros. La distancia al contacto con la diorita, es relativamente grande como puede verse en el plano geológico.

El manto mineralizado consiste en una impregnación de tobas porfíricas intercaladas entre porfiritas o lavas porfíricas.

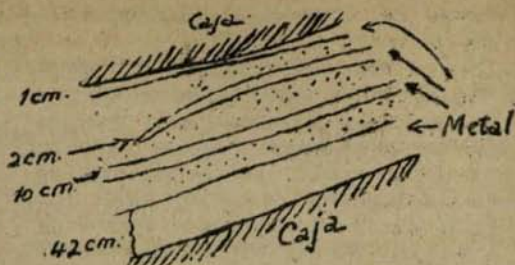
Generalmente la roca de la caja muestra alcalinización de la plagioclasa y el mineral ferromagnesiano aparece substituído finalmente por una substancia feldespática; se observa además impregnación de mineral opaco y clorita acompañada de cuarzo.

La toba, generalmente de color rojo o violáceo, aparece con formas esquinadas, sendobrechosas. Dentro del cuerpo de veta, las plagioclasas del material porfírico muestran alcalinización fuerte, con pérdida de las maclas y transformación final a oligoclasa. También es corriente una caolinización. La mineralización de sulfuros viene acompañada de cuarzo y calcita.

La mineralización principal corresponde a la siguiente asociación mineralógica: galena, algo de blenda y pequeñas cantidades de calcopirita, pirita, hematita y esporádicamente safflorita-rammelsbergita. Como minerales secundarios (descendientes) se observa cerusita, anglesita, covelina y malaquita.

La galena es el mineral más importante y está acompañado de blenda, mostrando estructuras sendomyrmekíticas. La galena muestra también estructura en fajas e incluye granitos de pirita y calcopirita.

En la estructura macroscópica del manto se observan también estructuras en fajas, como la indicada en la fig. siguiente.



El mineral tiene más o menos 30% Pb, 4,102% Zn. 760.8 gr. Ag. p. ton. La potencia de la veta es de más o menos 0.35 a 0.40 m., pero en algunos empalmes ha alcanzado anchuras de 2 m.

El clavo principal del manto mineralizado, o veta Dós Amigos, tiene alrededor de 200 metros de largo y ha sido explotado de preferencia el empalme entre esta veta, que tiene rumbo NS, con la veta Blanc, de rumbo N 10° E. El clavo termina al final del socavón en una zona de fallas, donde se pierde.

70 metros más abajo del socavón principal existe otro socavón por la veta Dos Amigos, en el cual se notan las mismas características estructurales que en el nivel superior. Entre ambos niveles debe pasar una falla aproximadamente en corrida como la indicada en el perfil AB.

V.— OTRAS MINAS DE LA ZONA DE OVALLE

La mina Alfa ubicada en la zona diorítica de Tulahuén, consiste en un vetarrón de rumbo N 20° W, vertical, de 1,50 m. de potencia, cuyo relleno es principalmente cuarzo y calcita, en cuyo centro va una guía de galena de grano fino, de 0.06 m. que dió 63% Pb y algunas oxidaciones de cerusita y anglesita.

A los 4 m. de profundidad aparecieron bolsones de galena con cerusita, de 0.50 metros, que dieron entre 4 y 14% Pb. Más abajo comenzó a aparecer blenda y la galena terminó a los 11 m.

La mina Cisterna, situada al S. E. de la anterior, consiste en una veta de rumbo N 40° E con 70° de manto al oeste; está encajada en mantos de porfirita, a poca distancia del contacto con la diorita, razón por la cual, la porfirita se presenta fuertemente epidotizada. Como labores se observan sólo pequeños picados. El cuerpo de veta tiene 1 m. de ancho y está constituido por varias guías angostas, con galena, calcopirita, hematita y gangas de calcita y

cuarzo. Las guías de galena son muy delgadas y carecen de interés económico.

En el mineral de Sasso, que queda 30 Kms. al interior de Carén, existe una pequeña veta de galena encajada en rocas porfiríticas. La veta tiene rumbo N 45° E y es casi vertical. Está constituida principalmente por una faja de cuarzo de 0.60 m. y una guía de galena de 0.06 m. en la caja NW.

Dentro de la labor de reconocimiento, que tiene 10 m. de profundidad, se observa que la guía de galena lleva una forma de rosario.

Las minas de la zona de Cárcamo tienen relación con un filón de dacita de 50 m. o más de potencia que atraviesa la formación porfirítica. El filón tiene 20° de manto al este y las minas aparecen sólo en el pendiente. La ausencia de minas en el otro contacto puede, tal vez, explicarse por el hecho de estar cubiertas por el dique.

Entre este grupo de minas, la más conocida es la Republicana. Tiene rumbo N 50°W y 80° de manto al Este. La roca encajadora es una porfirita. La distancia horizontal al filón de dacita son 200 metros.

El cuerpo de veta tiene 0.50 metros y lleva metal rameado consistente en malaquita, azurita, galena y cerusita, en gangas de cuarzo, calcita y baritina. Al microscopio se reconoce además la presencia de covelina y calcosina azul de cementación. Los trabajos existentes son superficiales y la cantidad de galena presente junto con el cobre, es pequeña para que tenga interés como mina de plomo. En otros trabajos, más al sur, la galena disminuye fuertemente, aumentando el cuarzo.

Un poco más al sur está la mina Cruce-ro, que consiste en una veta de rumbo N 33 W y 85° de manto al Oeste, encajada en conglomerados porfiríticos.

El cuerpo de veta tiene 0.60 m. y está en contacto con un dique obscuro de grano fino. La veta propiamente tal tiene 0.10 m. y lleva galena, cerusita, hematita, calcopirita, covelina y gangas de cuarzo y calcita. Esta mina tiene más bien interés por cobre que por plomo.

Más al sur se encuentra, finalmente, la mina Luz del Pilar, que fué trabajada por cobre.

Al norte de la Republicana está la mina Rulo que es más bien una mina de blenda. En el desmonte se observa blenda acompañada de calcopirita, galena, bornita y algo de covelina.

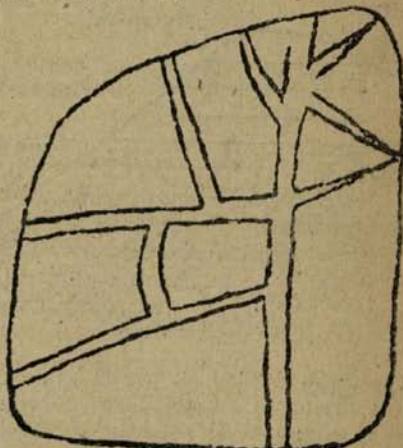
En la zona del Romeral existe una zona de más o menos 2 por 3 Kms. en la cual afloran varias vetas de plomo encajadas en porfiritas o conglomerados porfiríticos, que son atravesados por filones de diorita cuarcífera.

Se observan aquí algunos vetarrones de cuarzo, con trozos de galena. del tamaño de una nuez, distribuidos en forma irregular. La galena es bastante pura y al microscopio se observan sólo indicios de tetraedrita y covelina. Los vetarrones tienen 1.40 a 2.00 m. de ancho, pero su ley no surge generalmente, en el común, de 5% Pb.

A poca distancia de los vetarrones existe una veta de rumbo N 60° E, con 60° de manto al SE, que lleva una guía de 0.30 m. de galena, con calcopirita, blenda y cantidades pequeñas de pirita, arsenopirita, tetraedrita y carbonatos de cobre y plomo. Los reconocimientos efectuados aquí, con posterioridad a mi visita, degeneraron en cuarzo, de modo que existen pocas posibilidades de éxito en esta zona.

En el mineral de Zorrilla, existen condiciones parecidas a las de Romeral, pero con menos manifestaciones de vetas. Lo mismo sucede en las minas del Rincón de la Ortiga.

Las minas de Pumpullo, situadas 10 Kms. al Oeste de Romeral, consisten en un farellón mineralizado de rumbo NS y 10 a 30° de manto al Este con muy poca corrida encajada en conglomerados y tobas porfiríticas. La estructura del cuerpo mineralizado es más o menos la de un emparillado de veneros de 1 a 3 cm., que atraviesan las rocas de la formación porfirítica, como lo indica el croquis adjunto tomado del remate de una labor:



La mineralización consiste en galena, que encierra tetraedrita fina en forma de man-

chas. La tetraedrita aparece asociada localmente a calcopirita, blenda y pirita. El mineral lleva cierta ley en plata, que puede provenir de una tetraedrita plátosa. Se observa además covelina y malaquita. Las gangas principales son cuarzo y calcita.

Los anehos mineralizados alcanzan a 10 metros, pero la falta de corrida y la ley que no sube de 5% Pb no hacen de Pumpullo un yacimiento de plomo que valga la pena reconocer.

VI.—EL MINERAL DE LOS PICHES

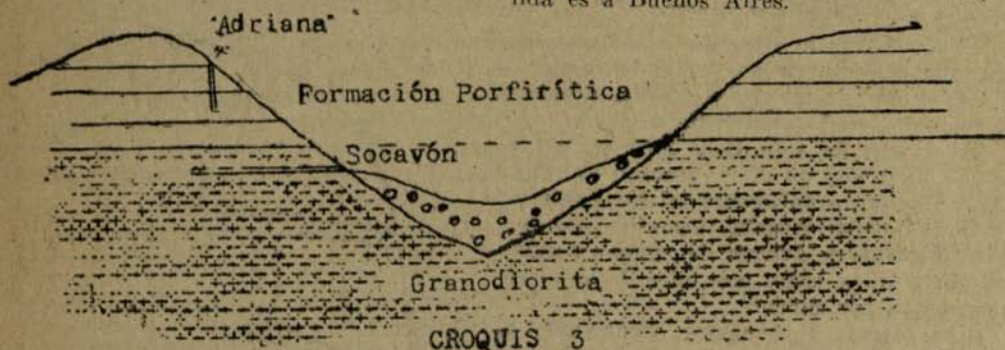
En Las Condes, frente a Hotel, se encuentra la Quebrada de Los Piches, en cuyo nacimiento, a cerca de 3900 m. de altura, está el yacimiento de plomo.

Las rocas más antiguas consisten en mantos de porfiritas, que sirven de techo a un macizo de granodiorita con el cual está relacionado directamente el yacimiento.

Las vetas de plomo forman dos sistemas principales, uno de rumbo Este-Oeste, y otro Noroeste-Suroeste. El ancho de los cuerpos varía generalmente entre 0.40 m. y 2 m., la forma es generalmente lenticular y la corrida corta. Hay, sin embargo, otras vetas más definidas como la Adriana y la Mercedesitas. El relleno es principalmente galena con pequeñas cantidades de hematita, calcopirita y cuarzo. 34 tons. de mineral de venta han dado 31% Pb, 942 gr. Ag/ton. y 0.85 gr. Au/ton.

La profundización del plomo parece ser pequeña.

En la mina Adriana (croquis 3) se corrió



una socavón de 450 m. por la granodiorita con el objeto de colgar 140 m. de veta. La veta se cortó en el socavón en forma de guizones delgadas con calcopirita sin valor comercial.

VII.—LAS MINAS DEL LAGO BUENOS AIRES

Uno de los yacimientos más importantes que se conocen en la región del Aysen, son los yacimientos de plomo y plata del Lago Buenos Aires. De una visita efectuada a este yacimiento, no hace mucho, por el Ing. Sr. Carlos Ruiz, extracto los puntos de mayor interés que doy a continuación:

El yacimiento consiste en una serie de lentes alargadas que están emplazadas en un mármol prepaleozoico, compacto y de grano grueso intercalado en pizarras y filitas. Las lentes miden 16 a 40 m. de largo, con anchos de 1 a 6 metros, que han sido explotados muy superficialmente. En el croquis N.º 4 figuran las lentes de metal que tienen un rumbo diferente a la corrida de los mantos y algunos diques intrusivos. Al centro se ve una zona de escambros de falda, que podría encapar algunos yacimientos. El yacimiento debe tener relación con una intrusión cereana de diorita andina, que se encuentra a poca distancia y que llega tal vez a sólo 200 metros bajo el yacimiento.

La paragenesis es arsenopirita, pirita, blenda, calcopirita, galena y tetraedrita.

El sulfuro más importante es galena. Una muestra ilustrativa tomada por el señor Ruiz, sobre un largo de 2.50 m. dió 725.5 gr. Ag/ton, 61.15% Pb. y 3.13% Zn. Gangas aparecen en muy pequeña cantidad.

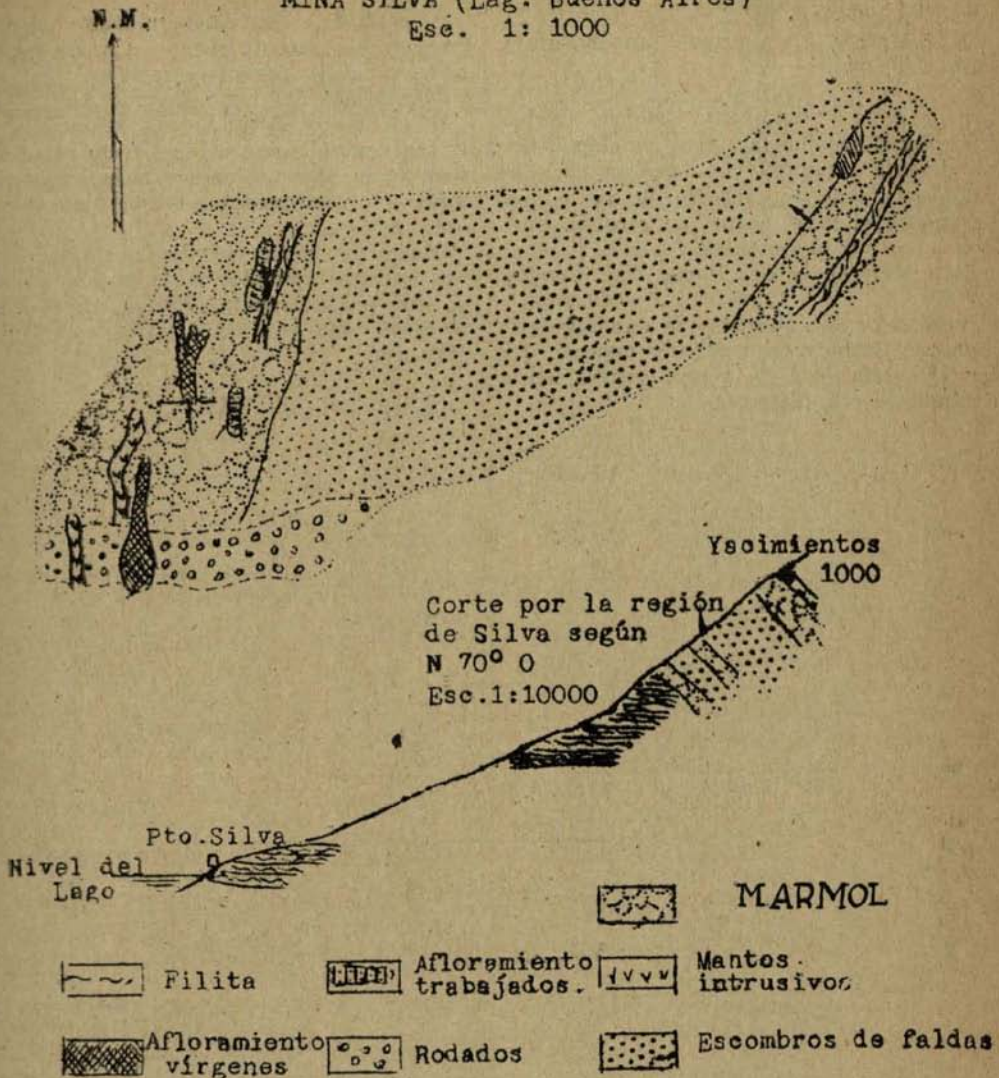
Se trata sin duda de un yacimiento de reemplazo metasomático de gran interés.

Sus condiciones económicas dependen principalmente de su situación: hasta Puerto Aysen hay más de 400 km., la otra salida es a Buenos Aires.

VIII.—RESUMEN GENERAL Y CONCLUSIONES:

Los yacimientos descritos anteriormente caben dentro de la clasificación siguiente:

CROQUIS DEL YACIMIENTO DE PLOMO Y PLATA
MINA SILVA (Lag. Buenos Aires)
Esc. 1: 1000



A.—Yacimientos de plomo relacionados con rocas intrusivas (Diorita Andina).

- Vetas encajadas en el interior del cuerpo intrusivo.
- Vetas encajadas en la roca circundante.
- Impregnaciones de tobas.
- Yacimientos de reemplazo metasomático.

B.—Yacimientos de plomo relacionados con rocas extrusivas o volcánicas (Ejolititas).

- Vetas encajadas en los filones intrusivos.
- Vetas encajadas en las cercanías de éstos.

El comportamiento general de estos yacimientos es el siguiente:

Tipo **A-a**: Tanto las vetas reales como vetas compuestas tienen sólo valor local y se observa casi siempre una diferenciación

primaria con aumento de blenda o de cuarzo, desapareciendo, a veces, casi completamente la galena.

Ej.: Mina Jauja, Iquique; minas Alfa y Cisterna, Ovalle.

Tipo **A-b**: Forman casi siempre cuerpos irregulares con buenas leyes en plomo. Generalmente terminan rápidamente al acercarse a la zona de contacto, de modo que, según sea el nivel actual de erosión, pueden o no ser explotables.

Ej.: Mineral de Los Piches, Las Condes.

Tipo **A-c**: Son cuerpos con una regularidad muy grande en rumbo y manteo. La ley en plata es baja y son generalmente explotables por plomo.

Ej.: Las Cañas, Vallenar; Las Galenas, Ovalle.

Tipo **A-d**: Son generalmente cuerpos irregulares bastante ricos y a veces explotables también por otros metales.

Ej.: Minas del Lago Buenos Aires.

Tipos **B-a** y **B-b**: Estos yacimientos no tienen generalmente valor directo como minerales de plomo, sino que más bien como minerales combinados de oro, plata y cobre.

Entre las menas estudiadas no se observan sulfuros secundarios de plomo, de modo que prácticamente se pasa directamente de la zona oxidada a la de los sulfuros primarios.

Stgo., Junio de 1943.

SECCION ESTADISTICA MINERA

INDUSTRIA CARBONERA

PRODUCCION DE CARBON

D I C I E M B R E 1 9 4 3

Departamento	Establecimientos	1943 Diciembre Ton. Bruta Prov.	1942 Diciembre Ton. Bruta Defvo.	1943 Producción a la fecha Ton. Bruta Prov.	1942 Producción a la fecha Ton. Bruta Defvo.
CONCEPCION..	Lirquén	9.631	10.950	110.957	126.054
	Cosmito	4.494	3.585	45.519	33.689
	TOTAL	14.125	14.535	156.476	159.743
CORONEL.....	Lota	84.872	75.367	947.325	901.323
	Schwager	55.888	51.414	584.129	632.261
	TOTAL	140.760	126.781	1.531.454	1.533.584
ARAUCO.....	Curanilahue	18.329	16.520	230.575	193.381
	San Justo	2.023	1.834	21.002	21.592
	Colico Sur	6.657	1.891	47.566.73	21.071
	TOTAL	27.009	20.245	299.413.73	236.044
LEBU.....	Lebu	2.139	1.952	22.076	16.357
	Araucana	762	572	6.667.20	6.774
	Antihuala	355	219	2.269	2.485
	TOTAL	3.256	2.743	31.012.20	25.616
VALDIVIA.....	Máfil	1.180	791	13.065	11.882
	Pupunahue	1.870	1.367	25.022	8.137
	Arrau	3.467	1.830	34.302	33.007
	TOTAL	6.517	3.988	72.389	53.026
OSORNO.....	Huilma	—	1.055	698	10.560
MAGALLANES.	Loreto	1.035	600	13.256	18.358
	Elena	8.715	7.439	103.100	64.178
	Chino	—	—	—	—
	Tres Puentes	2.396	2.480	33.759.50	35.903
	Punta Arenas	177	140	2.694	2.488
	Vulcano	1.299	265	11.497.50	2.829
	Ferd. Rocuant	—	—	—	1.738
	Josefina	180	1.296	12.965.50	13.428
	Natales	558	492	6.143	5.311
	Pecket	—	—	521	—
TOTAL	14.360	12.712	183.936.50	147.239	
TOTAL GENERAL	206.027	182.059	2.275.379.43	2.165.812	

RESUMEN GENERAL Y COSTO DE LOS MINERALES COMPRADOS EN DICIEMBRE DE 1943

MINERALES AURIFEROS:	Peso seco Kgs.	Ley	Fino	Valor pagado \$	Gastos de compra	Movilización a Puerto o Planta	Costo total del mineral puesto destino
Min. de Concentración	3,624,745	15.54	56,332.2	882,435.76	173,987.76	54,371.18	1,110,794.70
" " Cianuración	2,541,488	20.87	53,038.3	1,034,683.39	121,991.42	38,122.32	1,194,797.13
" " Exportación	1,058,039	52.78	55,843.3	1,332,296.52	105,803.90	37,031.37	1,475,131.79
TOTAL MIN. AURIFEROS	7,224,272	22.87	165,213.8	3,249,415.67	401,783.08	129,524.87	3,780,723.62
CONCENTRACION DE ORO	316,845	105.75	33,505.2	1,090,239.93	3,168.45	—	1,093,408.38
ORO METALICO	—	—	43,931.3	1,814,496.40	10,982.83	4,393.13	1,829,812.36
TOTALES DE ORO	7,541,117	—	242,650.3	6,154,092.00	415,934.36	133,918.00	6,703,944.36
MIN. CUPRIFEROS DE EXPORT.	2,537,112	11.16	283,660.5	1,703,074.60	253,711.20	63,427.80	2,020,213.60
COBRE DE CONCENTRACION	1,553,576	2.51	39,055.7	124,303.41	12,428.61	—	136,732.02
CONCENTRADOS DE COBRE	—	—	—	—	—	—	—
TOTALES DE COBRE	4,090,688	—	322,716.2	1,827,378.01	266,139.81	63,427.80	2,156,945.62
MIN. DE MANGANESO	1,765,719	47.31	835,339.5	1,052,507.20	44,142.98	—	1,096,650.18
MINERALES FUNDENTES	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL MIN. COMPRADOS EN DI- CIEMBRE de 1943	13,397,524	—	—	9,033,977.21	726,217.15	197,345.80	9,957,540.15
TOTAL MIN. COMPRADOS EN DI- CIEMBRE DE 1942	17,555,354	—	—	9,919,893.61	892,606.21	253,795.35	11,066,295.17
TOTAL DE MIN. COMPRADOS DE ENERO A DICIEMBRE DE 1943	172,193,592	—	—	106,623,817.07	8,920,263.40	2,472,890.44	118,016,970.91
TOTAL DE MIN. COMPRADOS DE ENERO A DICIEMBRE DE 1942	202,466,499	—	—	121,198,973.24	2,069,635.71	3,431,530.89	136,700,139.84
TOTALES PROVISORIOS DE LOS PRECI- PITADOS Y AMALGAMAS DE ORO OB- TENIDOS EN LAS DIFERENTES PLAN- TAS	—	—	59,389.0	2,108,309.50	—	—	—

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 Gr. de la ley y el saldo se paga a . . . \$ 0.25 Gr.

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

TARIFAS DE COBRE JAPON. — Que rigen para las demás Agencias:

COBRE.—

Ley de cobre minima 6.5%

Base 10%	\$ 320.—
Escala de subida	60.—
Escala de bajada	60.—

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

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

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 minima: 42%.

LEYES MAXIMAS.—

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

PRODUCCION DE LAVADEROS DE ORO DICIEMBRE 1943

PROCEDENCIA	Grs. brutos	Grs. fino	Valor \$
Andacollo	767.70	719.02	25.135.25
Ovalle	366.96	313.80	11.725.35
Illapel	917.90	833.59	30.426.02
Total Prov. Coquimbo	2.052.56	1.866.41	67.286.62
Santiago	46.27	38.50	1.425.65
Total Prov. Santiago	46.27	38.50	1.425.65
Angol	2.590.41	2.181.60	80.302.71
Lonquimay	828.32	675.20	22.364.64
Total Prov. Malleco	3.418.73	2.856.80	102.667.35
Carahue	215.90	189.90	6.858.95
Total Prov. Cautín	215.90	189.90	6.858.95
Valdivia	2.090.37	1.832.90	66.483.57
Total Prov. Valdivia	2.090.37	1.832.90	66.483.57
Total general	7.823.83	6.784.51	244.722.14

PRODUCCION DE COMPAÑIAS MINERAS

COMPAÑIAS	AÑO 1941	AÑO 1942	AÑO 1943
Alhué, Oro, Kls.	167.23	167.41	89.24
Alhué, Plata, Kls.	907.2	1.081	707.81
Bellavista, Oro, Grs.	225.357	266.356	164.166
Chañaral, Oro, Grs.	210.780	202.975	176.466
Chañaral, Manganese, Tons.	—	—	3.634
Cerro Grande, Estaño, Qts. Esp.	3.596	2.961.91	2.269
Condoriaco, Oro, Grs.	73.382	78.455	9.009
Condoriaco, Plata, Grs.	1.476.450	1.153.030	218.557
Disputada, Cobre, Tons.	13.774	13.106	9.641
Lota, Carbón, Tons.	1.092.303	1.094.727	1.177.968
Manganese, Atacama, Tons.	3.890.07	30.834	45.308
Manganese, San Juan, Tons.	—	—	3.846.335
Marga-Marga, Carbón, Tons.	—	—	6.314
Merceditas, Cobre, Tons.	—	902.6	1.835.998
Monserrat, Estaño, Tons.	552.37	902.6	525.1
Nueva Alaska, Oro, Grs.	42.196.2	32.618.2	—
Nueva Alaska, Plata, Grs.	384.987.7	150.470	—
Nueva Alaska, Cobre, Tons.	84.080.4	17.826.8	—
Ocuri, Estaño, Qts. Esp.	4.402	5.312	4.578
Oploca, Estaño, Tons.	774.71	1.802.80	1.499.46
Oruro, Estaño, Tons.	6.958.20	6.703.26	6.307.5
Oruro, Plata, Kls.	13.964	13.364	9.469
Patiño, Estaño, Tons.	15.963	13.706	15.281
Punitaqui, Oro, Grs.	694.079	618.900	678.000
Punitaqui, Mercurio, Grs.	44.951	78.757	86.850
Punitaqui, Cobre, Kls.	596.506	681.051	641.5
Schwager, Carbón, Tons.	597.576	628.375	584.129
Taltal, Oro, Tons.	117.200	159.968	82.938
Taltal, Plata, Grs.	290.570	460.643	217.544
Totoral, Estaño, Qts. Esp.	3.736	3.335	3.455
Tocopilla, Cobre, Tons.	8.205	8.178	6.460.56
Panulcillo, Cobre, Tons.	8.398.9	9.355.6	6.199.77
Río Negro, Carbón, Tons.	—	—	3.176
Bellavista, Cobre, Kls.	140.07	426	129.024