

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Número: 455

Año: LIV

Volumen: L

MARZO

1938

Subscripción Anual.

En el país: \$ 60.-m/c

Extranjero: £ 1.-

SUMARIO

	Págs.
Don Rafael S. Neuburger	179
Don Rafael S. Neuburger, discurso del señor Rodolfo Michels, en los funerales	180
Informaciones de la Sociedad Nacional de Minería	181
Constitución de las pertenencias mineras en Chile	181
Noticias mineras del Departamento de Taltal	182
El Departamento de Chañaral y su abastecimiento de agua potable, por el señor Hermógenes Pizarro	183
Sobre el precio de la plata, por el señor Pedro Alvarez S.	187
La fijación del cambio en Bolivia	189
Estadística de la producción minera de Chile en 1937	191
La fundición nacional de minerales, por el señor Ignacio Díaz Ossa (continuación)	194
Las guaneras de Chile, por el señor Custodio Rojas Arancibia	211
Como se constituye una pertenencia minera, por el señor Luis Díaz Mieres (conclusión)	214
La industria extractiva del azufre en Sicilia, por el señor Mauricio Claudin	234
Actas del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería	252
Legislación	261
 Estadística Minera.	
Industria carbonera.—Producción de Enero y Febrero de 1938	263
Producción de cobre fino en Febrero de 1938	264
Minerales de cobre comprados por la Caja de Crédito Minero en Febrero de 1938	264
Lavaderos de Oro de Chile.—Datos Estadísticos	265
Minerales comprados por la Caja de Crédito Minero en Febrero de 1938	266
Tarifas de compra de minerales de la Caja de Crédito Minero, de las fundiciones establecidas en el país y de las firmas exportadoras	268
Promedio diario y mensual del precio de los metales	272
Estadística de los precios de los metales	275
Cotización de bonos y acciones	277
Producción de Compañías Mineras	279
Mercado de minerales y metales	281
Cotización de minerales en el mercado de Londres	283
Cotización semanal para el cobre, oro, plomo y plata en el mercado de New York	284
Oferta y demanda de minerales	284
Informaciones sobre Sociedades Anónimas Mineras	285

REDACCION Y ADMINISTRACION

Moneda 759 - Santiago de Chile

Casilla 1809 - Teléfonos: 87276 y 63992

CONSEJO GENERAL
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Presidente Honorario
Don JAVIER GANDARILLAS MATTA

Vice-Presidente Honorario
DON OSVALDO MARTINEZ C.

Miembros Honorarios
Don Alejandro Lira
> Carlos Lanas C.

Don Orlando Ghigliotto
> Exequiel Ordóñez

Presidente
DON HERNAN VIDE LA LIRA

Vice-Presidente
DON FELIPE S. MATTA

Segundo Vice-Presidente
DON ALBERTO ECHEVERRIA L.

CONSEJEROS

a) Consejeros - Delegados de las Asocia-
ciones Mineras Locales:

- Por la Asociación Minera de Antofagasta*
Don Pedro Opitz
" Alberto Cabero
- Por la Asoc. Minera de Pueblo Hundido*
Don Juan Karlezi
" Rodolfo Michels
- Por la Asociación Minera de Chañaral*
Don Ignacio Domeyko
- Por la Asociación Minera de El Inca (Cuba)*
Don Joaquín Marcó
- Por la Asociación Minera de Copiapó*
Don Felipe S. Matta
- Por la Asociación Minera de Vallenar*
Don Alberto Moreno
- Por la Asociación Minera de Freirina*
Don Alberto Callejas
- Por la Asociación Minera de La Serena*
Don Rodolfo Jaramillo
- Por la Asociación Minera de Andacollo*
Don Enrique Lira U.
- Por la Asociación Minera de Ovalle*
Don Mario Lira U.
- Por la Asociación Minera de Punitaqui*
Don Pedro Enrique Alfonso

b) Consejeros-Delegados de Socios
Activos:

- Don Hernán Videla L.
" Federico Villaseca
" Jorge Muñoz Cristi

c) Consejeros-Delegados en representa-
ción 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.
- Productoras de Oro de Minas*
Don Eduardo Ovalle R.
- Productoras de Oro de Lavaderos*
Don Juan A. Pení
- Productoras de Plata*
Don Alberto Echeverría
- Productoras de Azufre*
Don Juan B. Carrasco
- Productoras de Substancias no Metálicas*
Don Alfredo Repenning
- Dedicadas Industria Siderúrgica*
Don Victor M. Navarrete
- Productoras de Minerales de Fierro*
Don Glyn D. Sims
- Compradoras de Minerales*
Don Rafael Neuburger
- Vendedoras de Maquinarias Mineras*
Don Erling Winsnes

d) Consejeros-Delegados del Instituto
de Ingenieros de Minas:

- Don Pedro Alvarez
" Oscar Peña y Lillo

Secretario General
DON OSCAR PEÑA Y LILLO

Pro-Secretario
Don Luis Díaz Mieres

BOLETIN MINERO

DE LA

**SOCIEDAD NACIONAL DE
MINERIA****SANTIAGO DE CHILE****Director: Oscar Peña y Lillo****DON RAFAEL S. NEUBURGER**

Ha fallecido el señor Rafael S. Neuburger, miembro del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería, en actual ejercicio, y en el cual representaba, con singular acierto, a las Empresas compradoras de minerales.

Nacido en Estados Unidos en el año 1885, el señor Neuburger se educó en el Dwight School y completó sus estudios en la Universidad de Nueva York.

Durante la Guerra Europea, ingresó a la American Metal Company, que es, como se sabe, una de las empresas más grandes del mundo en el comercio de minerales.

En 1918 llegó a Chile para iniciar y organizar negocios por cuenta de dicha Compañía y realizó importantes transacciones en la exportación de minerales, salitre y otros productos del país.

Posteriormente, se dedicó a la explotación de algunas minas, aportando un concurso técnico y financiero eficiente, que dió un manifiesto impulso a la producción.

En Julio de 1937 se incorporó al Consejo Directivo de la Sociedad Nacional de Minería, al que prestó útiles servicios en sus estudios, así como en las deliberaciones de las Comisiones Permanentes. Siempre estuvo atento al desarrollo y marcha de nuestra Institución, a la que ofreció en toda oportunidad su más decidido concurso. Fué altamente estimado por su modestia, que lo realzaba, y por sus dotes de caballero intachable.

En la vida privada fué, en Chile y en los Estados Unidos, muy generoso. Sin ostentación alguna, hizo donaciones valiosas a instituciones de beneficencia.

A pesar de que viajó por diversos países del mundo siempre prefirió a Chile, que consideró como su segunda patria.

El «Boletín Minero» rinde este homenaje en memoria del señor Rafael S. Neuburger, cuyo desaparecimiento ha sido muy sensible para las actividades mineras nacionales.



DON RAFAEL S. NEUBURGER

En nombre de la Sociedad Nacional de Minería y de la Caja de Crédito Minero, el Senador don Rodolfo Michels pronunció el siguiente discurso en los funerales del señor Neuburger:

«Señores: La Sociedad Nacional de Minería y la Caja de Crédito Minero me han impuesto la penosa misión de venir hasta aquí a dar el postrer adiós a quien fué su leal y sincero cooperador.

Rafael Neuburger representó en el país, durante más de 20 años a la South American Metal Co., firma por la cual, debido a su extraordinaria preparación, supo, con inteligencia y tino, conciliar los intereses de sus representados con los de nuestra industria minera, captándose así, el aprecio y respeto de los que tuvieron que alternar con él.

En sus relaciones con la Caja de Crédito Minero, demostró poseer un singular poder de comprensión, a tal punto que al tratar de resolver puntos importantes de negocio, lejos de procurar ventajas, acaso desmedidas, para sus mandantes, contribuyó con integridad y entusiasmo a facilitar la labor de la institución.

Como miembro del Consejo de la Sociedad Nacional de Minería, aportó su valioso bagaje de conocimientos y experiencias a la obra que desarrolló ese organismo, en pro de la minería nacional y puedo decir, en su nom-

bre, que su prematura partida ha sido honda y dolorosamente sentida.

Comprendía Neuburger que la sociabilidad constituye una de las necesidades imprescindibles en la lucha por la existencia. En donde quiera que fuera, contó con amigos, para con los que tuvo siempre gestos de altruismo y caballerosidad.

En su íntimo vivir, era de una sobriedad acabada; sólo buscaba las expansiones del espíritu, practicaba constantemente la sublime virtud de la caridad, sin ostentaciones y tratando de llevar el solaz a sus semejantes, en los momentos de aflicción.

Ante el designio inexorable, que arrebató la existencia del amigo querido que venimos a despedir, no cabe sino resignación. Los hechos y las prácticas de Rafael Neuburger superan, por sí, al mejor homenaje o elogio que, en palabras, pueda hacerse en esta ocasión y su memoria perdurará, en forma inmarcesible, entre quienes le conocieron, como un ejemplo por la forma pura y noble como supo llenar su misión, a su paso por esta vida».



Don Rafael S. Neuburger

Consejero de la Sociedad Nacional de Minería

Fallecido el 2 de Marzo de 1938

Informaciones de la Sociedad Nacional de Minería

Han sido designados nuevos Consejeros de la Sociedad Nacional de Minería los señores Oscar Urzúa Jaramillo, en representación de las grandes empresas productoras de carbón; Mario Lira Urquieta, en representación de la Asociación Minera de Ovalle; y Osvaldo de Castro y Pablo Miller, en representación de las empresas productoras de salitre.

Por unanimidad, el Consejo acordó crear un Departamento Técnico, bajo cuya dirección inmediata estarán los servicios de Laboratorio, Museo, Biblioteca y Boletín, además de numerosas funciones que se irán desarrollando progresivamente en favor de la industria y del gremio. Este Departamento atenderá desde luego la confección de informes y las tareas de reconocimiento, cubrición, que se le encomienden.

Para el cargo de Jefe del Departamento Técnico ha sido designado el Ingeniero de Minas don Oscar Peña y Lillo, que ha desempeñado hasta la fecha la Secretaría General de la Sociedad, la que quedará a cargo del señor Fernando Ortúzar.

Los daños producidos en Atacama por el aluvión, han sido objeto de celosa preocupación. El Presidente de la Sociedad, en compañía de diversos consejeros, se ha en-

trevistado con las autoridades respectivas, en procura de los medios necesarios para solucionar los obstáculos que han afectado a los trasportes y para obtener los arreglos de caminos que son indispensables para normalizar las tareas productoras.

Los resultados obtenidos en estas gestiones, constan en las actas que se publican en el presente número; y entre ellos cabe destacar los acuerdos alcanzados acerca de la cooperación de la Caja de Crédito Minero en los trabajos de construcción y reparación de caminos.

A solicitud de la Sociedad Nacional de Minería, la Caja de Crédito Minero acordó proporcionar la suma de \$ 25.000 para atender a la reparación de los caminos que requirieron con extrema urgencia un arreglo después del aluvión. Los trabajos correspondientes han sido concertados de acuerdo con la Asociación Minera de Copiapó.

El problema de las aguadas de Atacama ha sido reiterado por la Sociedad; y se espera que dentro de breves días queden terminados los estudios correspondientes.

La vigilancia policial en Cuba ha sido objeto de gestiones ante las autoridades, con el favorable resultado de que dan cuenta las Actas de las sesiones del Consejo.

.....

CONSTITUCION DE LAS PERTENENCIAS MINERAS EN CHILE

En la reciente Exposición de Peñuelas, la Sociedad Nacional de Minería presentó un interesante folleto titulado *«Como se constituye una pertenencia minera»*.

Redactado por el abogado del Servicio Jurídico de dicha institución, don Luis Díaz Mieres, éste es un estudio oportuno y de valor práctico, ya que contribuye a divulgar en lenguaje sencillo, breve y fácilmente comprensible, la tramitación de un pedimento minero, desde su presentación hasta la inscripción misma del acta de mensura, que es título definitivo de la propiedad minera.

Aun cuando en la introducción se advierte que esta obra está dedicada únicamente a los pequeños industriales mine-

ros, sobre todo de la zona norte del país, estimamos que ella es provechosa para todos los industriales mineros, en general y aun para los abogados y jueces, puesto que contiene instrucciones útiles y en sus anexos se reproducen diversas disposiciones legales, que hoy andan dispersas, y que son de positiva importancia para la revisión de los títulos de las pertenencias.

En efecto, en los anexos de este folleto se indican las leyes que, desde el año 1930, han prorrogado y condonado las patentes mineras y también han prorrogado el plazo para iniciar los trámites de mensura de las pertenencias ratificadas. Se inserta también el texto íntegro, por orden cronológico, de las disposiciones legales que han con-

plementado y modificado, desde su dictación (año 1932) el Código de Minería en vigencia, así como una nómina de las disposiciones a que está sometida actualmente la concesión de lavaderos de oro en zonas reservadas al Estado.

Con el objeto de facilitar en lo posible la difusión de las reglas pertinentes, se incluye un gráfico que explica en su situación más simple sin complicaciones de ninguna especie la constitución de las pertenencias. Para ayudar todavía a los interesados en estas gestiones, se describen algunos formularios destinados a hacer pedimentos y solicitar mensuras.

Las observaciones que se consignan en el curso de este folleto, son muy atinadas y denotan la versación que posee el señor

Díaz Mieres sobre estas materias, cuya historia fidedigna conoce, por haber sido secretario de la mayor parte de las comisiones que en los últimos tiempos han estudiado y redactado las reformas del Código de Minería vigente y demás disposiciones especiales del ramo.

Al publicar y distribuir un folleto, de esta naturaleza, la Sociedad Nacional de Minería cumple con su misión primordial de fomentar esta industria en todas sus manifestaciones y particularmente en el primer acto que ejecuta o debe ejecutar el minero, esto es, constituir el título legal de su pertenencia para explotar y beneficiar sus productos, sobre bases sólidas y estables.

(Editorial de «El Mercurio» de Santiago).



NOTICIAS MINERAS DEL DEPARTAMENTO DE TALTAL

En el Distrito de Guanaco benefician minerales de oro el Ingenio Hércules de la Cía. Minera de Taltal que abandonó la amalgamación y trabaja ahora únicamente por flotación, y la planta de cianuración de la Cía. Minera del Guanaco. Ambas plantas tratan minerales de sus propiedades mineras y también los que compran de las minas de la Sucesión Ocaña y del señor Manuel Rosselot.

Distrito Sierra Overa.—Trabajan normalmente en este distrito la Compañía Minera de Chañaral y Taltal, la Sara Mining Co., la Mina Resguarda (ex-Estaca) del señor Vicente Orlandini, la mina Candelaria de la Cía. Minera Isleña y Sierra Overa de Taltal, la mina Todos Santos de la Sucesión Bolados y otros productores de menor importancia.

En la Estación Altamira del F. C. Longitudinal Norte, que es la salida de este distrito compran minerales las Agencias de la Caja de Crédito Minero y la de M. Hochschild y Cía. Ltda.

Distrito Esmeralda y Huanillos.—En Esmeralda producen minerales de oro en pequeña escala las minas Reserva y San Dámaso de Don Arturo Flores y otros, que también explotan minerales de cobre, y las minas Trinidad y Telégrafo de don Pedro Marincovic, Flor Primera a Tercera

de don Víctor Flores y Berta de don Alejandro Campbell. En Huanillos está en trabajo la mina Despreciada de don Luis Flores.

Para desarrollar el conocido mineral de Cyclón, que queda a unos 60 kms. de la Estación José Joaquín Pérez se ha organizado recientemente una Sociedad Anónima con capital de \$ 12.000.000. Está en construcción una planta para beneficiar 200 tons. diarias.

Puerto de Taltal.—En el puerto de Taltal compra minerales la Agencia de M. Hochschild y Cía. Ltda. Se dice que pronto se instalará también una agencia de compra de la Caja de Crédito Minero. El Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta tiene también una oficina en el puerto, a cargo del señor Nicolás Tanco. Está en vías de organizarse la Asociación Minera de Taltal, sobre las bases de la antigua asociación que se había extinguido.

Salitre.—Están en trabajo en la pampa salitrera la Oficina Santa Luisa de la Lautaro Nitrate Co. y la Flor de Chile de Gianoli, Mustakis y Cía.

Sulfato de alúmina.—Se explota en pequeña escala un yacimiento de sulfato de alúmina de propiedad de los señores Poblete, Mediano y otros, situados a unos 50 kms. al E. de la estación José Joaquín Pérez del F. C. Longitudinal.

EL DEPARTAMENTO DE CHAÑARAL Y SU ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

por Hermógenes Pizarro

Ingeniero de la Andes Copper Mining Co.

El futuro abastecimiento de agua potable para el Departamento debe consultar la provisión de los siguientes pueblos: CUBA, hacia el sur, y dentro del valle del Río Salado están los pueblos de: Pueblo Hundido, Salado, minas en Carmen y el puerto de Chañaral.

AGUADAS.

Las fuentes de agua más importantes son: por el Norte están las Vegas del Acerillo, a unos 8-kilms. al interior del Mineral de Inés Chica y distantes 150 kilms. del puerto de Chañaral, tienen agua buena pero es escasa, no producen más de 60 toneladas diarias. Las Vegas del Asiento, distantes 160 kilms. del puerto de Chañaral, y en lecho de la gran quebrada de Pastos Cerrados; tiene agua en abundancia, más o menos unas 600 toneladas diarias, agua un poco alcalina; pero que antes se consumió durante más de 10 años en Chañaral, pues la cañería de la Andes Copper Mining Company salía de estas Vegas y surtió al F.C. de Potrerillos y Chañaral. El año 1925 la Andes prolongó la cañería desde el Asiento hasta Pastos Grandes, más de 40 kilms. a fin de obtener mejor agua para las locomotoras y planta eléctrica de Barquito, y que es la que actualmente se consume. Hacia el sur naciente están las Vegas de Chañaral Alto, distantes 110 kilms. del puerto de Chañaral; tiene agua buena, y producen unas 300 toneladas diarias; y hoy día estas aguas riegan la llamada Finca de Chañaral Alto, de propiedad del señor Ferdinando E. Libenow, un oasis de más de 10 hectáreas de extensión.

PROPIETARIOS DE AGUADAS.

Las Vegas del Acerillo son de propiedad fiscal.

Las Vegas del Asiento son de propiedad de la Andes Copper Mining Company, sobre la que tiene títulos por más de 25 años. Actualmente la Andes no usa estas Vegas y ha-

bría que entrar en negociaciones con esta Compañía para usarlas.

Las Vegas de Chañaral Alto, son de propiedad de la Compañía Minera de Taltal, subsidiaria de la Lautaro Nitrate Company. A su vez tiene derechos de riego en estas Vegas el propietario de la Finca de Chañaral Alto señor Ferdinando Libenow.

ANALISIS DE LAS AGUAS.

Se agregan los análisis de las aguas de las Vegas del Asiento, hecho en 1917 y otro de las Vegas de Chañaral Alto, agua tomada en la finca del mismo nombre y no en la fuente, y que fué hecho en 1920. Por esto se vé que el agua de las Vegas del Asiento es muy superior a la de las Vegas de Chañaral Alto y es por esta razón que debe preferirse el agua del Asiento, para Pueblo Hundido, Salado y Chañaral. Por las enormes dificultades de llevar el agua de Asiento hasta Cuba debe usarse el agua de Chañaral Alto para Cuba, previo tratamiento para quitarle algo de su dureza y hacerla más potable.

AFOROS.

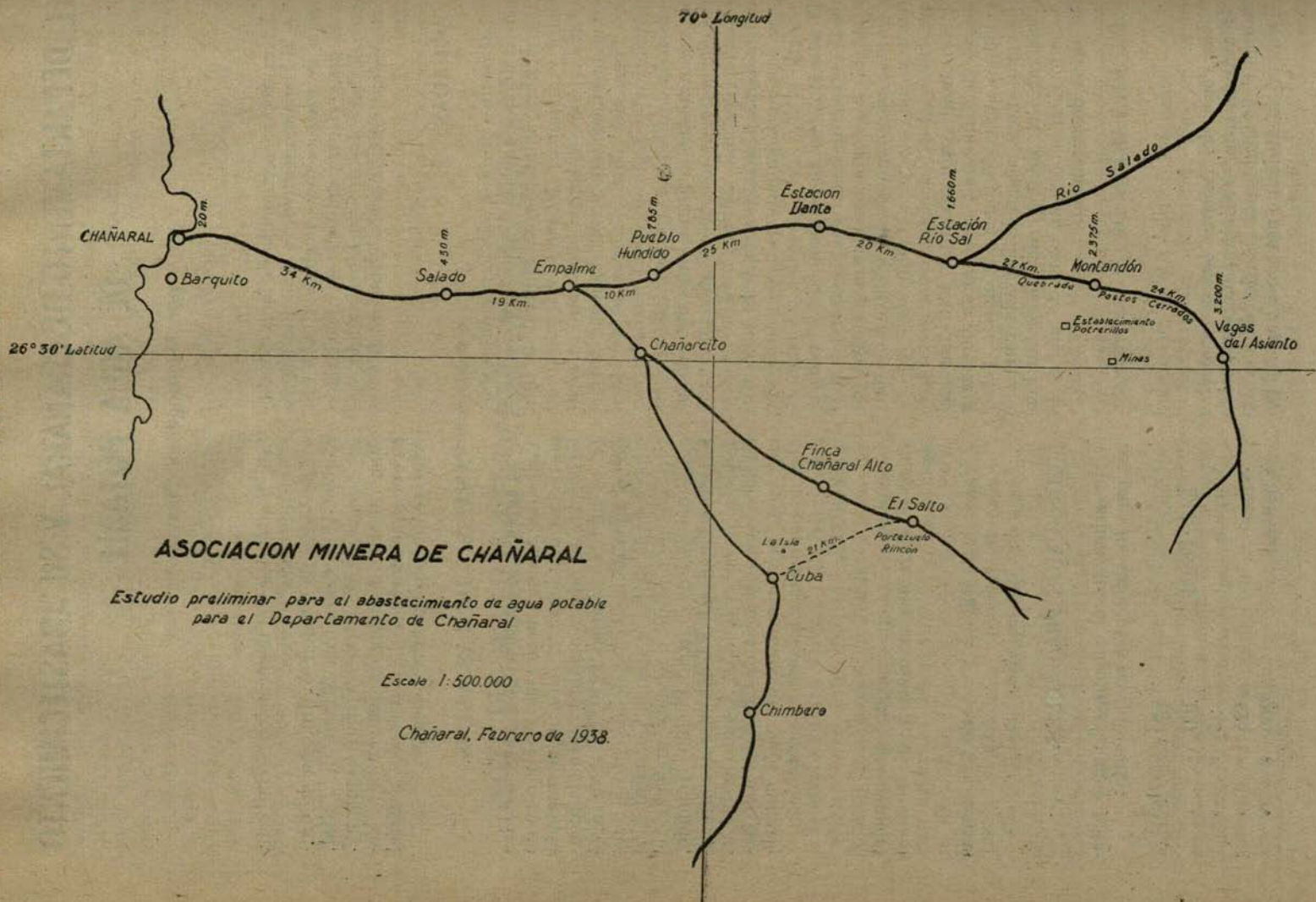
Se puede con toda seguridad decir que el gasto de cada una de estas Vegas es como sigue:

Vegas de Acerillos	60 ton. diarias
Vegas del Asiento	500 » »
Vegas de Chañaral Alto	200 » »

CONSUMOS PROBABLES.

Se estima que el consumo de agua potable para los diferentes pueblos sería:

Cuba	150 tons. diarias
Pueblo Hundido	100 » »
Carmen	25 » »
Salado	125 » »
Chañaral	200 » »



Las 150 toneladas para Cuba se sacarían de las Vegas de Chañaral Alto.

Las otras 450 toneladas para los pueblos del valle del Río Salado, Pueblo Hundido, Carmen, Salado y Chañaral deben sacarse de las Vegas del Asiento.

RED DE CAÑERÍAS

Se contemplan dos redes distintas. La principal sale de las Vegas del Asiento, y siguiendo el lecho de la Quebrada de Pastos Cerrados hasta su confluencia con la Quebrada del Río Salado en la Estación Río Sal, del F. C. de Potrerillos, y desde Río Sal sigue por el lecho de la Quebrada del Río Salado, hasta el puerto de Chañaral.

Esta cañería tendría un largo total de 15 kilómetros, y sus distancias parciales y alturas son:

Lugar	Altura sobre el mar	Distancia parcial	Distancia total
	mts.		
Vegas del Asiento	3.200	—	0
Estación Montandón	2.375	24	24
Estación Río Sal	1.660	27	51
Pueblo Hundido	785	45	96
Empalme N.º 2		10	106
Salado	430	19	125
Chañaral	20	34	159

La otra cañería que surtiría de agua a Cuba, saldría de las Vegas de Chañaral Alto, más o menos en el punto denominado El Salto, en el lecho de la Quebrada de Chañaral Alto, y como 8 kms. más arriba de la Finca de Chañaral Alto. Esta cañería saldría del Salto a una altura de más o menos 1.900 mts. y seguiría a Cuba, pasando por el Mineral de la Isla, y llegaría al nacimiento del pueblo de Cuba a una altura m/m 1.500 mts. y el recorrido total sería de 21 kilómetros. El perfil de esta cañería sería de 2% desde la bocatoma hasta el portezuelo de La Rincón que dista unos 10 kms. y desde este portezuelo baja rápidamente a Cuba.

TAMAÑO DE CAÑERÍAS.

Los diámetros de las cañerías que se usa-

rán dependen de los perfiles hidráulicos. Pero dado los gastos y los datos del párrafo anterior se puede estimar que se usarán las siguientes dimensiones: cañería de tres pulgadas o 75 milímetros desde las Vegas del Asiento hasta Estación Montandón, en la cañería a Chañaral o sea una distancia de 24 kms.; y el mismo diámetro se usará desde el Portezuelo de la Rincón hasta Cuba, o sean 11 kms. o en total 35 kms. de cañerías de tres pulgadas. Todas las demás secciones de ambas redes usarán cañería de 4 pulgadas, o 100 milímetros. Los totales son:

Cañería de 3 pulgadas	35 kilómetros
id 4 id	145 id.

CLASE DE MATERIAL.

Es importante considerar la clase del material de las cañerías. El lecho de la Quebrada del Río Salado desde la Estación Río Sal hasta Chañaral, o sean unos 108 kilómetros está impregnado de diferentes sales que producen una intensa oxidación y electrolysis en las cañerías de acero y fierro y que las destruye en menos de 10 años. Esta experiencia la ha tenido la cañería de la Andes Copper que fué colocada en 1925 y que desde hace tres años han tenido que empezar a cambiar los cañones malos y en ciertas secciones la Andes ha tenido que colocar la cañería sobre pilas de concreto suspendiéndola unos 20 centímetros del terreno para evitar el contacto con el suelo salino. En esta sección de 198 kilómetros se podría usar cañería «Rocalit» de asbestos y cemento y que se fabrica en el país por la Sociedad Industrial Pizarreño.

En el resto de las secciones de Vegas del Asiento hasta Río Sal y en la red de Cuba se puede usar fierro o acero. Tendríamos entonces 108 kilómetros de cañería de «Rocalit» y 72 kilómetros de cañería de acero o fierro.

TRANSPORTE.

La distribución de las cañerías en el terreno es muy fácil. La red de Chañaral a las Vegas del Asiento, el F. C. del Estado desde Chañaral a Pueblo Hundido, y desde Pueblo Hundido a la Estación Montandón tiene el F. C. de Potrerillos. Desde Montandón hasta las Vegas del Asiento existe un camino de autos en regular estado.

La red de Cuba a El Salto tiene caminos de autos desde Cuba hasta un kilómetro de El Salto.

TERRENO.

La red de Chañaral a Vegas del Asiento irá por todo el lecho de la Quebrada del Río Salado, y el terreno es todo de acarreo. La de Cuba a El Salto tiene una pampa desde Cuba hasta el Portezuelo de la Rincón y después entra al lecho de la Quebrada de Chañaral Alto.

PRESUPUESTO.

El presupuesto preliminar se ha hecho tomando un precio medio para el klm. de cañería.

180 kllms. cañerías de 3 y 4 pulgadas a \$ 35.000 klm.	\$ 6.300.000.—
Transporte materiales y cañería, distribución.....	100.000.—
Zanjas y rellenos.....	250.000.—
Colocación y enlace.....	100.000.—
Estanques, almacenamiento en pueblos.....	100.000.—
Redes domiciliarias.....	100.000.—
Estudios, inspección y expropiaciones.....	250.000.—
	<hr/>
	\$ 7.200.000.—

VENTA DE AGUA.

Se ha tomado una venta diaria en todos los diferentes pueblos de 400 toneladas diarias; pues habría algunos servicios semifiscales que pagarán menos. Se ha fijado el precio de \$ 4.00 por metro cúbico y que es el mismo precio a que vende el agua la Empresa de Agua Potable de Chañaral. Una vez que el costo de la cañería se haya amortizado se podría rebajar el precio del agua.

400 metros cúbicos diarios, al año, a \$ 4.— c/u.....	\$ 584.000.—
Gastos administración y conservación.....	84.000.—
	<hr/>
Utilidad anual.....	\$ 500.000.—

El costo de la cañería se amortizaría totalmente en menos de 15 años.

ANALISIS DEL AGUA DE LAS «VEGAS DEL ASIEN TO» EFECTUADO EN OCTUBRE 25 de 1917 POR ORDEN DEL SENOR L. R. WALLACE.

(Muestras tomadas de la cañería)

	Partes por millón
Sodio Na.....	148,5
Calcio Ca.....	220,0
Magnesio Mg.....	73,3
Rad. acid. nítrico (NO ₃) indicios	
Rad. acid. clorhídrico Cl.....	109,0
Rad. acid. sulfúrico SO ₄	671,5
Rad. carbonate CO ₃	191,2
	<hr/>
Residuo de evaporación.....	1.413,5
	1.393,0

Dureza

Temp. per.....	80.0	807.0
Total.....	887.0	

partes por millón CaCO₃

Combinación probable

	Partes por millón	Granos por U.S. cal.
Cloruro de sodio NaCl.....	180.0	10.50
Sulf. de sodio Na ₂ SO ₄	239.0	13.91
Sulf. de magnesia MgSO ₄	362.3	21.10
Sulf. de calcio CaSO ₄	313.3	18.24
Carbto. de calcio CaCO ₃	319.0	18.60
	<hr/>	
	1.413.6	82.35

Combinación en solución

	(NaCl)	180.0	10.50
N. B. (Na ₂ SO ₄)	239.0	13.91	
Silicio no (CaSO ₄)	722.5	42.10	
determi- (Ca (HCO ₃))	29.2	1.72	
nado (Mg(HCO ₃) ₂)	440.5	25.70	
	<hr/>		
	1.611.2	93.93	

N. B. «Na» = Na + K		
Exceso de H ₂ O + CO ₂		
requerido para los bi-		
carbonatos.....	197.7	11.53
	1.413.5	82.40

Sodio	Na	185.0
Rad. acid. nítrico	NO ₃	12.0
Rad. acid. clorhídr.	Cl	130.8
Rad. acid. sulfúrico	SO ₄	1.158.2
Bicarbonato	HCO ₃	145.9
Total		2.076.3

EL ANALISIS DEL AGUA DE LA FINCA DE CHAÑARAL ALTO, EFECTUADO EL 10 DE MAYO DE 1930, DIO EL SIGUIENTE RESULTADO:

	Partes por millón	
Silice	SiO ₂	25.0
Fierro	FeO	9.0
Aluminio	Al ₂ O ₃	4.7
Calcio	Ca	344.0
Magnesio	Mg	61.7

Combinación probable

Silic	SiO ₂	25.0
Fierro	FeO	9.0
Aluminio	Al ₂ O ₃	4.7
Nitrato de sodio	NaNO ₃	16.4
Cloruro de sodio	NaCl	215.5
Sulfato de sodio	NaSO ₄	297.3
Sulfato de calcio	CaSO ₄	1.170.0
Sulf. de magnesio	MgSO ₄	161.4
Bicarb. de magnesio	Mg(HCO ₃) ₂	175.0
Total		2.074.0

SOBRE EL PRECIO DE LA PLATA

POR

PEDRO ALVAREZ S.
(Ingeniero de Minas)

Como es sabido, los Estados Unidos han mantenido en los últimos años una política bien definida tendiente a mantener el precio de la plata. Es fácil explicarse esta política si se considera que este país es el principal productor del metal blanco en el mundo después de Méjico.

Ya en 1933, en virtud del «**Thomas Amendment**» a la Ley del 12 de Mayo de ese año, el Presidente de los Estados Unidos fué autorizado para favorecer la producción nacional de plata mediante la compra de esa producción a precios más altos que el vigente en el mercado mundial.

En Diciembre del mismo año, el Gobierno de los Estados Unidos se adhirió al Acuerdo de la Plata, de Londres, celebrado por los delegados de ocho naciones a la Conferencia Económica. Según él, estos Gobiernos se comprometieron a mantener el precio de la plata en el mercado mundial, evitando que el exceso de sus producciones llegara a ese mercado. La India y España, como grandes tenedores de stocks de plata se comprometieron a limitar sus ventas de plata des-

monetizada y China a no vender ninguna cantidad de esta clase de plata. Por su parte, los cinco países grandes productores de plata—Estados Unidos, Méjico, Canadá, Australia y Perú—se obligaron a comprar por cuenta de sus respectivos Gobiernos, a sus productores nacionales, un total de 35 millones de onzas anuales, durante cuatro años. Este acuerdo rigió hasta el 31 de Diciembre de 1937 y no ha sido renovado.

De los 35 millones de onzas, Estados Unidos debía comprar unas 24.400.000 onzas, anuales, que era más o menos su producción.

Los países que firmaron el Acuerdo de Londres perseguían la vuelta al bimetalismo o sea buscaban la monetización de la plata—abandonada en 1873—estabilizando su precio en un dieciseisavo del precio del oro. Siendo el precio de la onza de oro, de \$ US. 20.6718 (antes de que los Estados Unidos abandonaran al patrón de oro) el de la onza de plata resultaba ser de \$ US. 1.29 por onza.

El 19 de Junio de 1934 se pasó en Estados Unidos la Silver Purchase Act. (Ley sobre

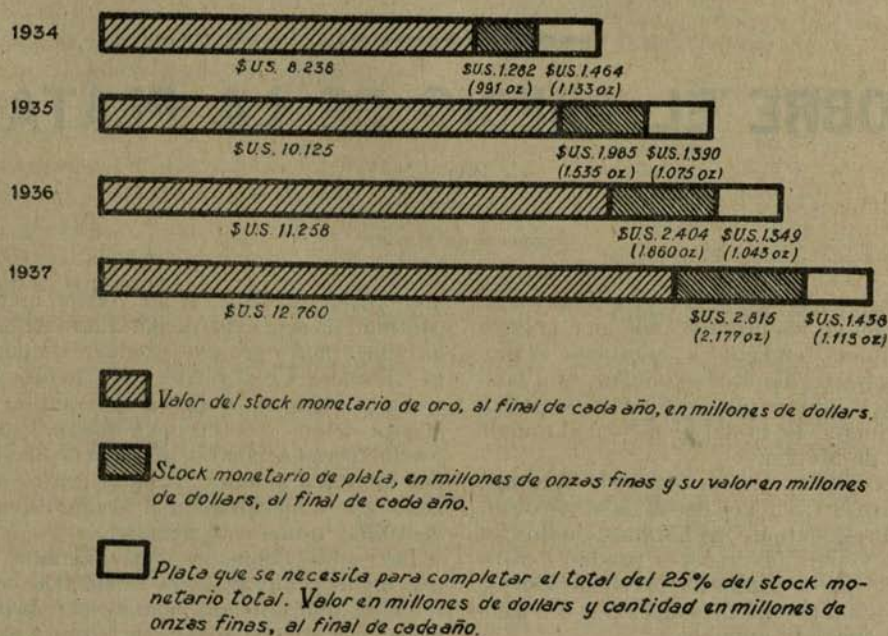
compras de plata). Dispuso esta Ley que la Tesorería de ese país debía comprar plata fina al precio señalado de \$ US. 1.29 la onza hasta completar una reserva metálica monetaria de oro y plata en la proporción de 75% de plata y 25% de oro. La cantidad de plata que se debía comprar, dependía, pues de la cantidad de oro metálico que tenía acumulada la Tesorería de los Estados Unidos.

La misma Ley autorizó al Presidente de los Estados Unidos para fijar un «*seigniorage charge*» o descuento sobre el precio de la plata establecido por ella, éste fué al principio de 50%, desde el 24 de Abril de 1935 de 40% y ahora, a contar del 1.º de Enero del presente año, ha sido fijado nuevamente en 50%. En virtud de esta última disposición del Presidente Roosevelt, el precio de la plata producida en las minas situadas dentro del territorio de los Estados Unidos (newly

sido el regulador del precio en el mercado libre.

Cuando se firmó el Acuerdo de Londres y aprobó la Ley de 1934, se creía que mediante la absorción del stock flotante de plata, que se estimaba en 750 millones de onzas, se estabilizaría el mercado. En la práctica ha resultado que el uso de la plata en la industria se ha reducido, se la ha desmonetizado en numerosos casos, reemplazándola por papel moneda y China, el último país que se mantenía en el standard de plata, adoptó un régimen de papel moneda dirigido.

Veamos ahora los resultados de la Silver Purchase Act en Estados Unidos. Cuando se aprobó la Ley, en 1934, el stock de oro se evaluaba en \$ US. 7.856.000.000 o sea que se necesitaba formar un stock de plata por valor de \$ US. 2.619.000.000. Las existencias de plata en la Tesorería exigían una compra adicional de 1.330.000.000 onzas de plata.



mined domestic silver) bajó de \$ US. 0,7757 a \$ US. 0,6464 por onza fina.

Pero, para formar el stock citado, los Estados Unidos han comprado no solamente la plata producida en su territorio, sino también a de los Gobiernos de China, Canadá y Méjico, signatarios del Acuerdo de Londres y, por último, la ofrecida en el mercado libre mundial. El precio que se ha mantenido para estas compras durante el año 1937 ha sido alrededor de \$ US. 0,45 por onza fina y ha

Pero como ha habido una fuerte y constante afluencia de oro a los Estados Unidos en los años siguientes, sustentada por el precio fijo de \$ US. 35.— por onza que ha mantenido este país, han aumentado enormemente las reserva de metal amarillo en las bóvedas de la Tesorería, y, por consiguiente, a pesar de las fuertes compras de plata hechas en los últimos años, Estados Unidos, está aun muy lejos de cumplir el objetivo de la Silver Purchase Act.

Da una idea clara de esta situación el gráfico que reproducimos de la edición de Febrero del Engineering and Mining Journal que dedica a la plata un artículo especial del cual, en parte extractamos estas notas. (1).

Comparando los años 1934 y 1937 se ve que, a pesar de que el stock de plata ha aumentado en 1.186 millones de onzas finas, por causa del fuerte incremento de las reservas de oro habido durante el mismo período, le faltan aun por comprar a la Tesorería de Estados Unidos, 1.133 millones de onzas finas para completar la cantidad requerida por la Ley citada. Esta gran cantidad es prácticamente la misma que faltaba en 1934.

El artículo de E. and M. J., termina con un interesante comentario que reproducimos íntegro por considerarlo de mucha importancia:

«Como en los últimos años, las expectativas de plata dependen enteramente de la actitud del Gobierno norte-americano. No más de la mitad de la producción mundial de plata—275 millones de onzas—puede ser absorbida por la demanda mundial de la industria, para el comercio de ornamentos de plata de la India (que importó con este fin 100 millones de onzas en 1936) y para diversos usos monetarios. No hay un mercado natural para la otra mitad de la nueva producción ni para el stock de más de 300 millones de onzas que guardan los Gobiernos de la China y de la India. La industria mundial de la plata no puede descansar a perpetuidad en la ayuda de los Estados Uni-

dos: algún día tiene que producirse en el precio un reajuste de acuerdo con la demanda natural.

El Gobierno norte-americano ya ha tomado la iniciativa reduciendo el precio que paga por la plata «doméstica» (de 77 a 64 centavos), sería muy lógico que vaya más lejos comenzando a disminuir el precio-pagado por la plata extranjera, porque es muy difícil encontrar alguna razón que justifique el mantenimiento de una política de verdadero subsidio en favor de los productores y poseedores de stocks de plata extranjera

La Tesorería ha advertido que su política respecto de la plata puede ser alterada «con simple aviso de 24 horas» y es muy posible que el año 1938 nos traiga novedades de interés a este respecto».

No han pasado sino algunas semanas desde la publicación de este artículo y ya se han visto confirmadas sus previsiones.

Con motivo del reciente conflicto petrolero producido en Méjico, el Gobierno de los Estados Unidos ha anunciado que a contar desde el 1.º de Abril, suspenderá las compras que estaba haciendo de parte de la producción mejicana de plata. Se verá con esto obligado el Gobierno del país latino-americano a vaciar su producción en el mercado mundial.

Casi simultáneamente han venido, con intervalo de dos días, las noticias de que el Gobierno de los Estados Unidos ha reducido el precio que paga por plata extranjera a 44 centavos y después a 43 centavos por onza fina.

(1) Se han tomado también del Boletín de Enero de 1938 del Nacional City Bank.

LA FIJACION DEL CAMBIO EN BOLIVIA

DECRETO QUE ESTABLECE VARIAS DISPOSICIONES SOBRE LA ENTREGA DE DIVISAS DE LOS EXPORTADORES AL GOBIERNO

PRECIO DE COMPRA SOBRE LAS VENTAS OBLIGATORIAS EN EL RESCATE DE DIVISAS.

El siguiente es el último decreto sobre el cambio:

“Tenel. Germán Busch, Presidente de la Junta Militar de Gobierno.—Considerando:

Que la baja cotización de los minerales, principalmente del estaño, y la rebaja del cupo de exportación de este mineral, hace impostergable la modificación del régimen

de entrega de divisas y del precio de compra que el Estado paga por ellas.

Que es necesario dictar medidas que eviten la paralización de los trabajos de explotación de las minas de estaño y procuren una mayor producción de otros minerales.

Que la obligación de venta de divisas provenientes de la exportación de minerales y el precio de ellas, debe contemplar los intereses de la minería, del comercio y de la industria.

Que el Estado debe precautelar los inte-

reses del consumidor evitando en lo posible, el mayor encarecimiento de los artículos de primera necesidad.

DECRETA:

ARTÍCULO 1.º Mientras la cotización del estaño sea inferior a libras 200.00.00 por tonelada inglesa, y el cupo de exportación sea menor que 2,500 toneladas métricas mensuales, el régimen de venta obligatoria de divisas al Estado por intermedio del Banco Central, será el siguiente:

Exportación de minerales de estaño

a) Venta obligatoria a cambio oficial.

1.—Las empresas mineras mayoristas venderán, en forma obligatoria, al cambio oficial, el 45 por ciento del valor comercial de sus exportaciones.

2.—Las empresas mineras medianas, que explotan y exportan por su cuenta, venderán, en forma obligatoria, al cambio oficial, el 50 por ciento del valor comercial de sus exportaciones.

3.—La pequeña minería, los rescataores y el Banco Minero, venderán, en forma obligatoria, al cambio oficial, el 50 por ciento del valor comercial de sus exportaciones.

b) Venta obligatoria a cambio libre a los bancos Central, Mercantil, Nacional y Minero.

1.—Las Empresas mineras mayoristas venderán obligatoriamente a los bancos, al cambio libre, el total de las divisas que necesiten convertir a moneda nacional, para inversiones en el país.

2.—Las empresas medianas venderán obligadamente a los bancos, al cambio libre, el 20 por ciento del valor comercial de sus exportaciones.

3.—La pequeña minería, los rescataores y el Banco Minero, venderán obligatoriamente a los bancos, al cambio libre, el 30 por ciento del valor de sus exportaciones.

Exportaciones de minerales no estañíferos.

a) Venta obligatoria al cambio oficial.

Los exportadores de minerales no estañíferos, ya sea empresas mayoristas y el Banco Minero, para la venta obligatoria de divisas al Estado, para el cambio oficial, se sujetarán a las disposiciones legales vigentes.

b) Venta obligatoria al cambio libre.

1.—Las Empresas mineras mayoristas que, además de explotar y exportar estaño exploten otros minerales, venderán obligatoriamente a los bancos, al cambio libre, el total de las divisas provenientes de la exportación de otros minerales no estañíferos, que deseen convertir en moneda nacional, para inversiones en el país.

2.—Las Empresas mineras medianas, que exploten y exporten minerales no estañíferos, venderán obligatoriamente a los bancos, al cambio libre, el 20 por ciento del valor comercial de sus exportaciones.

3.—La pequeña minería, los rescataores y el Banco Minero de Bolivia, que exportan minerales no estañíferos, venderán obligatoriamente a los bancos, al cambio libre, el 30 por ciento del valor comercial de sus exportaciones.

ARTÍCULO 2.º Quedan exceptuados de la venta obligatoria de divisas al cambio libre, los exportadores de zinc, en atención a que estos minerales tienen baja cotización.

Exportación de productos de origen vegetal o animal y otros artículos en general.

a) Venta obligatoria al cambio oficial.

Los exportadores de productos de origen vegetal y de otros artículos en general, para la venta obligatoria de divisas al Estado, se sujetarán a las disposiciones legales vigentes en lo que se refiere al porcentaje de dicha venta.

b) Venta obligatoria al cambio libre.

Los exportadores de productos de origen vegetal o animal y de otros artículos en general, además de la venta de divisas al cambio oficial, están obligados a vender a los Bancos, al cambio libre, el 20 por ciento del valor comercial de sus exportaciones.

Precio de compra sobre las ventas obligatorias en el rescate de divisas a tipo oficial.

ARTÍCULO 3.º El Estado por intermedio del Banco Central de Bolivia, pagará los siguientes precios oficiales a los exportadores:

a) Sobre minerales en general:

Bs. 80 por £ para letras a la vista.

Bs. 99,648 por £ para letras a noventa días vista.

b) Sobre productos de origen vegetal o animal y otros artículos en general.

Bs. 65 por £ para letras a la vista.

Bs. 64,714 por £ para letras a noventa días vista.

ARTÍCULO 4.º El precio de compra a regir para las ventas obligatorias de divisas que al cambio libre efectúen los exportadores de minerales, de otros productos y artículos en general, directamente a los Bancos, será regulado por la oferta y la demanda.

ARTÍCULO 5.º Los empleados nacionales o extranjeros, los agentes, representantes, comisionistas, consignatarios, apoderados y en general, todas las personas que reciban en moneda extranjera, sueldos u otros emolumentos de cualquier naturaleza están obligados a vender a los bancos, al cambio libre el total de sus disponibilidades de moneda extranjera. A igual obligación se hallan sujetas todas las personas que, por cualquier motivo, que no sea emergente de compras hechas a los bancos, con autorización oficial, tengan en su poder cualquier cantidad de divisas extranjeras, monedas, cheques, giros o cartas de crédito.

ARTÍCULO 6.º La infracción del artículo anterior será penada con el decomiso de las monedas, cheques, giros o documentos de crédito; una multa equivalente a duplo del valor de las divisas, calculado al cambio bancario y uno a tres meses de cárcel.

ARTÍCULO 7.º Los denunciantes de infracciones del artículo 5.º de este Decreto-Ley, serán acreedores al valor total de las multas impuestas.

Del tipo de cambio.

ARTÍCULO 8.º Para las necesidades netamente fiscales, como las que se relacionan con el servicio de algunos empréstitos, sostenimiento del servicio diplomático y consular, adquisiciones que hagan los Ministe-

rios, así como para la importación de los siguientes artículos: azúcar blanca, arroz, harina, manteca, patatas, trigo mote y trigo para elaboración de harina, carne helada o congelada, ganado para derribo, aceite comestible, leche condensada o esterilizada y drogas, regirá el cambio oficial de Bs. 100.— por libra.

ARTÍCULO 9.º Para todos los servicios públicos, en general, y para los artículos y materias primas, que el Ministerio de Comercio e Industria, de acuerdo con el Ministerio de Hacienda, catalogue en su cuadro especial, regirá el cambio de Bs. 120.— por libra. Igual cambio de Bs. 120.— por libra regirá para las pensiones de estudiantes, atención de enfermos y de residentes en el exterior.

ARTÍCULO 10. Para la importación de materias primas destinadas a la elaboración de cerveza, licores, aguardientes y bebidas espirituosas y para toda mercadería o materia prima no comprendida en la catalogación a que se refiere el artículo 8.º, regirá el cambio libre.

ARTÍCULO 11. El Ministerio de Comercio e Industria, verificará estrictamente la fijación de los precios de costo y de venta de todos los artículos para los que venda divisas a los cambios de Bs. 100.— y 120.—

ARTÍCULO 12. Quedan derogadas las disposiciones que sean contrarias al presente Decreto-Ley.

Los miembros de la Junta de Gobierno en los Despachos de Hacienda y Comercio, quedan encargados de la ejecución del presente Decreto-Ley.

Dado en la ciudad de La Paz a los siete días del mes de Marzo de 1938.

ESTADÍSTICA DE LA PRODUCCION MINERA DE CHILE EN 1937.

Ha aparecido en Marzo— con su redacción cerrada al 22 de Febrero— el número de Diciembre de «Estadística Chilena», órgano de la Dirección General de Estadística, dedicado a presentar una sinopsis del año pasado.

Tomamos de él las cifras más importantes de la producción minera de nuestro país.

Cobre.— En total fué de 413.185,7 tons. de cobre fino que se descomponen como sigue:

	Toneladas	Ley % Cu.	cobre fino Tons.
Barras	397.373,3	99,77	396.444
Cementos	4,3	48,54	2,1
Minerales, concentrados y precipitados	163.686,7	10,23	16.739,6
Total	561.064,3		413.185,7

La producción de barras corresponde a las tres grandes empresas norteamericanas y a las dos fundiciones francesas de M'Zaita y Naltagua. El siguiente es un detalle aproximado que se ha hecho sobre la base de los datos mensuales publicados en el Boletín Minero:

	Tons.
Chuquicamata	181.803
Potrerillos	55.218
El Teniente.....	144.800
Naltagua	6.970
M'Zaita	8.582
Total	397.373

Las tres empresas norteamericanas beneficiaron en total, durante el año, 24.790.217 tons. de minerales con ley media de 1.923% Cu.

«Estadística Chilena» observa que, para estimar la producción de la pequeña industria minera, de minerales, concentrados y precipitados de cobre—como también de oro, plata y combinados—aprovecha la estadística de exportación. Los valores que se dan son pues aproximados.

La exportación de barras de cobre y su destino se detalla a continuación:

	Tons.
Gran Bretaña	114.793
Estados Unidos	108.828
Bélgica.....	36.462
Italia	33.836
Francia	31.039
Suecia	26.098
Otros países	10.266
A la orden	21.926
Total	383.248

Oro.—Producción en gramos finos.

Minerales de oro y combinados	3.168.987
Barras de oro de lavaderos	2.581.499
Oro en barras y ejes de cobre	1.871.180
Concentrados y precipitados de oro	1.822.350
Barras de oro de minas	306.759
Oro contenido en minerales de cobre exportados	64.251
Total	9.815.026

Como se sabe, parte del oro comprado por Lavaderos es proveniente de minas. El oro contenido en las barras y ejes de cobre incluye el producto de la fundición de minerales de oro comprados por Naltagua.

Plata.—Producción en kilos finos.

En barras	2.758
En minerales de plata y combinados, exportados	10.870
En concentrados y precipitados de plata y cobre, exportados	19.890
En minerales de cobre, export.	4.526
En barras y ejes de cobre	17.515
Total	55.559

Carbón

	Tons.
Producción bruta	2.000.987
Producción neta	1.866.886

Ventas de carbón:

Carbón graneado	1.038.809
Carboncillo	669.614
Carbón común	188.487
Total	1.896.910

Hierro.—Producción de minerales. 1.529.702 tons. con ley de 59,9% Fe.

Salitre.—Las cifras que siguen corresponden al año salitrero que terminó el 30 de Junio de 1937.

Producción	1.315.200	Tons.
Exportación	1.465.200	»
Consumo mundial..	1.570.900	»

La revista publica un cuadro del consumo de salitre de Chile por países. El siguiente detalle es del año salitrero 1934-1935, último que figura en este cuadro:

	Tons.
Estados Unidos	470.432
Egipto.....	148.193
España.....	105.240
Alemania	94.895
Francia	75.164
Italia	63.295
Bélgica.....	53.632
Chile	15.265
Otros países	241.919
Total	1.268.035

Yodo.—Producción en kilos, correspondiente al último año salitrero: 1.252.933 Kgs.

Azufre.—La Estadística da solamente las cifras de la exportación de azufre en bruto, entero o refinado, por el año 1937:

19.668,6 tons.

y los países de destino:

	Tons.
Brasil	5.899.9
Bélgica.....	4.901.4
Argentina	3.834.5
Gran Bretaña	2.203.4
Francia	1.500.0
India	760.0
Estados Unidos	410.0
Otros países	159.4
Total	19.668.6

Exportación de minerales y concentrados.—Es interesante el cuadro siguiente, hecho a base de los datos que da «Estadística Chilena» de las exportaciones a cuatro países durante 1937.

Resulta un total de 196.610 tons. con valor de \$ oro de 6d. 33.672.100.—

Ocupación minera.—El término medio de los obreros ocupados en las diversas ramas que se detallan, durante 1937, es el que sigue:

Salitre	22.474
Cobre	18.885
Carbón.....	13.299
Hierro	405
Lavaderos de oro	13.605
Total	68.668

Debe observarse que estas cifras no demuestran el total de obreros ocupados en la industria pues ellas comprenden solamente a las grandes empresas de cobre y las dos fundiciones, y al salitre, carbón, hierro y lavaderos pero no figura el personal ocupado en producir, beneficiar y transportar las 196.610 tons. de minerales y concentrados de minerales de oro, cobre y combinado que se exportaron en 1937, según el cuadro que damos más arriba.

EXPORTACIONES EN 1937.	Estados Unidos		Japón		Alemania		Bélgica	
	Tons	Valor \$ 6d.	Tons	Valor \$ 6d.	Ton.	Valor \$ 6d.	Ton.	Valor \$ 6d.
Minerales de cobre	13.410	714.900	9.140	589.000	—	—	—	—
Precipitados de cobre	220	95.800	10	7.100	—	—	—	—
Minerales de oro	33.770	5.644.300	—	—	4180	736.100	—	—
Concentrados de oro	4.120	3.192.100	—	—	—	—	—	—
Precipitados de oro.....	—	195.300	—	—	—	—	—	—
Minerales de oro y cobre	22.290	2.571.400	6.220	397.300	—	—	—	—
Concentrados de oro y cobre	7.700	2.009.800	2.390	1.268.400	—	—	—	—
Minerales de oro y plata	1.690	282.800	—	—	—	—	—	—
Concentrados de oro y plata.....	1.170	829.600	—	—	—	—	—	—
Precipitados de oro y plata	10	935.900	—	—	—	—	—	—
Minerales de oro, plata y cobre	28.830	4.361.800	43360	4.192.400	—	—	—	—
Concent. de oro, plata y cobre	5.240	2.004.900	—	—	—	—	—	—
Minerales de oro, plata y plomo	810	120.100	—	—	—	—	—	—
Concentr. de oro, plata y plomo	850	536.900	—	—	—	—	160	26.600
Minerales de plata	290	58.300	—	—	—	—	—	—
Minerales de plata y cobre.....	150	18.700	2.500	364.700	—	—	—	—
Concentr. y precip. de plata y cobre	170	48.000	6.790	2.605.300	—	—	—	—
Minerales de plata y plomo	100	15.000	—	—	—	—	—	—
Concentrados de cobre.....	—	—	40	26.100	—	—	—	—
Precipitados de oro, plata y cobre	—	—	..	3.500	—	—	—	—
TOTALES	120.820	23.455.600	71.450	9.453.800	4180	736.100	160	26.600

FUNDICION NACIONAL DE MINERALES (1)

POR

IGNACIO DIAZ OSSA

(Ingeniero de Minas)

(Continuación)

II

INVESTIGACION PREVIA AL ESTUDIO DE LA FUNDICION

a) La primera investigación relacionada con la instalación de la fundición es la comprobación del monto de la producción y su clasificación, comparándola con la de años anteriores, a fin de establecer si ella corresponde a condiciones normales o es un producto de circunstancias accidentales que pueden modificarse. Se han formado cuadros estadísticos de producción, clasificando los minerales exportados en los siguientes lotes:

- Minerales de cobre.
- Minerales de oro
- Minerales de oro y plata.
- Minerales de oro, plata y cobre o minerales combinados.
- Concentrados de cobre y
- Concentrados de oro.

Se ha revisado prolijamente la exportación y los resultados de este trabajo se consignan en el anexo a este estudio en los comprobantes numerados del 1 al 6.

Se incluye también el monto de la exportación, igualmente clasificada, correspondiente a los primeros nueve meses del año 1937, a fin de que se puedan establecer comparaciones y a fin de comprobar el notable aumento que hubo en la producción de minerales de cobre y minerales combinados de cobre. El monto de esta producción se consigna en los comprobantes numerados del siete al once, que figuran en el anexo de este estudio.

Se toma como base para los cálculos metalúrgicos y estudio económico de la fundición, la exportación del año 1936, aunque

TABLA N.º 4.—Minerales exportados en 1936 y sus leyes en cobre, oro y plata

CLASIFICACION	Cantidad toneladas	COBRE		ORO		PLATA	
		T. %	toneladas	grs. p. T.	kgs.	grs. p. T.	kgs.
Minerales de cobre . . .	6.603	9,3	614,07	—	—	—	3.910,08
Minerales Combinados	48.876	8,8	4.301	13	635,4	80	3.910,08
Minerales de Oro	50.706	—	—	43,6	2.210,8	29,6	1.500,89
Minerales de Oro y Plata	6.227	—	—	33,9	211	559	3.480,89
Concentrados de Cobre	22.307	27,6	6.156,7	14	312,29	359	8.008,21
Concentrados de Oro . . .	3.329	2	66,5	149,2	496,68	381	1.268,34
Concentrados de Cobre y Oro	9.218	8,4	774,3	66,3	611,15	57,1	526,34
	147.266	8,44	11.812,5	30,43	4.477,32	128,9	18.694,70

(1) Véase Boletín Minero N.º 453 de Enero de 1938.

ella sea de un monto inferior a la de 1937, por no haberse dispuesto oportunamente de todos los datos estadísticos necesarios y seguros correspondientes a la exportación de ese año.

Según esta investigación el monto total de minerales, sobre los cuales se hace este estudio, es el siguiente.

Los contenidos de leyes de cobre, oro y plata que se asignan a los minerales en esta tabla, son los declarados ante las aduanas y controlados al efectuar su exportación; en ella no figuran los valores mínimos en oro y plata que contienen los minerales clasificados como minerales de cobre, ni los valores mínimos en cobre, que contienen los minerales de oro y plata.

Se ha incluido también, en el conjunto de fundición, el monto total de concentrados de baja ley de cobre y que figuran bajo el rubro de concentrados de cobre y oro. Esta producción corresponde al año 1937 y proviene de los establecimientos de concentración de Ojanco en Copiapó y de Punitaqui y Andacollo en la provincia de Coquimbo.

b) La segunda investigación se relaciona con el punto de origen de producción de los minerales y lugar donde son entregados o vendidos a los exportadores, para poder así establecer con mayor facilidad el centro donde debe ubicarse la fundición. Esta investigación se ha hecho paralelamente con la evaluación de los costos de fletes en que se incurre en la movilización de los minerales, comparando el valor de estos fletes con el valor que ellos tendrían, al enviarse todos los minerales al punto que se ha determinado como más apropiado para la fundición y que es el puerto de Chañaral. Los resultados de esta investigación que se consignan en los comprobantes N.º 12, 13 y 14 del anexo a este estudio, permiten llegar a las siguientes conclusiones:

1.º Los concentrados de cobre pagan actualmente un flete de \$ 52,53 por tonelada, en término medio, antes de ser entregados a los exportadores. El costo del flete de estos concentrados al establecimiento de fundición en proyecto, en Chañaral, será de \$ 83,27 por tonelada;

2.º Los minerales de oro tienen un costo de flete de \$ 51,10 por tonelada en término medio, antes de ser recibidos en canchas en los puertos de embarque; el costo de flete de estos mismos minerales al establecimiento de fundición en proyecto, en el puer-

to de Chañaral, será de \$ 36,85 por tonelada, en término medio; y

3.º Los minerales de cobre y minerales combinados de cobre tienen actualmente un costo de flete a los puertos de embarque de \$ 24,44 por tonelada y el costo de flete a la fundición en proyecto, en Chañaral, será de \$ 50,10 por tonelada.

En resumen, los productores pagan actualmente por el capítulo de fletes de los minerales y concentrados, que forman el conjunto de la fundición en estudio, la suma de \$ 6.092.707,00 y tendrán que pagar, al transportar toda esta producción a Chañaral, la suma de \$ 7.774.584,00; quedando un saldo en contra de la fundición equivalente a \$ 1.681.787,00 distribuidos entre 147.266 toneladas, que hace que este gravamen, que crearía la fundición a los productores, sea de \$ 11,40 por tonelada de mineral entregado a la fundición; gravamen que desaparece en forma definitiva, como más adelante se verá, al tratarse del estudio de las tarifas de fundición.

c) La tercera investigación se relaciona con la composición química de los minerales que hasta el presente era desconocida y que ha dado lugar a la mala atmósfera existente sobre la instalación de la fundición. Para efectuar esta investigación se ha analizado el conjunto de minerales comprados por la Caja de Crédito Minero, durante el año 1937, clasificándolos en dos grupos únicos, a saber: minerales de oro y minerales de cobre y sus combinados; igual cosa se ha hecho con el volumen de compra mensual de la Cía. American Smelting y con el volumen total de compra anual de la firma Page, Karlezi, Coll & Cía. Se han analizado por separado los concentrados producidos por la Cía. Minera de Punitaqui, Cía. Minera de Andacollo y por la Cía. Minera de Ojanco y por las plantas del Salado, Punta del Cobre y Punitaqui de la Caja de Crédito Minero y por último, el señor Mauricio Hochschild, ha proporcionado los análisis correspondientes al volumen de compra de minerales y concentrados en Taltal.

Todos estos análisis, cuyos certificados originales y copias se acompañan, han servido para formar los conjuntos de análisis que corresponden a los comprobantes que, bajo los N.º 15, 16, 17 y 18, forman parte del anexo de este estudio.

De esta investigación, se llega a la composición química que en seguida se indica para las diversas clases de minerales:

TABLA N.º 5.—Composición química de los minerales

	MINERALES DE		CONCENTRADOS DE		
	Oro	cobre y combinados	Oro	Cobre	Cobre y oro
Sílice.....	63,5 %	42,06%	43,52%	6%	7,89%
Fierro.....	15,59%	12,77%	23,36%	32%	38,76%
Cal.....	2,03%	2,77%	1,15%	—	1,19%
Alúmina.....	12,35%	16,29%	8,98%	3,104	4,07%
Azufre.....	1,40%	3,43%	12,99%	35,3 %	40,00%
Cobre.....	0,93%	8,95%	2,02%	27,60%	8,36%
Oro.....	43,60 grs.	3,21 grs.	149,2 grs.	14 grs.	66,2 grs.
Plata.....	29,64 »	54,85 »	381 »	359 »	57,1 grs.

d) La cuarta investigación, que se relaciona con la ubicación de la fundición, es un estudio de carácter económico que debe considerar todos los puntos a que se refieren las investigaciones anteriores y que fijan el monto de la producción destinada a la fundición, su origen o procedencia, el costo total de su movilización y la composición química de ella.

La ubicación de la fundición debe ser en la costa para poder recibir sin mayor recargo que el flete marítimo, el combustible y los minerales muy alejados de la zona central de la fundición. Una ligera ojeada a los comprobantes 12, 13 y 14, sobre el abastecimiento de la fundición, nos induce a considerar solamente los puertos de Antofagasta, Chañaral, Caldera y Coquimbo, como posibles centros de la fundición.

El puerto de Antofagasta tiene como zona de atracción económicamente ventajosa, los centros mineros de Iquique, Antofagasta, Tocopilla, Taltal y Altamira, con una producción de 43.696 toneladas, que corresponden al 29% del conjunto de producción destinada a la fundición.

El puerto de Chañaral tiene como zona de atracción, económicamente ventajosa, los centros mineros de Tocopilla, Taltal, Altamira, Joaquín Pérez, Salado, Pueblo Hundido, Cuba y Carrera Pinto, con una producción de 76.976 toneladas, es decir: 52% de la producción total destinada a la fundición. Debe también advertirse que todo el tonelaje que tiene flete marítimo queda, con respecto a Chañaral, en igualdad de condiciones que con respecto a cualquiera de los otros puertos de la costa norte de Chile; pues el valor del flete de uno a otro puerto o en toda su extensión, es uniformemente de \$ 25,00 por tonelada.

El puerto de Caldera tiene como zona de atracción, con ventajas económicas en el transporte, los centros mineros de Copiapó, Punta de Díaz, Vallenar y Freirina, con una capacidad de producción de 37.053 toneladas, o sea el 25% del conjunto total de la fundición.

El puerto de Coquimbo abarca, como zona económicamente propicia, los centros mineros de Domeyko, Punta Colorada, Serena, Coquimbo, Óvalle, Andacollo, Punitaqui, Illapel y posiblemente Choapa, con una producción de 29.693 toneladas, que corresponde al 20% del conjunto total de la fundición.

De esta investigación resulta que es el puerto de Chañaral el punto más ventajoso, económicamente considerado, para la instalación de la fundición.

Para fijar el lugar donde debe ubicarse la fundición, además de los considerandos anteriores de carácter estrictamente económico, hay que estudiar también la posibilidad de obtener, en esta región, minerales fundentes que complementen el conjunto de exportación que se desea fundir.

Como más adelante se verá, al tratar del estudio metalúrgico, se hace necesario disponer de un volumen de 54.869 toneladas de mineral ferruginoso y de 30.459 toneladas de mineral calcáreo. Estos minerales fundentes, debido a su baja ley de cobre, oro y plata, no deben ser transportados a grandes distancias; pues, encareciendo el costo de este mineral sobre su valor comercial recuperable, se encarece el costo directo de fundición. La ubicación de la fundición en Chañaral, no puede ser más ventajosa a este respecto. Según los estudios efectuados por los ingenieros señores Juan Luis Cortés y Juan José Figueroa, por parte de la Caja de Crédito Minero y las experiencias de explo-

tación de capacidad industrial, llevadas a cabo, en las minas de esta región, por el ingeniero informante, para suministrar minerales a la firma Page, Karlezi, Coll & Com-

pañía y a la Caja de Crédito Minero, las condiciones de explotación de estas minas, son las siguientes:

TABLA N.º 6.—Existencia de fundentes

CONDICIONES DE EXPLOTACION	MINAS				
	Tres Gracias	Carmen	Santa Rosa	América	Manto Verde
Existencia de desmonte en tons.	100.000	40.000	16.000	4.000	25.000
Ley de cobre del desm. en t%	3%	4%	3,5%	3,5%	3,6%
Ley de oro del desm. grs. ton.	0,5 grs.	2 grs.	0,6 grs.	1,2 gr.	0,4 grs.
Ley de plata del desm. grs. tn..	25 »	15 »	18 »	18 »	16 grs.
Costo por tonelada de desmonte	\$ 12,—	\$ 15,—	\$ 12,—	\$ 12,—	\$ 10,—
Cubicación de minerales en ton.	no existe	no existe	5.000	no existe	1.500.000
Capacidad de produc. anual . .	12.000	8.000	6.000	4.800	36.000
Ley de Cobre del min. en t%	5%	6%	5%	5%	5%
Ley de Oro del min. en grs-t. .	1,2 gr.	3 grs.	1,5 gr.	4 grs.	1,6 grs.
Ley de Plata del min. en gr-t..	28 grs.	26 »	26 »	25 »	18 »
Costo de la ton. de mineral . . .	\$ 60	\$ 60	\$ 45	\$ 55	\$ 60
Costo del flete a Chañaral	12,20	\$ 16	\$ 20	17,20	\$ 28

El análisis término medio de estos minerales es el siguiente:

Sílice	15%
Fierro	50%
Cal	3%
Alúmina	2,4%
Azufre	1%
Cobre	3% en desmontes y 5% en mineral.
Oro	0,6 grs. en desmontes y 1,8 en mineral.
Plata	20 grs. en desmontes y 25 en mineral.

Además, en esta región se puede comprar, con la más absoluta seguridad, 500 toneladas mensuales adicionales de mineral ferruginoso de 5% de cobre, pagando el precio que consulta este estudio, como tarifa de compra para minerales de cobre y que es de 90,00 por tonelada. Mineral que proviene de un sinnúmero de pequeñas minas ubicadas a dos o tres kilómetros de las estaciones de Pueblo Hundido, Carmen y Chañarito del Ferrocarril Longitudinal y de su ramal a Chañaral. El precio del fundente ferruginoso, según tarifa de la fundición, sería de \$ 30,50 por tonelada; sin embargo, creo necesario comprar todas las existencias de desmontes (185.000 tons.)—a un precio mínimo de \$ 40,00 por

tonelada, puesta en cancha del establecimiento.

Chañaral es también un lugar privilegiado por lo que se refiere a la existencia de fundentes calcáreos y, a este respecto, deseo sólo citar aquí la parte pertinente del informe, sobre las minas de fundentes, del señor Juan Luis Cortés que dice lo siguiente:

« A unos 5 o 6 kilómetros de El Salado, hay
 « un vetarrón extraordinariamente potente,
 « de varios kilómetros de corrida, sobre el
 « cual la Caja tiene pertenencias constituí-
 « das. El relleno consiste en carbonato de
 « cal magnesiano de cristalización gruesa en
 « el cual se encuentran a trechos manchas de
 « minerales oxidados de cobre (cuprita),
 « malaquita, silicato resinoso, etc.) El co-
 « bre se introdujo en estos yacimientos en
 « soluciones silicosas en un período posterior
 « a la formación de carbonatos, a través de
 « planos de fractura. En general, este fun-
 « dente tiene baja ley en cobre, no más de
 « 0,5%. Se calcula que se puede explotar
 « la tonelada de este material a un precio
 « alrededor de \$ 15. El flete a El Salado,
 « costaría \$ 10,—. Total \$ 25,00 por tone-
 « lada puesto en «El Salado».

Este vetarrón ha sido explotado y puede explotarse a tajo abierto, proporcionando la cantidad de cal que se estime necesario por

más de 50 años; pues su ubicación a la vista, a una profundidad de 10 metros, es superior a 3.000.000 de toneladas y ha sido reconocido hasta una profundidad de 50 metros, lo que establece un cubo probable, parcialmente a la vista, de **15.000.000** de toneladas. Este fundente puede comprarse en Chañaral a un precio de \$ 35.00 por tonelada o explotarse directamente a un costo de \$ 28.00 por tonelada, puesta en el establecimiento de fundición. El análisis de este mineral, tomado de un

conjunto enviado a los Altos Hornos de Corral, es el siguiente:

Sílice	2%
Cal y magnesia	56%
Alúmina	2,4%
Cobre	0,5%
Plata	10 gramos por tonelada.

De estas investigaciones se desprende, entonces, que la fundición debe ubicarse con preferencia en el puerto de Chañaral.

III

ESTUDIO METALURGICO

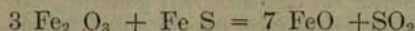
Estos estudios se refieren a la fundición de los minerales a ejes de cobre, a la recuperación de esta operación y a la conversión de los ejes de cobre a barra. Se toma como base el conjunto de minerales a que ya nos hemos referido y que se detalla en la tabla N.º 7 que se inserta a continuación.

a) FUNDICION

Los cálculos metalúrgicos deben orientarse a tratar de producir un eje de la más baja ley de cobre posible, dentro de las condiciones predominantes, que son enteramente contrarias a este objetivo.

El azufre necesario para producir el eje es aportado a la fundición por los concentrados de cobre y de cobre y oro, cuyo monto total es de 31.525 toneladas.

El fundente ferruginoso, que se utiliza, es una hematita cuprífera cuya composición química es la del sesquióxido de hierro. Las reacciones que se producen entre el sulfuro de hierro de los concentrados y el sesquióxido de hierro de los fundentes, produce una oxidación del azufre y consiguiente volatilización al estado de ácido sulfuroso, de acuerdo con la siguiente ecuación química:



sesquióxido de hierro + sulfuro de hierro = óxido ferroso + ácido sulfuroso.

Ecuación que nos dice que cada unidad de hierro, al estado de sesquióxido, oxida un décimo de unidad de hierro, al estado de sulfuro de hierro.

Ahora bien, de acuerdo con los cálculos

que se incluyen en el comprobante N.º 19 del anexo a este estudio, la cantidad de hierro existente al estado de sesquióxido, en el conjunto de minerales, es de 15.965 toneladas y, debido a la adición de fundentes ferruginosos, esta cantidad, según el comprobante N.º 20, sube a 42.440 toneladas que producen la oxidación y volatilización de 4.244 toneladas de azufre.

El azufre existente en la carga final de fundición es de 14.971 toneladas, de las cuales el 25% se pierde por destilación de las pirritas de hierro y 4.244 toneladas por la reacción de oxidación ya explicada, quedando solamente disponible la cantidad de 6.985 toneladas de azufre para formar el eje (Comprobante N.º 20).

Con esta proporción de azufre es imposible producir un eje de una ley menor de 50 % de cobre. Aritméticamente se puede calcular un eje de ley inferior, dígame de 40% de cobre, pero el horno no lo producirá, pues la cantidad de sesquióxido de hierro en la carga, al reducirse a óxido ferroso, obligadamente oxidará parte del sulfuro de hierro, que se ha calculado erróneamente para formar eje y el resultado práctico será un eje de mayor ley que el calculado y una escoria menos sílice y más ferruginosa.

Se da gran importancia a la producción de un eje de ley inferior a 40% de cobre, para reducir a un mínimo las pérdidas de cobre, oro y plata, mecánicamente producidas por el arrastre de partículas de eje en la escoria. Estas pérdidas, que posteriormente se considerarán, pueden también reducirse produciendo una escoria más liviana que la corriente, aunque sea necesario una alta temperatura para mantenerla fluida, y como

TABLA N.º 7

CARGA DE FUNDICION TOMANDO POR BASE EL MONTO TOTAL DE LA EXPORTACION DE MINERALES EN EL AÑO 1936.—
CONCENTRADOS DE COBRE Y ORO, SE REFIEREN A LA PRODUCCION DE 1937

CLASIFICACION	Canti- dad	SÍLICE		FIERRO		CAL		ALÚMINA		AZUFRE		COBRE		ORO		PLATA		
		Tons.	Ley %	Fino Tons.	Ley %	Fino Tons.	Ley %	Fino Tons.	Ley %	Fino Tons.	Ley %	Fino Tons.	Ley %	Fino Tons.	Ley G/Ton	Fino Kgs.	Ley G/Ton.	Fino Kgs.
Minerales de cobre ...	6.603	42,06	2.777	12,77	843	2,77	183	16,29	1.076	3,43	23	9,3	614,08	0,5	3,30	30	198,09	
Minerales combinados.	48.876	42,06	20.557	12,77	6.241	2,77	1.354	16,29	7.962	3,43	1.676	8,8	4.301,09	13	635,39	80	3.910,08	
Minerales de oro	50.706	63,50	32.198	15,6	7.910	2	1.014	12,4	6.288	1,4	710	0,9	456,35	43,6	2.210,78	29,6	1.500,90	
Minerales de oro y pla- ta	6.227	63,50	3.954	15,6	971	2	125	12,4	772	1,4	87	0,9	56,04	33,9	211,09	559	3.480,89	
Concentrados de cobre	22.307	6	1.338	32	7.138	—	—	3,1	692	35	7.807	27,6	6.156,73	14	312,30	359	8.008,21	
Concentrados de oro..	3.329	43,5	1.448	23,6	786	1,2	40	9	300	13	433	2	66,58	149,2	496,69	381	1.268,35	
Concentrados de cobre y oro	9.218	7,9	728	38,7	3.567	1,2	111	4	369	40	3.687	8,4	774,31	66,3	611,15	57,1	526,35	
	147266	42,78	63.000	18,64	27.456	1,92	2.827	11,86	17.459	9,79	14.423	8,44	12.425,18	30,43	4.480,70	128,29	18.892,87	

este recurso está a la mano, oportunamente se lo utilizará.

El conjunto de fundición, para producir una escoria liviana de más o menos 35% de óxido ferroso y de una ley inferior a 45% de sílice, necesita la adición de 16.498 toneladas de óxido ferroso y de 14.673 toneladas de cal; pudiéndose en estas condiciones llegar a la formación de una escoria en que las bases térreas, cal y alúmina, sumen casi el 25% de ella. Esto es posible hacerlo porque la alúmina, que estará casi en igual proporción con la cal, viene como una escoria ya formada, cuyo grado de silicatación es el monosilicato y corresponde al mineral conocido como Gelinita y debido a que la ausencia de magnesio y óxido de zinc y la pequeña cantidad presente de magnesia, previenen la formación de minerales que, como la espinela, cristalizan a altas temperaturas, formando aluminatos.

El cálculo del fierro y cal necesario para la fundición se ha hecho también de acuerdo con las últimas investigaciones de la química a altas temperaturas, que consideran que el óxido de fierro forma con la sílice libre, monosilicatos y la cal, en iguales condiciones, bisilicatos.

El resultado de estos cálculos, que forman el comprobante N.º 19, es que la cantidad de fundentes, para complementar el conjunto de minerales, es de 54.869 toneladas de fundente ferruginoso y 30.459 toneladas de carbonato de cal. Según esto, se forma el lecho de fusión de acuerdo con la tabla N.º 8 que se inserta en seguida:

La ley media en cobre de la carga total de fundición es entonces de 6,11%, que llena ampliamente los requisitos metalúrgicos más exigentes. El eje ensaya teóricamente 52,27% de cobre y su producción es de 27.208,54 toneladas por año. (Comprobante N.º 20).

Por las razones que ya se dieron, se hace imposible por ahora, rebajar la ley de cobre del eje, salvo el caso de que se disponga de mayor cantidad de concentrados o de minerales piritosos, con lo que se conseguiría disminuir el consumo de hematita cuprífera, en que el fierro viene al estado de sesquióxido y se reduciría, como consecuencia, la oxidación y pérdida de azufre en el horno. Estas condiciones ideales de fundición serán una realidad durante el año 1938, debido al aumento en la producción de concentrados de cobre y oro, proveniente de las nuevas instalaciones de flotación de Andacollo,

Canto de Agua y Salado, cuyo monto total de producción será de un minimum de 6.000 toneladas anuales de concentrados.

Se dispondrá entonces de 2.100 toneladas más de azufre y se reducirá el consumo de fierro al estado de sesquióxido, en dos mil toneladas; todo lo que se traduce en un aumento de 1.800 toneladas de azufre útil para el eje, que permitirá reducir la ley de éste a 44% de cobre.

En este estudio **no se contempla esta situación favorable, aunque ella sea una realidad** y el estudio económico de la fundición se hace, contemplando la producción de un eje de 52% de cobre. No por esto se quiere manifestar que el informante patrocina la práctica de fundir produciendo un eje de alta ley, sino que, por el contrario, estimo que los resultados económicos de la fundición mejorarán notablemente con la producción de un eje de ley de 40% de cobre; sólo deseo probar que, aun dentro de las condiciones actuales de producción de concentrados, es económicamente posible y ventajoso la instalación de la fundición. En el momento de instalarse la fundición, la mayor cantidad de concentrados producidos, a que ya me he referido, permitirá obtener una utilidad mayor que la que este estudio contempla, como en su oportunidad se demostrará.

La escoria producida es de la siguiente composición—(Comprobante N.º 20).

Sílice	40,6%
Oxido ferroso	36,21%
Cal	12,17%
Alúmina.....	11,02%

Esta escoria corresponde a la serie de sesquosilicatos, cuya temperatura de formación fluctúa entre 1.130° y 1.150° C y en la que la alúmina reemplaza el 50% de la cal. El 23% de bases térreas y su bajo porcentaje de óxido ferroso hacen que ella sea muy liviana y aunque indudablemente la presencia de 11% de alúmina aumentará, en todo caso, su viscosidad a la temperatura de formación; sin embargo, como el horno trabajará con aire sobrecalentado y a una temperatura entre 1.500 y 1.600° C, la escoria se escurrirá con toda y absoluta facilidad.

b) RECUPERACION.—La recuperación del cobre, oro y plata en la fundición, depende primordialmente de la ley de cobre de la escoria y esta última está estrechamente relacionada con la ley de cobre del eje, aunque influyen otros factores como ser:

TABLA N. ° 8

CARGA COMPLETA DE LA FUNDICION EN PROYECTO

CLASIFICACION	Cantidades Tons.	SÍLICE		FIERRO		CAL		ALÚMINA		AZÚFRE		COBRE		ORO		PLATA	
		Ley %	Fino Tons.	Ley %	Fino Tons.	Ley %	Fino Tons.	Ley %	Fino Tons.	Ley %	Fino Tons.	Ley %	Fino Tons.	Ley G/Ton	Fino Kgs.	Ley G/Ton.	Fino Kgs.
Minerales de cobre ...	6.603	42,06	2.777	12,77	843	2,77	183	16,29	1.076	3,43	23	9,3	614,08	0,5	3,30	30	198,09
Minerales combinados.	48.876	42,06	20.557	12,77	6.241	2,77	1.354	16,29	7.962	3,43	1.676	8,8	4.301,09	13	635,39	80	3.910,08
Minerales de oro	50.706	63,5	32.198	15,6	7.910	2	1.014	12,4	6.288	1,4	710	0,9	456,35	43,6	2.210,78	29,6	1.500,90
Minerales de oro y plata.....	6.227	63,5	3.954	15,6	971	2	125	12,4	772	1,4	87	0,9	56,04	33,9	211,09	559	3.480,89
Concentrados de cobre	22.307	6	1.338	32	7.138	—	—	3,1	692	35	7.807	27,6	6.156,73	14	312,30	359	8.008,21
Concentrados de oro...	3.329	43,5	1.448	23,6	786	1,2	40	9	300	13	433	2	66,58	149,2	496,69	381	1.268,35
Concentrados de cobre y oro.....	9.218	7,9	728	38,7	3.567	1,2	111	4	369	40	3.687	8,4	774,31	66,3	611,15	57,1	526,35
Mineral ferruginoso. ...	54.869	15	8.229	50	27.434	3	1.646	2,4	1.316	1	548	3	1.646,07	0,6	32,92	20	1.096,35
Fundente calcáreo....	30.459	2	609	—	—	56	17.057	2,4	731	—	—	0,5	152,29	—	—	10	304,59
	232594	30,89	71.838	23,60	54.890	9,26	21.530	8,39	19.506	6,44	14.971	6,12	14.223,54	19,41	4.513,62	87,25	20.293,84

peso específico de la escoria, viscosidad y composición química de ella. El mayor peso y viscosidad aumentan las pérdidas mecánicas de partículas de eje acarreados por la escoria y la composición química influye en la solubilidad del sulfuro de fierro del eje en la escoria; este último sólo tiene lugar en escorias básicas con gran cantidad de cal y, por consiguiente, queda eliminado en el análisis de la situación en estudio.

Las condiciones consultadas en este estudio para la escoria son en todo ventajosas para que ella contenga una ley mínima de cobre y, aunque no existe seguridad alguna para fijarle arbitrariamente tal o cual ley de cobre a la escoria, sin embargo, acogiéndose

de cobre de la carga y T' la ley de cobre del eje; que nos da una recuperación de 93,5%.

$$R = 1 - \left(\frac{0,45}{6,11} - \frac{0,45}{52,27} \right) = 0,9346$$

Las pérdidas en la fundición por volatilización afectan solamente a la plata y puede asegurarse que la recuperación del cobre y el oro, dentro de las condiciones en que operará la fundición, será de 93% y de 85% para la plata.

De acuerdo con este porcentaje de recuperación, la cantidad de eje producido y sus contenidos de cobre, oro y plata, serán los siguientes:

TABLA N.º 10.—Recuperación de la fundición

	Cantidad Tons.	COBRE		ORO		PLATA	
		t%	tons.	grs/t	kgs.	grs/t.	kgs.
Eje teóricamente calculado.....	27.208,5	52,7	14.223	165,8	4.513,2	745,8	20.293,8
Eje producido	25.303,9	52,7	13.227	165,8	4.197,3	681,7	17.249,7

a los resultados de una experimentación hecha por el metalurgista Mr. Lewis F. Wright, que se consignan en la tabla que se reproduce al pie, le asignaremos a la escoria una ley de 0,45% de cobre.

TABLA N.º 9.—Ley de cobre de la escoria en relación con la ley del eje

Eje Ley de Cobre	Escoria Ley de Cobre
15%	0,21%
20%	0,28%
25%	0,27%
30%	0,31%
35%	0,31%
40%	0,33%
45%	0,36%
50%	0,41%

Para determinar la recuperación se utiliza ahora la fórmula que nos da el ingeniero señor Julio Domínguez y que es la siguiente:

$$R = 1 - \left(\frac{S}{T} - \frac{S'}{T'} \right) \text{ en que } S \text{ representa la}$$

ley de cobre de la escoria; T representa la ley

Otro factor muy discutido es el porcentaje de eje producido con relación al peso de la carga útil, para que se pueda producir una separación del eje y de la escoria en condiciones normales.

Las fundiciones que operan en Chile, como compradoras de minerales, mantienen una proporción alta de eje de baja ley con relación al peso total de la carga, como consecuencia natural de la abundancia de concentrados con que funcionan y de la baja concentración que obtienen en la fundición de los minerales. Esta situación se debe a que estas fundiciones utilizan los minerales silíceos de compra, como simples escorificadores de la pequeña cantidad del fierro de los concentrados que se oxidan en el horno; sin tratar de provocar una oxidación mayor agregando minerales sobre-oxidados o al estado férrico, para producir en el horno una mayor concentración o bien calcinando parte de los concentrados, si no se pudiera disponer de esta clase de minerales.

En realidad no se trata de criticar la práctica seguida por las fundiciones de Chagres y Naltagua, que posiblemente se ajustan a un plan económico debidamente estudiado, pero ello no significa que sea ab-

TABLA N.º 11.—Características de la Fundición de Anaconda y del proyecto chileno de fundición

	Anaconda	Proyecto de Fundición
Ley de cobre del eje.....	43 %	52 %
Relación entre la carga y el peso del eje.....	11,9%	12,9 %
Peso específico del eje.....	5	6,6
Ley de Sílice de la escoria.....	40 %	40,6 %
Ley de cobre de la escoria.....	0,3%	0,45%
Peso específico de la escoria.....	3,3%	5
Ley de cobre del lecho de fusión.....	6,7%	6,1 %

solamente necesario proceder en esta forma para proteger la recuperación del oro y de la plata de los minerales, pues, para comprobar lo contrario, me bastará citar el ejemplo de la fundición de Anaconda en comparación con el proyecto que se estudia.

El establecimiento de Anaconda funde minerales de cobre con oro y plata, en mayor cantidad que la que contiene el conjunto de minerales, que forman la base de este estudio y su práctica, por consiguiente, no puede ser objetada por considerárselo como fundición netamente de cobre.

c) CONVERSION DEL EJE DE COBRE A COBRE EN BARRA.—El horno de fundición entregará a la planta de conversión, 25.303,9 toneladas anuales de un eje de cobre que ensaya:

Cobre	52,27%	
Azufre	25,67%	
Fierro	25,05%	
Oro	165,8	gramos por tonelada
Plata	681,7	gramos por tonelada.

Este producto lo recibe el convertidor directamente del horno de reverbero, al estado líquido o fundido y es inmediatamente sometido a una oxidación forzada que elimina el azufre, al estado de ácido sulfuroso y oxida el fierro el que, en este estado, se combina con la sílice, que se agrega como fundente, para producir una escoria de silicato ferroso,

la que se vuelve a fundir en los hornos de reverbero, tan pronto se retira del convertidor.

Como fundente para esta operación se utilizan minerales de alta ley de sílice—(65%)—y con ley de oro. Un fundente muy apropiado para esta operación es el mineral de cuarzo, de ley de 16 gramos de oro, que actualmente se beneficia por flotación en las plantas de la Caja de Crédito Minero.

La cantidad de sílice que se necesita para escorificar el 22,05% de fierro, que contiene el eje, es de 3.023 toneladas y corresponde a 4.651 toneladas de mineral de 65% de sílice y de 16 gramos de oro por tonelada. Al cobre que se produce se le agrega, por esta operación, una cantidad adicional de 74.416 gramos de oro.

Las pérdidas de cobre en la escoria del convertidor vuelven de nuevo al circuito de la fundición, al refundirse la escoria en los hornos de reverbero y por consiguiente se anulan; igual cosa se puede decir de los pedazos o granalla de cobre que saltan del convertidor, durante la oxidación y reducción a cobre del sulfuro cuproso del eje.

Queda por considerar la pérdida por volatilización, oxidación e impregnación que, según el término medio de los establecimientos de fundición en Estados Unidos, es de 1,5% para el cobre, 2,5% para la plata y completamente nula para el oro. De acuerdo con estos datos, la cantidad de cobre producida se reduce a 13.027,9 toneladas de cobre que contienen 4.269,8 kilogramos de oro y 16.818,4 Kgs. de plata.

IV

ESTUDIO ECONOMICO

El estudio económico abarca las siguientes investigaciones: Determinación del costo efectivo de fundición; balance económico del establecimiento, calculado con las actuales tarifas de compra de minerales y con las nuevas tarifas que se implantarían conjuntamente con la fundición; cálculo de estas últimas tarifas para la compra de los minerales; estimación del capital necesario que demandará la instalación y funcionamiento de la fundición y sugerencias sobre su financiamiento.

a) COSTO EFECTIVO DE LA OPERACION DE FUNDICION

El costo directo de la fundición incluye los siguientes gastos:

- 1.º Recepción, chancado y muestreo de los minerales;
- 2.º Confección de las mezclas de minerales y acondicionamiento en tolvas;
- 3.º Movilización de los minerales y carguío del horno;
- 4.º Consumo y valor del combustible;
- 5.º Atención y descarga del horno y movilización del eje y escoria;
- 6.º Reparación de los hornos de reverbero;
- 7.º Gastos de Conversión de los ejes de cobre y modelación del cobre;
- 8.º Control químico sobre los minerales recibidos, productos intermediarios y finales obtenidos; y
- 9.º Administración del establecimiento.

El costo total de estas operaciones en diversos establecimientos de los Estados Unidos, es el siguiente.

TABLA N.º 12.—Gastos de Fundición y conversión por tonelada de mineral

Establecimiento	Costo Fundición	Costo de conversión
Cananea	\$ 49,50	\$ 16,80
Anaconda	48,—	20,—
Utah	43,50	20,50
Garfield	53,75	14,60

Debo advertir que todas estas fundiciones tienen calderos para generar vapor, aprove-

chando el calor de los gases de combustión, con lo que se produce fuerza motriz necesaria para la conversión de los ejes. El costo efectivo de la fundición es, entonces, disminuído en el costo que significaría la producción de fuerza para la conversión de los ejes; resultando así las cantidades que se consignan en la tabla.

El horno que se proyecta construir no solamente tendrá calderos para la recuperación del calor perdido en los gases de combustión, sino que también estará dotado de bóveda horizontal a lo largo de toda la longitud del horno, para quemar más carbón y obtener una alta temperatura y además tendrá cámaras para el recalentamiento del aire de combustión; con lo que se conseguirá una economía en el combustible y la producción de temperaturas mucho más altas que las en uso corriente.

Por consiguiente, los costos que detallamos guardan relación con esta situación y no con la práctica actual y se calculan para cada tonelada de carga, incluyendo fundente.

1.—La recepción, chancado, y muestreo automático de los minerales es de \$ 5,55 por tonelada, según costo efectivo de los planetes de la Caja de Crédito Minero;

2.—El confeccionar las mezclas y acondicionar los minerales en tolvas, demanda un gasto de \$ 1,95 por tonelada.

3.—La movilización de los minerales y carguío del horno implica un gasto de \$ 0,50 por tonelada;

4.—El consumo de combustible, calculado dentro de condiciones reales para la carga de fundición indicada, con aire sobrecalentado, es equivalente al 22,8% del peso total de la carga, o sea a 53.031,5 toneladas de polvo de carbón, de un poder calorífico de 7.100 calorías y que corresponden al siguiente análisis:

Carbón fijo	56,9%
Hidrocarburos volátiles	33,0%
Azufre	1,3%
Cenizas	7,3%

El balance térmico del horno es el siguiente:

TABLA N.º 13

Balance térmico del horno		CALORÍAS
Calor producido por la combustión del combustible.....		3.779.436.500
> absorbido por la escoria	616.048.149,5	
> absorbido por el eje	120.941.968	
> perdido por radiación	434.635.197,5	
> perdido en las puertas	7.558.873	
> gastado en las cargas frescas	30.235.492	
> en los gases que pasan a las calderas.....	1.239.455.172	
> en la formación del eje y de la escoria	377.943.650	
> absorbido por el piso del horno	423.296.888	
> en los gases, después de pasar por las calderas y que van a las cámaras de recalentamiento del aire.....	529.121.110	
	3.779.436.500	3.779.436.500

El costo de la tonelada de carboncillo, puesta en Chañaral, es de \$ 105 y el gasto que se incurre en la pulverización es de \$ 17,75; por consiguiente, el costo del combustible es de \$ 28,25 por tonelada de carga fundida.

5.—La atención y descarga del horno y movilización del eje y escoria, calculada con abundancia de personal y muy bien rentado, es de \$ 4,15 por tonelada.

6.—El gasto que se incurre en la reparación de los hornos de reverbero, calculado por el término medio de los diversos establecimientos chilenos, es de \$ 10,99 por tonelada.

7.—El gasto de conversión de los ejes de cobre y modelación del cobre, de acuerdo con el término medio de varios establecimientos de capacidad similar, tanto de Chile como del extranjero, es de \$ 110,00 por tonelada de eje, que representa un gasto de \$ 12,00 por tonelada de carga.

8.—El control químico del establecimiento implica un gasto de \$ 0,80 por tonelada de carga fundida.

9.—La administración y gastos generales e imprevistos del establecimiento se calculan, exageradamente, en \$ 4,00 por tonelada de carga.

Según estos datos el costo directo de la fundición es de \$ 67,20 por tonelada de carga.

b) BALANCE ECONOMICO DE LA FUNDICION

Para efectuar el balance económico de la fundición se necesita: 1.º Determinar el valor de la producción de minerales y fundentes que le sirven de base al establecimiento y que se detallan en la tabla N.º 8, comprados de acuerdo con las actuales tarifas en vigencia en el mercado interno de minerales; 2.º Calcular el costo de su transporte al establecimiento de fundición y gastos que origina la compra de minerales; y 3.º Determinar el costo total de fundición para reducir a cobre en barra toda esta producción; para en seguida comparar el total de estos gastos con el valor que tendrá esta producción de cobre en barra, al ser exportada a los mercados extranjeros. La diferencia entre estas dos cantidades totales, representa la ventaja comercial que resulta, para la economía general del país, de la implantación de la fundición, sobre el sistema actual de exportación de minerales y productos intermediarios sin refinar.

Para efectuar estos cálculos se fija, como precio del cobre, el de 10 centavos americanos por libra y se calcula un gasto de compra de \$ 15,00 por tonelada para los minerales de cobre de \$ 30,00 para los minerales de oro y combinados, de los \$ 5,00 para los fundentes y de \$ 10,00 para los concentrados y se calcula, como costo de flete, el que se detalla en los comprobantes números 12, 13 y 14 del anexo a este estudio.

MINERALES DE COBRE.—Ley media de 9,3% de cobre:

Cantidad: 6.603 toneladas..	
Precio por ton. de mineral .	\$ 154,—
Valor de la producción	\$ 1.016.862,—
Gastos de compra	99.045,—
Costo del flete a Chañaral .	330.810,—
Costo total de este lote puesto en la fundición	\$ 1.446.717,—

MINERALES COMBINADOS.— Ley media: 8,8% de cobre; 13 grs. de oro y 80 grs. de plata por tonelada:

Cantidad: 48.876 toneladas.	
Precio por ton. de mineral .	\$ 479,33
Valor de la producción. . . .	23.427.776,—
Gastos de compra	1.466.280,—
Costo del flete a Chañaral .	2.448.687,60
Costo total de este lote puesto en la fundición.	\$ 27.342.743,60

MINERALES DE ORO.—Ley media: 43,6 grs. de oro por tonelada:

Cantidad: 50.706 toneladas.	
Precio por ton. de mineral .	\$ 842,70
Valor de la producción	42.729.946,—
Gastos de compra	1.521.180,—
Costo del flete a Chañaral..	1.868.516,10
Costo total de este lote puesto en la fundición.	\$ 46.119.642,10

MINERALES DE ORO Y PLATA.—Ley media: 33,9 grs. y 55 grs. de plata por ton.

Cantidad: 6.227 toneladas.	
Precio por tonelada	\$ 720,98
Valor de la producción	4.589.530,—
Gastos de compra	186.810,—
Costo del flete a Chañaral..	229.464,95
Costo total de este lote puesto en la fundición	\$ 5.005.804,95

CONCENTRADOS DE COBRE.—Ley media: 27,6% de cobre, 14 grs. de oro y 359 grs. de plata por tonelada.

Cantidad: 2.307 toneladas.	
Precio por ton. de concentrado	\$ 1.516,37
Valor de la producción. . . .	33.825.767,—
Gastos de compra	223.070,—
Costo de flete a Chañaral..	1.857.503,89
Costo total de este lote puesto en la fundición	\$ 35.906.340,89

CONCENTRADOS DE ORO.—Ley media: 149,2 grs. de oro y 381 grs. de plata por ton. Cantidad: 3.329 toneladas.

Precio por ton. de concentrado	\$ 3.682,57
Valor de la producción. . . .	12.593.306,—
Gastos de compra	33.290,—
Costo del flete a Chañaral .	277.205,83
Costo total de este lote puesto en la fundición.	\$ 12.903.801,83

CONCENTRADOS DE COBRE Y ORO.—Ley media: 8,4% de cobre, 66,3 grs. de oro y 57,1 grs. de plata por tonelada.

Cantidad: 9.218 toneladas.	
Precio de la ton. de mineral \$	1.668,50
Valor de la producción. . . .	15.380.235,—
Gastos de compra	92.180,—
Costo del flete a Chañaral .	767.582,—
Costo total de este lote puesto en la fundición.	\$ 16.239.997,—

MINERALES DE FUNDENTES FERRUGINOSOS.—Ley media: 3% de cobre y 6,6 grs. de oro por ton. y 50% de hierro.

Cantidad: 54.869 toneladas.	
Precio por ton. de mineral .	\$ 40,—
Valor de la producción. . . .	2.194.760,—
Gastos de compra	274.345,—
Costo total de este lote puesto en la fundición.	\$ 2.469.105,—

FUNDENTES CALCÁREOS.—Ley media: 0,5% de cobre y 56% de cal y magnesia.

Cantidad: 30.459 toneladas.	
Precio por ton. de fundente \$	35,—
Valor de la producción. . . .	1.066.065,—
Gastos de compra	152.295,—
Costo total de este lote puesto en la fundición	\$ 1.218.360,—

FUNDENTES SILÍCEOS PARA LOS CONVERTIDORES.—Ley media: 16 grs. de oro y 76% de sílice.

Cantidad: 4.651 toneladas.	
Precio por ton. de mineral. .	\$ 180,—
Valor de la producción. . . .	837.180,—
Gastos de compra	139.540,—
Costo del flete a Chañaral (Altamira)	134.879,—
Costo total de este lote puesto en la fundición.	\$ 1.111.599,—

Según estos cálculos, el costo de la producción, incluyendo fletes y gastos de compra, es de \$ 149.664.098,67. El costo de fundición, para reducir esta producción a cobre modelado en forma de anodos, es de \$ 15.630.316,80; por consiguiente el costo total de la fundición es de \$ 165.294.415 cuarenta y siete centavos.

La producción que corresponde a este costo es de 13.027,9 toneladas de cobre que contiene 4.269,8 Kgs. de oro y 16.818,4 Kgs. de plata. El valor de esta producción es el siguiente:

13.027,9 tons. de cobre	\$ 72.956.240,—
4.269,8 Kgs. de oro.	119.981.380,—
16.818,4 Kgs. de plata	6.054.624,—
	<hr/>
	\$ 198.992.244,—

A este valor hay que descontar: 1.º El costo de la refinación electrolítica que, además de separar el oro y la plata del cobre, deja a este último en condiciones de ser empleado industrialmente; y 2.º El valor del flete de este cobre a los mercados europeos de consumo.

El costo de la refinación electrolítica varía de ocho a diecisiete dólares por tonelada métrica de cobre producido, entre las refinadoras de gran capacidad y las de una capacidad mínima de 100 toneladas diarias de cobre.

En este estudio le asignamos un costo aun mayor, equivalente a \$ 448 por tonelada métrica de cobre. El flete del cobre en barra a los mercados europeos de consumo es de \$ 162,50 por tonelada; todo lo que reduce el valor de la producción a \$ 19.1038.711,1. La utilidad que se desprende de la fundición, en las condiciones actuales de la industria es, por consiguiente, de \$ 25.744.295,65.

Debemos tomar en cuenta también la amortización de la instalación, en un plazo máximo de 15 años, advirtiéndose que, en los cálculos anteriores, se consulta ya un ítem de \$ 2.325.940 para atender las reparaciones del horno de reverbero.

El interés del capital invertido es naturalmente la utilidad que producirá la fundición, efectuados los descuentos para amortizar las instalaciones y la cantidad destinada al mejoramiento de las tarifas de compra de minerales.

Aunque el costo total del establecimiento de fundición, según el anteproyecto y presupuesto que se presenta separadamente, no es superior a \$ 60.000.000, sin embargo,

queremos consultar una amortización sobre una inversión de \$ 80.000.000; para destinar \$ 15.000.000 a la instalación de la «refinería electrolítica» y el resto a las siguientes inversiones: arreglo definitivo del muelle de Chañaral para movilizar mil toneladas diarias; planta para resacar y condensar 150 metros cúbicos diarios de agua en Chañaral; arreglo provisorio para el carguío de minerales por buzones en los muelles de Los Vilos, Coquimbo, Carrizal, Huasco, Caldera y Taltal; adquisición de lanchas y material marítimo de embarque y adquisición de carros con descarga automática para el F. C. longitudinal. Se destinarían entonces \$ 8.000.000 anuales para atender la amortización de estas instalaciones y materiales; reduciendo así la utilidad de la fundición a \$ 17.744.295 por año.

Con esta solución los productores experimentan un mejoramiento en las actuales tarifas de compra; pues la fundición paga los fletes desde la estación del ferrocarril a los puertos de embarque. Esta mejoría se traduce en el menor gasto que se detalla;

Los productores de minerales de cobre y minerales combinados economizan \$ 24,40 por cada tonelada de mineral (Comprobante N.º 14);

Los productores de minerales de oro y de oro y plata, economizan \$ 51,10 por cada tonelada de mineral. (Comprobante N.º 13); y

Los productores de concentrados de cobre y de oro economizan \$ 52,53 por cada tonelada de concentrado. (Comprobante N.º 12).

La fundición, que tiene una utilidad real de \$ 25.744.295, mejora la situación actual de los productores en la suma de \$ 6.093.844 y además paga, dentro del país, por el capítulo de fletes, gastos de compra, combustible, costos de fundición y valor de los minerales, la suma de \$ 165.294.415,47, o sea: **de la producción total minera que actualmente se exporta, la economía general del país, recibirá la suma de \$ 191.038.711,10 en vez de \$ 133.463.420 que recibe de la exportación.**

c) TARIFA DE COMPRA DE MINERALES

Mejorando las tarifas de compra, como es necesario hacerlo, especialmente en lo que se refiere a la compra de minerales de cobre, la utilidad de la fundición disminuirá. Al efectuarse este cálculo, debe considerarse que siempre será necesario mantener una utilidad mínima de \$ 14.000.000, para poder financiar la amortización y el interés

del capital necesario para el establecimiento de la fundición de cobre y la instalación de una refinera electrolítica y anexos detallados.

La tarifa de compra de minerales de cobre, de leyes de 5% a 10%, se calcula sobre la base de pagar el 50% del cobre contenido, al precio del cobre electrolítico de Nueva York, menos una maquila fija de \$ 50 por tonelada, destinada al pago del flete de los minerales. La compra de minerales, con esta tarifa, se hará uniformemente en todas las estaciones del ferrocarril longitudinal que corresponden a centros mineros y en todas las agencias de las provincias de Antofagasta, Atacama y Coquimbo, sin ningún descuento adicional. El mineral que se envíe al establecimiento, proveniente de las provincias de Aconcagua, Tarapacá u otras, se comprará en la Fundición a un precio convencional que se basará en el pago del 50% del cobre contenido, menos el costo del flete de puerto de embarque a Chañaral.

No se comprarán minerales de leyes inferiores a 5% de cobre, salvo el caso que contengan más de 45% de fierro, o más de 40% de cal o más de 20% de azufre.

Con el precio del cobre electrolítico a 10 centavos americanos por libra, la tarifa será la siguiente:

TABLA N.º 14.—Tarifa de compra para minerales de 5% de cobre

5%	\$ 90 por tonelada
6%	118 »
7%	146 »
8%	174 »
9%	202 »
10%	230 »

Para las leyes superiores a 10%, se pagará la siguiente tarifa: ley de cobre, menos 1,3%; precio del cobre electrolítico de Nueva York, menos 2 centavos y una maquila de \$ 175,00 por tonelada métrica. Para concentrados de leyes superiores a 25% de cobre o 100 gramos de oro por tonelada, se pagará el mismo precio actual de la exportación.

Esta tarifa, sin mayor descuento que la humedad efectiva del mineral, se pagará también uniformemente en todas las estaciones del F. C. longitudinal que corresponden a centros mineros y en todas las agencias de las provincias de Coquimbo, Atacama y Antofagasta. Los minerales que se produzcan en las provincias de Tarapacá, Aconcagua u otras, sólo tendrán, en abono

a la tarifa, el flete marítimo desde Arica, Iquique, Coquimbo, Valparaíso y San Antonio a Chañaral, siendo el flete terrestre a estos puertos, de cuenta del productor.

El oro contenido en los minerales de cobre, se pagará totalmente al precio de \$ 24 por gramo de oro. La plata también se pagará totalmente al precio de \$ 0,25 por gramo de plata.

Las tarifas para la compra de minerales de oro, de 10 a 30 gramos por tonelada, serán las siguientes: se pagará el gramo de oro a \$ 19 y se descontará una maquila de \$ 100 por tonelada. Para minerales de 30 a 40 gramos de oro, se pagará \$ 26 por gramo y se descontará una maquila de \$ 300 por tonelada métrica; para minerales de más de 40 gramos se pagará \$ 26 por el gramo y se descontarán \$ 250 de maquila. Esta tarifa regirá uniformemente, sin mayor descuento de fletes, en todas las estaciones del ferrocarril longitudinal que corresponden a centros mineros y en todas las agencias de las provincias de Coquimbo, Atacama, Antofagasta. Los minerales que vengan de otras regiones, recibirán, en abono de esta tarifa, el valor del flete marítimo del puerto de embarque a Chañaral.

d) BALANCE ECONOMICO DE LA FUNDICION CON LAS NUEVAS TARIFAS.

MINERALES DE COBRE.—Ley media: 9,3% de cobre.

Cantidad: 6.603 toneladas:
Precio por la tonelada de mineral \$ 210,40

Valor de la producción.....	1.389.271,20
Gastos de compra	99.045,—
Costo del flete a la fundición	330.810,—

Costo total de este lote, puesto en la fundición..... \$ 1.819.126,20

MINERALES COMBINADOS.— Ley media: 8,8% de cobre, 13 grs. de oro y 80 grs. de plata por tonelada.

Precio por ton. de mineral... \$ 528,40

Valor de la producción.....	25.826.078,40
Gastos de compra	1.466.280,—
Costo del flete a la fundición	2.448.687,—

Costo total de este lote puesto en la fundición..... \$ 29.741.045,—

MINERALES DE ORO.—Ley media: 43,6 grs. de oro por tonelada.

Cantidad: 50.706 toneladas.
Precio por ton. de mineral... \$ 883,—

Valor de la producción.....	44.773.398,—
Gastos de compra.....	1.521.180,—
Costo del flete a la fundición.....	1.868.516,—

Costo total de este lote puesto en la fundición..... \$ 48.163.094,10

MINERALES DE ORO Y PLATA.—Ley media: 33,9 grs. de oro por tonelada y 559 grs. de plata.

Cantidad: 6.227 toneladas.
Precio de ton. de mineral... \$ 721,—

Valor de la producción.....	4.489.667,—
Gastos de compra.....	186.810,—
Costo del flete a la fundición.....	229.464,95

Costo total de este lote puesto en la fundición..... \$ 4.905.941,95

CONCENTRADOS DE COBRE.—Ley media: 27,6% de cobre, 14 grs. de oro y 359 grs. de plata por tonelada.

Cantidad: 2.307 toneladas.
Precio por tonelada de concentrado... \$ 1.516,37

Valor de la producción.....	33.825.767,—
Gastos de compra.....	223.070,—
Costo del flete a la fundición.....	1.857.503,89

Costo total de este lote puesto en la fundición..... \$ 35.906.340,89

CONCENTRADOS DE ORO.—Ley media: 149,2 grs. de oro y 381 grs. de plata por tonelada.

Cantidad: 3.329 toneladas.
Precio por ton. de concentrado... 3.682,57

Valor de la producción.....	12.593.306,—
Gastos de compra.....	33.290,—
Costo del flete a la fundición.....	277.205,83

Costo total de este lote puesto en la fundición..... \$ 12.903.801,83

3. BOL. MINERO.

CONCENTRADOS DE COBRE Y ORO.—Ley media: 8,4% de cobre, 66,3 grs. de oro y 57,1 grs. de plata por tonelada.

Cantidad: 9.218 toneladas.
Precio por ton. de concentrado... \$ 1.790,—

Valor de la producción.....	16.500.220,—
Gastos de compra.....	92.180,—
Costo del flete a la fundición.....	767.582,—

Costo total de este lote puesto en la fundición..... \$ 17.359.982,—

MINERALES FUNDENTES FERRUGINOSOS Y FUNDENTES CALCÁREOS

Quedan en igual situación que en el balance anterior y su adquisición, incluyendo costo de compra y flete a la fundición, demanda un gasto total de... \$ 3.687.465,—

FUNDENTES SILICOSOS PARA LOS CONVERTIDORES.—Ley media: 16 grs. de oro y 65% de sílice.

Cantidad: 4.651 toneladas.
Precio por ton. de mineral... \$ 204,—

Valor de la producción.....	948.804,—
Gastos de compra.....	139.530,—
Costo del flete a la fundición.....	134.879,—

Costo total de este lote puesto en la fundición..... \$ 1.223.213,—

Resumiendo, se tiene entonces los costos siguientes:

1. Aprovisionamiento total de minerales, incluyendo fletes y gastos de compra	155.710.010,97
2. Costo directo de fundición y conversión.....	15.630.316,80
3. Costo de la refinación electrolítica.....	5.836.499,20
4. Flete del cobre a «Europa».....	2.117.033,75
5. Provisión para amortizaciones.....	8.000.000,—
Costo total anual.....	\$ 187.293.860,72
El valor de la producción anual.....	198.992.244,—
Utilidad anual.....	\$ 11.698.383,28

La fundición no solamente resiste el aumento de las tarifas, en la forma explicada, sino que deja una utilidad de 15% sobre el capital que se presupuesta para su instalación completa, incluyendo una refinería electrolítica.

e) SUGERENCIAS SOBRE FINANCIAMIENTO DE LA FUNDICION

Habiéndose calculado el costo de las inversiones en más o menos \$ 80.000.000 y existiendo una utilidad anual de más de \$ 11.000.000, se estima conveniente fijar el capital necesario para el desarrollo de este negocio en la suma de \$ 100.000.000. Al fijar en este monto el capital, se ha tomado en consideración el hecho de que la compra de minerales, para el aprovisionamiento de la fundición, demanda un gasto de casi trece millones de pesos mensuales, que será imposible hacer volver a la caja de Fundición antes de un plazo de tres meses.

Para financiar un negocio de esta entidad y darle, además, un carácter nacional y representativo de la industria minera, con la cual está estrechamente vinculada, se debe recurrir a buscar el capital entre las entidades directamente interesadas en el negocio y que son: los productores nacionales de minerales y concentrados de oro, cobre y plata; el Gobierno del país representado por la Caja de Crédito Minero y los consumidores de cobre en los mercados europeos.

Los productores nacionales entre los cuales figuran sociedades de importancia, productores de minerales y concentrados, tales como la Compañía Minera Tocopilla, Minera de Taltal, Minera de Chañaral y Taltal, Minera de Galleguillos, Minera de Ojanco, Minera y Comercial Sali Hochschild, Minera de Punitaqui, Minera de Andacollo, Minera Rosario, Minera Farellón Sánchez, Cía. Minera Carlota, Cía. Minera Mercedes y varias otras, pueden fácilmente suscribir la tercera parte de este capital; dándose facilidades de suscripción a los pequeños productores de las provincias del norte, para poder pagar parte, del valor de sus aportes a la fundición, con minerales.

La Caja de Crédito Minero, en representación del Gobierno del país y en defensa de intereses propios, debe suscribir otra tercera parte de este capital. La Caja de Crédito Minero compró, durante el año 1936, dentro del país, 65.293 toneladas de mineral aurífero, con un valor comercial de \$ 22.057.651 y exportó o vendió 16.347 toneladas de mineral y dos mil toneladas de concentrados y precipitados con un valor de \$ 13.400.000.

Durante el año en curso la Caja debe duplicar su producción de concentrados y quintuplicar las compras de minerales, de acuerdo con el plan de fomento que contempla la compra y exportación de minerales de cobre. Hasta la fecha la Caja carece en absoluto de mercados propios para sus minerales y concentrados y depende, para su venta, de la capacidad de adquisición que le asigne el consorcio de exportadores, que domina el mercado interno de minerales. Antes de buscar en el extranjero un mercado para estos productos, mercado que siempre será oneroso para los productores, es preferible tratar de labrarse un mercado propio en el país, contribuyendo al financiamiento de la instalación de la fundición y refinería, para poder ejercer sobre ella el control que le corresponde a su aporte.

La industria del cobre ha pasado a ser monopolio de grandes capitales con intereses en Inglaterra, Estados Unidos, Francia y Bélgica, que disponen en beneficio de sus propias industrias de casi todo el volumen de la producción. Las firmas industriales de naciones alejadas políticamente de este grupo, como ser del Japón, Italia, Alemania, que son grandes consumidores de cobre, tendrían interés en financiar la instalación de la fundición y refinería, para asegurarse la provisión de cobre necesaria para sus múltiples actividades.

No es pues difícil conseguir entre las firmas industriales en esos países que consumen cobre, el resto del capital necesario; asegurándoles, por un contrato de cinco a diez años, la entrega proporcional de la producción de esta Fundición.

(Continuará).

.....

LAS GUANERAS DE CHILE

Antecedentes e informaciones generales.—Nuevos y valiosos productos del guano inexplorados hasta hoy.—Ricos y vírgenes yacimientos de guanos en el Estrecho de Magallanes.

POR

CUSTODIO ROJAS ARANCIBIA

El acuerdo tomado últimamente por la Comisión de Fertilizantes de encomendar a la Sociedad Nacional de Minería el estudio de todas las guaneras del país, abre una nueva era para un producto que ha sido siempre preferido por la agricultura mundial para el abono de sus tierras, ya que en su composición encierra casi en su totalidad elementos fertilizantes, como se ha comprobado con los análisis de guano practicados en Europa por técnicos competentes.

El hecho que el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería haya aceptado tan honroso encargo, manifiesta que ha reconocido la enorme trascendencia que tiene para el país el estudio completo de las guaneras ya conocidas y la realización de cateos para ubicar la existencia de nuevos yacimientos guaníferos.

Aunque en los últimos tiempos se han nombrado diversas comisiones para hacer dichos trabajos, posiblemente no han sido tan esmerados que hayan permitido formar un padrón más o menos completo y detallado de todos los depósitos que hasta ahora se han conocido en el litoral comprendido entre los puertos de Arica a Coquimbo, y tal vez no han sido considerados los depósitos ubicados en la pampa salitrera, de Chañaral a Pisagua, y mucho menos los existentes en las islas y cavernas de Chiloé y Magallanes.

Con motivo de una prolija investigación realizada para una obra sobre los Minerales de Chile y de una copiosa Bibliografía formada para su consulta, se ha constatado que el país cuenta con las siguientes guaneras ya conocidas:

Arica.....	3
Pisagua.....	25
Iquique.....	52
Tocopilla.....	10
Antofagasta.....	20
Taltal.....	16
Chañaral.....	2
Copiapó.....	6
Coquimbo.....	2

Chiloé.....	1
Magallanes.....	4
Total de guaneras.....	141

En los comienzos de sus explotaciones fué extraído de la mayor parte de estos depósitos el guano rico, el que era buen negocio exportar sin más elaboración que harnearlo para separar los trozos de algún tamaño. Posteriormente, el producto fué reservado para la agricultura nacional, sin que se hubiera beneficiado en condiciones de permitir el aprovechamiento de los guanos estimados de mala calidad, por su baja ley en ázoe y anhídrido fosfórico.

La explotación actual de algunas guaneras, consideradas como agotadas, ha demostrado que anteriormente no fueron reconocidas en toda su amplitud y riqueza, ya que en varias de ellas se producen hoy miles de toneladas, que, aunque de leyes más reducidas, sirven con éxito como abono en la agricultura nacional.

No es de dudar por esto que en el resto de las guaneras se encuentren igualmente enormes cantidades de guano, que si se les beneficiara por procedimientos adecuados, se conseguiría aprovechar todo el material que contenga algún porcentaje de elementos fertilizantes.

A este respecto insertamos en seguida algunos análisis de los cargamentos de guanos llevados a Europa en la época del apogeo de este valioso abono y que fueron practicados por los más reputados químicos de Instituciones Científicas, tales como Baeyer, Clarke, Fresenius, Gilbert, Kiant, Meyn, Neubauer, Raymondi, Vöelker, Way, Wibel, etc.

Así, en una guanera abandonada hasta hoy, Chanabaya, la composición del guano era la siguiente:

	%
Acido úrico.....	15,500
» oxálico.....	3,600
» fosfórico.....	19,030
» sulfúrico.....	1,960
Cloro.....	1,240

Cal.....	16,020
Magnesia.....	1,100
Potasa.....	2,250
Soda.....	1,200
Amoníaco (existente en el guano)....	8,500
Sílice.....	2,000
Agua higrométrica.....	5,200
Materia orgánica indeterminada (por diferencia).....	22,400
Azoe total.....	12,180

El guano de Mejillones tenía la siguiente composición:

	%
Parte soluble en agua.....	6,108
Sulfato de magnesia.....	1,528
Nitrato de magnesia.....	0,034
Sulfato de cal.....	0,197
Cloruro sódico.....	3,739
Agua de cristalización.....	0,610
Parte insoluble en agua.....	93,892
Fosfato de magnesia.....	17,960
Fosfato de cal.....	60,564
Sulfato de cal.....	0,872
Carbonato de cal.....	2,052
Fosfato de hierro.....	0,072
Arena.....	2,803
Agua combinada.....	3,089
Sustancia orgánica.....	6,462
Oxido de amonio.....	0,018
Nitrógeno.....	0,729

El guano de pabellón de Pica era de la composición siguiente:

	%
Agua.....	6,70
Sustancia orgánica y sales amonia- cales.....	55,10
Fosfato cálcico.....	24,55
Sales alcalinas.....	12,10
Arena.....	1,55
Acido fosfórico.....	15,34

El químico Chevrel dice que la importancia atribuida al guano se debe a bases científicas. En efecto, sus análisis demostraron que el guano de Tarapacá contenía las siguientes sustancias fertilizantes:

1.º—Materias orgánicas; principios solubles e insolubles en el agua, tales como materia grasa, materia azoada en combinación íntima con el fosfato de cal; materias colorantes, amarilla y roja; ácido úrico; hipúrico, oxálico; ácidos volátiles, idénticos a los que producen los corderos;

2.º—Materias salinas solubles: urato, oxalato, fosfato, bicarbonato y clorhidrato de amoníaco; fosfato amoniacal y soda; oxalato de amoníaco y potasa, cloruros de potasio y de sodio, oxalatos y fosfatos de potasa y de soda; acetatos; abato de potasa

y dos o tres sales de potasa y ácidos volátiles, como los ácidos focénicos y sus análogos.

3.º—Materias salinas insolubles: fosfatos de cal y de magnesia; amoníaco magnésiano de alúmina; oxalato, urato, sulfato y carbonato de cal.

4.º—Materias térreas: insolubles: arena, arcilla, óxido de hierro, y

5.º—Residuos orgánicos: plumas y cuerpos de aves y residuos de peces.

Esta mezcla íntima y natural de las valiosas materias fertilizantes de que está formado el guano, difícilmente puede reproducirse en condiciones semejantes en la fabricación artificial, y debido a tales circunstancias, este producto ha sido estimado como el abono insuperable para las tierras del mundo erífero.

Sin embargo, algunos sistemas de beneficio podrían ponerse en práctica para aprovechar las inmensas cantidades de guano que quedan en desmontes, escarpes, costras, conglomerados de conchas, caliches, cascajos, arenas y toscas que contienen elementos fertilizantes que no se han aprovechado todavía y que se encuentran distribuidos entre Arica y Caldera, sobre las laderas de los cerros que caen al mar o rellenando quebradas de larga extensión; en las islas o islotes de la costa; en las enormes rasgaduras o quebradas de las costras de los cerros, y en los terrenos planos, tanto sobre las playas del mar como en las llanadas de la cordillera de la costa y en las mismas pampas del salitre.

Nuevos y valiosos productos del guano inexplorados hasta ahora.

Algunos de los químicos que analizaron las muestras de guanos de los cargamentos llevados a Europa en tiempos pasados, reconocieron también otros productos que se encontraban en las guaneras, y que, por no ser propiamente lo que se llamaba guano, no eran exportables en aquella época. Ellos son:

1.º.—Una especie de tosca que se encuentra en algunas guaneras en mantos hasta de dos metros de espesor y de la composición siguiente:

	%
Acido fosfórico.....	20
Ferrifosfato.....	13,5
Acido sulfúrico.....	2,1
Cal.....	18,3
Magnesia.....	1,4



1.—Las aves guaníferas más valiosas del mundo. El guanay y el piquero.



2.—Carguío de lanchones con sacos de guano.

	%
Agua.....	13,8
Insoluble (caolina).....	30,4
Total.....	99,50

2.º—Una especie de fósil repartido en el guano y de la siguiente composición:

	%
Agua.....	9,820
Acido sulfúrico.....	49,60
Potasa.....	35,49
Oxido amónico.....	5,09
Total.....	100,00

3.º—Ciertas concreciones de la composición siguiente:

	%
Potasa.....	24,68
Sosa.....	5,770
Oxido amónico.....	13,07
Acido sulfúrico.....	34,60
Acido fosfórico.....	8,33
Acido oxálico.....	5,31
Arena, oxalato, fosfato cálcico y fosfato magnésico.....	1,91
Sustancia orgánica.....	0,94
Agua.....	3,39

La formación de estas concreciones se explica fácilmente del modo siguiente: Pequeñas cantidades de agua que se filtran en las capas de los yacimientos de guano, disuelven las sales solubles que éste tiene, y la evaporación de la disolución deja estos residuos sólidos.

4.º—Cierta masa mineral, de la que uno de los químicos nombrados, el señor Raymond, dice lo que sigue: "Taylorita (sulfato de potasa y amónico) masa compacta, amarillenta, que tiene apariencia de una materia arcillosa algo endurecida o de un trozo de trípoli; fractura concoidea. Si se hace hervir su solución con potasa o con cal, despiden olor amoniacal. Contiene algo de materia orgánica, que se carboniza con la calcinación; y

5.º—Numerosas costras o cintas calcáreas, formadas de clorhidrato, carbono, fosfato y muriato de amoníaco y de potasa, que se encuentran en los depósitos de guano de Tarapacá.

Ricos y vírgenes yacimientos de guano en el Estrecho de Magallanes.

En las relaciones de viajes de los navegantes que desde la época del descubrimiento del Estrecho de Magallanes, en 1,520, lo han cruzado de cabo a cabo, se habla de la enorme cantidad de pájaros llamados pingüinos o pájaros niños, cuer-

vos o cormoranes, que habitan las islas de aquella región. Los tripulantes los cazaban por millares para aprovechar su carne y su grasa, que utilizaban como alimento en sus largos y penosos viajes.

Con el transcurso de los siglos y la ninguna explotación realizada, se ha acumulado en muchas islas de Magallanes cantidades considerables de guano, que, a pesar de las lluvias, se conserva en buenas condiciones para usarlo como abono en las provincias de Bío-Bío al sur, que se encuentran como dos mil millas más próximas a Magallanes que las provincias guaneras del norte de Chile.

Según una memoria del Gobernador de Magallanes en 1873, don Oscar Viel, se explotó en una sola isla 1,721 toneladas de guano, que fué enviado a Europa, y de las que el Gobierno obtuvo 3,605 pesos. Posteriormente se han pedido algunas concesiones para explotar guano en varias islas, pero fueron rechazadas por no ser convenientes.

En 1908 se hicieron en algunas regiones de Magallanes pedimentos de yacimientos de sales calcáreas, fosfatos y sulfatos de cal, de soda, de potasa y de magnesia, sales de hierro, cloruros y cloratos de cal, es decir, de muchos de los componentes de guano, por lo que es de suponer son yacimientos de esta substancia.

Don Ignacio Domeyko reconoció algunas muestras y las clasificó "como guano amoniacal de el mismo grupo que el renombrado de las islas Chíncha, del Perú".

Un autor que visitó Magallanes en 1930 dice lo que sigue sobre depósitos de guano: "En medio del Estrecho de Magallanes se encuentra una isla rocosa, que es el paraíso de las aves marinas. La isla vive, se agita y despiden un fuerte hedor, emanado de los miles y miles de aves marinas que pueblan la isla entera. El guano forma aquí montañas que cubren por completo el rocoso suelo. Durante siglos enteros han ido las aves depositándolo, en su mayoría los llamados colimbos. Sobre la capa de guano hay una infinidad de nidos, los unos junto a los otros, contruídos en forma de torrecillas por los mismos pájaros, encima de cada torrecilla se coloca un colimbo, pone sus huevos, cría polluelos y fabrica guano".

Con relación a las guaneras ubicadas en regiones de clima lluvioso, convendría tener presente las observaciones anotadas por investigadores científicos de otros países.

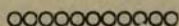
Así, una comisión nombrada por el Gobierno Peruano en 1853, para estudiar la existencia de guano en las islas Chíncha, informó como sigue: "Aparecen con frecuencia en el seno de los depósitos, pequeños riñones de sales amoniacaes (carbonato y clorhidrato) y fragmentos de guano muy endurecido. Tanto esta diferencia de dureza, como la del color de las zonas, puede atribuirse, en parte, a la humedad, que empapando las sustancias más solubles y disolviéndolas, determina su filtración hacia las capas inferiores hasta encontrar una masa impenetrable donde la disolución se detiene, y acaba por solidificarse mediante la presión que ejercen las capas superiores, expeliendo la humedad y aproximando las moléculas hasta el punto de adherirlas unas con otras.

Otro autor, describiendo algunas guaneras de otros países, se expresa así:

"SOMBRERITA. Roca del grupo de las fosfatadas, en la clase de las no silíceas, sección de las sedimentarias de origen animal. Hállase constituida esta roca por fosfato de cal en una proporción variable, de 75 a 90%, estando el resto formado por 3 a 4 de carbonato de cal y de 7 a 9 de arcilla. Los fosfatos alcalinos del guano arrastrados por las aguas fluviales, se han ido infiltrando en las rocas sub-yacentes, ordinariamente de mala formación madreporica, y ácido fosfórico, combinándose con la cal, ha originado un fosfato que ha acabado por desalojar al carbonato. En otros casos, el fosfato de cal, residuo del lavado

de los guanos, se ha aglomerado bajo la influencia de cementos calizos, ferruginosos o aluminosos, o de caparazones orgánicos, produciéndose trozos de una gran dureza. Hemos visto cómo en ocasiones las materias solubles del guano, dan origen a nuevas formaciones, infiltrándose en el terreno calizo sobre el cual reposan; así en las islas del Sombrero, Redonda, Navasa, Alta Vela y en muchas del mar de las Antillas, después de explotar los guanos superficiales, se extrae la caliza madreporica sobre que éstos descansaron, la cual, fosfatizada en el transcurso del tiempo, posee hoy una ley suficiente para permitir su beneficio. La misma explicación encuentra M. J. Ortlief para la ciplita, que se halla dispersa en granos en la creta del norte de Francia y Bélgica. El ve en ellos la última expresión de un antiguo yacimiento de guano, denudado a trechos o arrastrado de puntos próximos. Los bancos de creta fosfatada, dura, habían servido de substratum al guano, es decir, que su contacto con éste les habría hecho sufrir cierto metamorfismo por impregnación de soluciones fosfatadas. La ciplita correspondería a las capas inferiores del guano, endurecidas después de una disolución parcial y de recristalización, en términos de poder ser rodada en forma de arena antes de ser empastada en el banco de creta morena en que aparece.

No sin provecho para el país, sería, pues, un mayor reconocimiento de todas las guaneras de Chile, teniendo en cuenta las circunstancias expuestas.



COMO SE CONSTITUYE UNA PERTENENCIA MINERA (1)

POR

LUIS DIAZ MIERES

Abogado del Servicio Jurídico de la Sociedad Nacional de Minería

(Conclusión)

LEY N.º 4256

(Ley Marambio: sirvió de base a la caducidad automática de las pertenencias que contempla el Código de Minería vigente por el no pago de dos patentes consecutivas).

ARTÍCULO 1.º Agréguese a continuación del art. 135 del Código de Minería los siguientes artículos nuevos:

ART. 135 a. Si, por cualquier causa, se de-

jare de pagar la patente durante dos periodos consecutivos, caducará irrevocablemente la propiedad minera, por el solo ministerio de la ley, cesando los efectos de las inscripciones vigentes. Esta caducidad se producirá el 31 de Marzo del año en que se cumplan los dos periodos en que se ha dejado de pagar la patente.

ART. 135 b. Las mismas oficinas a que se

(1) Véase Boletín Minero N.º 454 p. 125.

refiere el art. 135, y en el plazo que en él se indica, pasarán al Juzgado Civil de Mayor Cuantía del departamento, o al de turno donde hubiere varios, una nómina de las propiedades mineras que hayan pagado la patente, con especificación de los nombres de la mina, del dueño y de la cantidad pagada.

El Juez, de oficio, ordenará protocolizar esa nómina, en el plazo de tres días, en el Registro del Conservador de Minas.

Se presume que las pertenencias que no figuren en esa nómina no han pagado la patente.

El Conservador hará, de oficio, en el Registro, las cancelaciones de las inscripciones de las pertenencias que, según esas listas, hayan caducado, en conformidad al art. 135 a.

ART. 2.º Las pertenencias que a la fecha de la promulgación de la presente ley, adeuden dos o más patentes, caducarán dos meses después de esa fecha, si el pago no se efectuara antes. Las que adeuden actualmente una sola patente, caducarán en conformidad a esta ley, computándose el período que ya se adeuda.

ART. 3.º Ninguna de las pertenencias mineras existentes dos meses después de la promulgación de la presente ley, podrá ser impugnada por la causal de haber sido manifestada en terreno ocupado, en todo o en parte, por alguna de las pertenencias que, en conformidad a lo dispuesto en el artículo

anterior, queden caducadas en esa misma fecha.

ART. 4.º Las nóminas que deberán enviarse de acuerdo con el art. 135 b. del Código de Minería, en el mes de Abril de 1928, contendrán las pertenencias mineras que hayan pagado la patente desde el 1.º de Enero de 1925.

ART. 5.º Esta ley comenzará a regir desde la fecha de su publicación en el DIARIO OFICIAL.

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

Santiago, a veintiséis de Enero de mil novecientos veintiocho.

CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO.—
Pablo Ramírez.

(Publicado en el Diario Oficial de 31 de Enero de 1928).

Observación.—En el Código de Minería del año 1930, se consultó a este respecto una disposición transitoria, que es conveniente recordarla, y cuyo texto es el siguiente: «Art. 230.—Las pertenencias que no hayan cancelado la patente que debió pagarse en Marzo del año en que entre en vigencia este Código, y que tampoco paguen la que deba cubrirse en Marzo del año siguiente, caducarán a las 12 de la noche del 31 Marzo de este último año».

Disposiciones legales que han prorrogado y condonado las patentes mineras

(A partir desde el año 1930 a la fecha).

LEY N.º 4857.

ARTICULO UNICO

Se concede un plazo especial hasta el día 1.º de Octubre próximo para que los dueños de pertenencias que han debido pagar sus patentes en Marzo del presente año, cumplan con esta obligación, sin necesidad de pagar patente doble.

Los Tesoreros cumplirán, por esta vez, con la obligación de pasar al Juzgado respectivo la nómina de las minas morosas, dentro de la primera quincena del mismo mes de Octubre.

Lo dispuesto por esta ley no obsta a la validez de los remates que se hayan efectuado con anterioridad a la vigencia de ella.

Esta ley regirá desde la fecha de su publicación en el DIARIO OFICIAL.

Y por cuanto, he tenido a bien aprobarlo y sancionarlo; por tanto, promúlguese y llévase a efecto como Ley de la República. Santiago, 24 de Junio de 1930.

CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO.—
Rodolfo Jaramillo.

(Publicado en el Diario Oficial de 27 de Junio de 1930).

DECRETO CON FUERZA DE LEY N.º 90

Santiago, 10 de Abril de 1931.

Teniendo presente:

Que, por otra parte, con la apreciable baja del precio del cobre registrado durante el

año 1930, en el mercado mundial hasta límites no conocidos en los últimos treinta años, se ha creado una situación angustiosa para la minería nacional;

Que, como rige sin mayores variaciones esta depreciación, los mineros del país han sido obligados a paralizar la mayoría de las minas y se encuentran materialmente imposibilitados para amparar sus pertenencias por medio del pago de la patente;

Que estas consideraciones aconsejan otorgar una prórroga para la cancelación de las patentes mineras cuyo pago anticipado debió hacerse hasta el 31 de Marzo del año en curso, y

En uso de las facultades que me otorga la ley N.º 4945 de 6 de febrero pasado,

DECRETO:

ARTICULOS TRANSITORIOS

ART. 2.º Se concede un plazo especial hasta el día 1.º de Octubre próximo, para que los dueños de pertenencias mineras que han debido pagar sus patentes anticipadamente en conformidad al art. 115 del Código de Minería, cumplan con esta obligación sin necesidad de pagar patente doble.

ART. 3.º Los Tesoreros cumplirán por esta vez, con la obligación de pasar al Juzgado respectivo la nómina de las minas morosas dentro de la primera quincena del mismo mes de Octubre.

ART. 4.º Las pertenencias mineras morosas que han debido pagar sus patentes en Marzo de 1930 y fueron prorrogadas hasta el 1.º de Octubre de ese mismo año, en virtud de lo dispuesto en la ley N.º 4857, de 25 de Junio de 1930, caducarán por el ministerio de la ley en la fecha predicha por el Código de Minería.

Esta ley regirá desde su publicación en el Diario Oficial.

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de Leyes y Decretos del Gobierno.

C. IBÁÑEZ C.—Luis Matte L.—Carlos Castro R.—Humberto Arce.

(Publicado en el Diario Oficial de 18 de Abril de 1931).

LEY N.º 5004

ART. 1.º Prorrógase hasta el 1.º de Marzo de 1932, el plazo concedido por el artículo 2.º transitorio del decreto con fuerza de ley

N.º 90, de 10 de Abril de 1931, para el pago de las patentes mineras que debieron pagarse en Marzo de 1931.

La nómina a que se refiere el art. 3.º transitorio de ese mismo decreto con fuerza de ley, se pasará al Juzgado dentro de la primera quincena del referido mes de Marzo de 1932.

ART. 2.º Se concede un plazo especial hasta el día 1.º de Octubre de 1932, para que los dueños de pertenencias mineras que debían pagar sus patentes en Marzo de ese mismo año, cumplan con esta obligación sin necesidad de pagar patente doble.

Los dueños de pertenencias que deseen acogerse a este plazo especial, deberán abonar un interés de medio por ciento mensual sobre el monto de la patente y a contar del 1.º de Abril de dicho año 1932.

Los Tesoreros cumplirán con la obligación de pasar al Juzgado respectivo la nómina de las pertenencias morosas, dentro de la primera quincena de ese mismo mes de Octubre.

ART. 3.º Para los efectos de caducidad establecida por el art. 127 del Código de Minería, las pertenencias comprendidas por esa disposición legal que no paguen la patente del año 1931, que queda prorrogada hasta el 1.º de Marzo de 1932, ni paguen tampoco la patente del año 1932, que queda prorrogada hasta el 1.º de Octubre de dicho año, caducarán en esta última fecha.

ART. 4.º Esta ley regirá desde su publicación en el Diario Oficial.

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

Santiago, 24 de Noviembre de 1931.

JUAN ESTEBAN MONTERO.—Luis Izquierdo.

(Publicado en el Diario Oficial de 25 de Noviembre de 1931).

LEY N.º 5116

ART. 1.º Prorrógase hasta el 1.º de Agosto de 1932, el plazo para el pago de las patentes mineras a que se refiere el art. 1.º de la ley N.º 5004, de 25 de Noviembre de 1931.

ART. 2.º Los Tesoreros remitirán a los Juzgados respectivos las nóminas de las pertenencias mineras morosas a que se refiere el inciso 2.º del art. 1.º de la citada ley

N.º 5004, dentro de los 15 primeros días del mes de Agosto de 1932.

ART. 3.º La presente ley regirá desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

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

Santiago, 4 de Mayo de 1932.

JUAN E. MONTERO.—*Marco Antonio de la Cuadra.*

(Publicado en el Diario Oficial de 9 de Mayo de 1932).

DECRETO-LEY N.º 488

(CODIGO DE MINERIA)

Santiago, 24 de Agosto de 1932.

ARTICULOS TRANSITORIOS

ART. 246.—Queda condonado el pago de las patentes mineras que debió efectuarse en Marzo de 1931, y que, no obstante las prórrogas acordadas por las leyes especiales, no haya sido satisfecho hasta el día en que entre a regir el presente Código.

Para todos los efectos legales, las patentes condonadas se considerarán pagadas en Tesorería en la misma fecha referida.

Es entendido que esta condonación no surtirá efectos con relación a las pertenencias que con anterioridad a dicha fecha hayan sido subastadas y adjudicadas, o cuyo terreno haya sido declarado franco por falta de postores, o que hayan caducado por el solo ministerio de la ley.

ART. 247.—El pago de las patentes mineras que debió hacerse en Marzo de 1932 y que estuviere pendiente, deberá efectuarse antes del 1.º de Octubre de este mismo año, sin necesidad de pagar patente doble.

Los Tesoreros cumplirán con la obligación de pasar a los Juzgados respectivos las listas a que se refieren los artículos 117 y 128, dentro de los primeros quince días de ese mismo mes de Octubre.

(Publicado en el Diario Oficial de 27 de Agosto de 1932).

LEY N.º 5148

ARTICULO UNICO

Condónase el pago de las patentes mineras que debió efectuarse en Marzo de 1932,

y que, no obstante las prórrogas acordadas, no haya sido satisfecho el día en que entre a regir la presente ley.

Para todos los efectos legales, las patentes condonadas se considerarán pagadas en Tesorería en la misma fecha referida.

Es entendido que esta condonación no surtirá efecto con relación a las pertenencias que con anterioridad a dicha fecha, hayan sido subastadas o cuyo terreno haya sido declarado franco por falta de postores o que haya caducado por el solo ministerio de la ley.

La presente ley regirá desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

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

Santiago, 29 de Marzo de 1933.—ARTURO ALESSANDRI.—*Alfredo Piwonka.*

(Publicado en el Diario Oficial de 29 de Marzo de 1933).

LEY N.º 5213

ART. 1.º Se concede un plazo especial hasta el 1.º de Octubre de 1933, para que los dueños de pertenencias mineras que en Marzo del mismo año han debido pagar anticipadamente sus patentes, en conformidad a los artículos 114 y 115 del Código de Minería, cumplan esa obligación sin necesidad de pagar patente doble.

ART. 2.º Los Tesoreros cumplirán, por esta vez, con la obligación de pasar al Juzgado respectivo la nómina de las pertenencias mineras morosas, dentro de la primera quincena del mismo mes de Octubre.

ART. 3.º El dominio sobre las pertenencias mineras que haya caducado por el ministerio de la ley, por no haberse pagado, dentro de los plazos legales y sus prórrogas, las patentes correspondientes al período iniciado en Marzo de 1930, se considerará vigente siempre que ese pago se haya efectuado antes del 31 de Marzo de 1933, aunque se hubiere verificado en una oficina distinta de la señalada por la ley, y siempre que, con anterioridad al 22 de Junio del presente año, las pertenencias no hayan sido adjudicadas a terceros, o no se hubiera constituido sobre las mismas, nueva propiedad minera o solicitado por terceros concesión sobre estos terrenos cuando se hubieren declarado francos.

En los casos en que tenga aplicación el inciso que precede, los interesados tendrán

el plazo de treinta días desde la promulgación de la presente ley, para solicitar judicialmente la revalidación de las respectivas inscripciones de dominio en el Conservador de Minas correspondiente, si ellas hubieran sido anteriormente canceladas con motivo de la caducidad producida.

ART. 4.º Con respecto a las pertenencias auríferas beneficiadas con lo dispuesto en el artículo precedente cuya inscripción de dominio hubiera sido judicialmente cancelada con anterioridad al 22 de Junio del presente año, se concede también un plazo de treinta días, contado desde la promulgación de la

presente ley, para solicitar la revalidación de esa inscripción, quedando por ello sujetas a las disposiciones del decreto-ley N.º 491, de 25 de Agosto de 1932.

ART. 5.º Esta ley regirá desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

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

Santiago, 1.º de Agosto de 1933.—ARTURO ALESSANDRI.—*Domingo Santa María.*

(Publicado en el Diario Oficial de 10 de Agosto de 1933).

Leyes que han prorrogado el plazo para iniciar los trámites de mensura de las pertenencias ratificadas

(A partir desde el año 1930 a la fecha).

LEY N.º 4796

(CÓDIGO DE MINERÍA)

Santiago, 23 de Enero de 1930.

ARTICULOS TRANSITORIOS

ART. 226.—Los dueños de pertenencias que a la fecha en que entre a regir el presente Código, estuvieren ratificadas, mas no mensuradas, deberán construir el hito de referencia, e iniciar los trámites para la mensura con arreglo a las disposiciones de este Código, dentro del plazo de dos años, contado desde la fecha indicada. No haciéndolo, se tendrá por caducada la concesión, y el juez, de oficio o a petición de cualquiera persona, previas las certificaciones que procedan, deberá ordenar se cancelen las inscripciones respectivas.

(Publicado en el Diario Oficial de 25 de Enero de 1930).

LEY N.º 4988

ART. 1.º Se amplía a cuatro años el plazo de dos años a que se refiere el art. 226 del Código de Minería.

ART. 2.º Las pertenencias manifestadas durante la vigencia del actual Código de Minería, y cuyos plazos para construir el hito de referencia, y para solicitar la mensura, estuvieren vigentes al entrar a regir la presente ley, podrán cumplir esas obligaciones dentro del plazo de dieciocho meses, contado en la forma que señala el inciso 1.º del art. 40 del mencionado Código.

Las pertenencias que se manifiesten antes

del 1.º de Enero de 1932, tendrán también el plazo de dieciocho meses para los fines expresados en el inciso precedente.

ART. 3.º Se suspenden hasta el 30 de Junio de 1932, los efectos de lo dispuesto en los arts. 50 y 51 del Código de Minería.

ART. 4.º Esta ley regirá desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

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

Santiago, 14 de Septiembre de 1931.—MANUEL TRUCCO.—*Enrique Matta F.*

(Publicado en el Diario Oficial de 15 de Septiembre de 1931).

DECRETO-LEY N.º 488

(CÓDIGO DE MINERÍA)

Santiago, 24 de Agosto de 1932.

ARTICULOS TRANSITORIOS

ART. 226.—Los dueños de pertenencias que, a la fecha en que entre a regir el presente Código, estuvieren ratificadas, mas no mensuradas, deberán construir el hito de referencia e iniciar los trámites para la mensura con arreglo a las disposiciones de este Código, antes del 25 de Abril de 1934. No haciéndolo, se tendrá por caducada la concesión, y el juez, de oficio o a petición de cualquiera persona, previas las certificaciones que procedan, deberá ordenar que se cancelen las inscripciones respectivas.

LEY N.º 5379

ARTÍCULO UNICO

Prorrógase hasta el 31 de Diciembre de 1934, el plazo establecido en el art. 226 del Código de Minería, para construir el hito de referencia y solicitar la mensura de las pertenencias simplemente ratificadas.

Esta ley regirá desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

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

Santiago, 25 de Enero de 1934.—ARTURO ALESSANDRI.—*Mattias Silva*.

(Publicado en el Diario Oficial de 27 de Enero de 1934).

LEY N.º 5518

ARTÍCULO UNICO

Prorrógase hasta el 30 de Junio de 1935, el plazo establecido por el art. 226 del Código de Minería, para construir el hito de referencia y solicitar la mensura de las pertenencias simplemente ratificadas.

Esta ley regirá desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

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

Santiago, 13 de Diciembre de 1934.—ARTURO ALESSANDRI.—*Mattias Silva*.

(Publicado en el Diario Oficial de 14 de Diciembre de 1934).

LEY N.º 5632

ARTÍCULO UNICO

Prorrógase hasta el 30 de Junio de 1936, el plazo concedido por el art. 226 del Código de Minería, para construir el hito de referencia y solicitar la mensura de las pertenencias simplemente ratificadas.

Otras disposiciones legales que han complementado y modificado el Código de Minería

(Desde el año 1932, en que empezó a regir el actual Código, hasta la fecha).

DECRETO-LEY N.º 654

FIJA TEXTO DEFINITIVO AL ART. 198 DEL CODIGO DE MINERIA.

Santiago, 26 de Septiembre de 1932.—Habiéndose publicado con error la disposición del art. 198 del Código de Minería, aprobado por el decreto-ley N.º 488, y promulgado

Esta ley regirá desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

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

Santiago, 27 de Junio de 1935.—ARTURO ALESSANDRI.—*Mattias Silva S.*

(Publicado en el Diario Oficial de 27 de Junio de 1935).

LEY N.º 5839

ARTÍCULO UNICO

Prorrógase hasta el 31 de Diciembre del presente año, el plazo que el art. 226 del Código de Minería establece para construir el hito de referencia, e iniciar los trámites de mensura de las pertenencias simplemente ratificadas.

Esta ley regirá desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

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

Santiago, 26 de Junio de 1936.—ARTURO ALESSANDRI.—*Mattias Silva S.*

(Publicado en el Diario Oficial de 27 de Junio de 1936).

LEY N.º 5979

ARTÍCULO UNICO

Prorrógase por el año 1937, la vigencia de la ley N.º 5839, de 26 de Junio de 1936.

Esta ley regirá desde el 1.º de Enero de 1937.

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

Santiago, 5 de Enero de 1937.—ARTURO ALESSANDRI.—*Luis Alamos B.*

(Publicado en el Diario Oficial de 6 de Enero de 1937).

en el Diario Oficial de 27 de Agosto próximo pasado, he acordado y dictado el siguiente

DECRETO-LEY:

ARTÍCULO UNICO.—Se declara que el texto auténtico de la citada disposición, es el que a continuación se indica:

«Sin perjuicio de los derechos de la Caja de Crédito Minero y de la Caja de Fomento Carbonero, como acreedores hipotecarios, en los juicios ejecutivos y quiebras, no se podrá embargar ni enajenar la pertenencia del deudor, ni las cosas que se reputan inmuebles accesorios, ni las provisiones introducidas en ella para su laboreo».

«El deudor puede, no obstante, consentir en el embargo y enajenación, siempre que el consentimiento se dé en el mismo juicio».

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de Leyes y Decretos del Gobierno.—BARTOLOME BLANCHE.—*F. Mardones.*—*Ernesto Barros J.*—*Luis Barriga Errázuriz.*—*Luis D. Cruz Ocampo.*—*J. Antonio Ríos.*—*L. Otero.*—*M. Montalva.*—*Gustavo Lira.*—*Arturo Riveros.*—*Fidel Estay.*—*V. Morales.*

(Publicado en el Diario Oficial de 5 de Octubre de 1932).

LEY N.º 5367

DISPONE QUE TODO PEDIMENTO SOBRE YACIMIENTOS AURIFEROS QUEDARA SOMETIDO AL CODIGO DE MINERIA, APROBADO POR DECRETO-LEY 488, DE 24 DE AGOSTO DE 1932, Y DECLARA QUE SIN PERJUICIO DE LO DISPUESTO EN LOS ARTS. 2.º, 7.º y 8.º DE ESTA LEY, DEROGA EL DECRETO-LEY 491, DE FECHA 25 DEL MISMO MES Y AÑO, QUE APRUEBA DISPOSICIONES SOBRE CONCESION DE YACIMIENTOS AURIFEROS.

ART. 1.º Desde la fecha en que entre a regir la presente ley, todo pedimento sobre yacimientos auríferos quedará sometido a las disposiciones del Código de minería.

ART. 2.º Las solicitudes pendientes de concesiones transitorias, continuarán tramitándose de acuerdo con las disposiciones de los artículos 4.º a 15 inclusivos, del Decreto-Ley N.º 491, exceptuando lo dispuesto en la parte final del art. 13 del mismo. El decreto de concesión que se dicte deberá ser inscrito en el Registro de Descubrimientos del Conservador de Minas del respectivo departamento o sección de departamento, dentro del plazo de 90 días contados desde la misma fecha en que empiece el plazo que el concesionario tenga para alinderar el terreno concedido.

ART. 3.º Las concesiones transitorias otorgadas con anterioridad a la fecha de la vigencia de la presente ley, deberán ser inscritas en el Registro de Descubrimientos del Conservador de Minas del respectivo departamento, dentro del plazo de 90 días, contados desde esa misma fecha de vigencia.

ART. 4.º Las concesiones transitorias a que se refieren los dos artículos precedentes estarán sujetas a las obligaciones de pagar patente, construir el hito de referencia y solicitar la mensura, todo con arreglo a las prescripciones del Código de Minería.

El plazo para cumplir con estos trámites será de 300 días, contados desde la fecha de la inscripción de la concesión en el Registro de Descubrimientos.

ART. 5.º Si los dos años de duración que corresponden a una concesión transitoria deben vencer antes de cumplirse cualquiera de los plazos establecidos en los arts. 2.º, 3.º y 4.º de la presente ley, para llenar los trámites que esas disposiciones indican, tales trámites deberán cumplirse antes de que se enteren dichos dos años.

ART. 6.º Los permisos para trabajar yacimientos auríferos, otorgados en conformidad a las disposiciones de la ley N.º 5033, de 18 de Enero de 1932, se regirán, en cuanto sean aplicables, por las disposiciones que la presente ley establece para las concesiones transitorias.

ART. 7.º Las concesiones definitivas en actual tramitación, o sea, que todavía no tengan inscritas sus respectivas actas de mensura, continuarán tramitándose hasta llenar este requisito, en conformidad a las disposiciones de los arts. 22 a 47, inclusivos, del decreto-ley N.º 491, exceptuando lo dispuesto en el art. 28 y en las letras b) y c) del art. 32 del mismo.

ART. 8.º Las disposiciones generales contenidas en el Título IV del decreto-ley N.º 491, serán aplicables en cuanto correspondan, a las concesiones en tramitación a que se refieren los arts. 2.º y 7.º de la presente ley.

ART. 9.º Todas las concesiones definitivas otorgadas y mensuradas con anterioridad a la fecha en que entre a regir la presente ley, como las transitorias y definitivas, que de acuerdo con lo dispuesto en esta misma ley, inscriban sus respectivas actas de mensura, constituirán propiedad minera y se regirán por todas las disposiciones del Código de Minería que les sean aplicables.

ART. 10. El Servicio de Minas del Estado, al expedir el informe a que se refiere el art.

59 del Código de Minería, deberá oponerse a la aprobación de las mensuras practicadas sobre yacimientos auríferos que estén reservados para el Estado.

ART. 11. El Presidente de la República podrá reservar al Estado los placeres auríferos que estime conveniente, situados en terrenos francos, para explotarlos directamente o concederlos a particulares, en las condiciones de trabajo y retribución al Fisco que establezca el Reglamento. Podrá, además, dejar sin efecto, en cualquier momento, las reservas que hubiere decretado en favor del Estado.

ART. 12. Sin perjuicio de lo dispuesto en los arts. 2.º, 7.º y 8.º, de la presente ley, derógase el decreto-ley N.º 491, de 25 de Agosto de 1932.

ART. 13. Esta ley regirá desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

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

Santiago, 17 de Enero de 1934.—ARTURO ALESSANDRI.—*Mattas Silva S.*

(Publicado en el Diario Oficial de 17 de Enero de 1934).

DECRETO SUPREMO N.º 179

MODIFICA EL ART. 131 DEL REGLAMENTO DEL CODIGO DE MINERIA.

Santiago, 25 de Enero de 1936.—Vista la nota de la Sociedad Nacional de Minería N.º 81, de 17 del actual, y lo informado por el Departamento de Minas y Petróleo en acta N.º 172, de 23 del mes en curso, y

CONSIDERANDO:

Que el art. 131 del Reglamento del Código de Minería establece que el Gobernador del departamento pedirá propuestas para la impresión del Boletín Oficial de Minería por el término de un año; y

Que esta disposición ocasiona serios perjuicios por cuanto obliga al Gobernador a pedir propuestas todos los años, aunque el actual contratista cumpla satisfactoriamente sus compromisos y no exista un motivo lógico para dar término al contrato.

DECRETO:

Suprimase en el art. 131 del Reglamento del Código de Minería la frase «por el término de un año» contenida en el Título IX

de dicho Reglamento, que trata del Boletín Oficial de Minería.

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de Leyes y Decretos del Gobierno.—ALESSANDRI.—*Mattas Silva J.*

LEY N.º 5965

SUPRIME EL INCISO 5.º DEL ART. 3.º DEL CODIGO DE MINERIA, APROBADO POR DECRETO-LEY 488, DE 24 DE AGOSTO DE 1932.

ARTÍCULO ÚNICO.—Suprimase el inc. 5.º del art. 3.º del Código de Minería, aprobado por decreto-ley N.º 488, de 24 de Agosto de 1932.

La presente ley regirá desde su publicación en el Diario Oficial.

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

Santiago, 22 de Diciembre de 1936.—ARTURO ALESSANDRI.—*Luis Alamos B.*

(Publicado en el Diario Oficial de 26 de Diciembre de 1936).

LEY N.º 6110

ACLARA EL ART. 127 DEL CODIGO DE MINERIA

ART. 1.º Se entenderá que no han estado afectas a la sanción de caducidad establecida por el art. 127 del Código de Minería, cada una de las pertenencias mineras respecto de las cuales se haya pagado una patente inferior a la que les correspondía según su extensión superficial, siempre que no se haya ordenado cancelar sus inscripciones por sentencia judicial ejecutoriada.

ART. 2.º Si de las rectificaciones de los roles resulta que un minero no ha pagado patente por una fracción de su pertenencia, deberá hacerlo dentro de los seis meses siguientes a la fecha de la publicación de la rectificación.

ART. 3.º Desde Abril de 1938, las oficinas encargadas de recaudar las patentes incluirán en la nómina a que se refiere el art. 117 del Código de Minería, las propiedades mineras que hayan pagado una patente inferior a la que les correspondía según su extensión superficial. Podrán, al efecto, solicitar del propietario todos los datos y antecedentes necesarios y pedir los informes pertinentes al Servicio de Minas del Estado.

ART. 4.º Esta ley regirá desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

ARTÍCULO TRANSITORIO.—Las disposiciones de la presente ley se aplicarán a las pertenencias que en la actualidad se encuentren en el caso contemplado en el art. 1.º

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

Santiago, 27 de Septiembre de 1937.—ARTURO ALESSANDRI.—*G. Correa F.*

(Publicado en el Diario Oficial de 30 de Septiembre de 1937).

DECRETO SUPREMO N.º 2211

FIJA NORMAS PARA EFECTUAR LAS MENSURAS DE PERTENENCIAS MINERAS.

Santiago, 7 de Setiembre de 1937.

CONSIDERANDO:

Que el Código de Minería establece que el Estado es dueño de todas las minas, pero éste entrega su explotación a particulares siempre que se cumpla con las disposiciones que se fijan en ese mismo cuerpo de ley;

Que el acto principal de esta cesión de derechos a los particulares es la mensura, es decir, la delimitación de los terrenos de que podrán disponer como dueños;

Que el Código dispone que, para mayor solemnidad, sea el Estado mismo quien haga entrega de estos terrenos, por intermedio de los ingenieros de su Servicio de Minas, organizando dentro de esta repartición un servicio de mensura reglamentado por el Presidente de la República;

Que mientras no se hubiere organizado el servicio de las pertenencias, el Código dió al Servicio de Minas diversas intervenciones, como ser la de proponer los peritos mensuradores, la de dar instrucciones a los peritos para efectuar las operaciones de mensuras y la de informar sobre la operación realizada;

Que aunque el Código y su Reglamento contiene numerosas disposiciones que deben cumplirse al efectuar la operación de mensura y al confeccionar las actas y planos correspondientes, es indudable que en ellas no se pudo precisar en sus menores detalles las normas generales que se deben tener en cuenta al ejecutar estos trabajos;

Que para completar las disposiciones legales y reglamentarias y para terminar con las omisiones y disparidad en que incurren los peritos y con el objeto de que la mensura no sólo sea correcta sino ejecutada con un criterio único, en todo el territorio de la República, se estima conveniente puntualizar las normas a que deberán someterse en lo sucesivo los peritos mensuradores;

Que, asimismo, el cumplimiento de estas normas simplificará la futura ejecución del catastro minero;

Que además de los detalles técnicos tendientes a conseguir una correcta fijación de la pertenencia en el terreno y a su seguro replanteo en el acta y plano, se han considerado en estas instrucciones algunas situaciones estrictamente legales, como ser las mensuras que se efectúan en terrenos muy ajenos a la manifestación, y a las mensuras en que se dejan como demasías artificiales, terrenos libres entre pertenencia y pertenencia;

Que en la práctica se ha presentado con cierta frecuencia el caso de que con un pedimento hecho en un sitio determinado se han mensurado minas a varios kilómetros de distancia, aprovechando la liberalidad de la Ley que permite la manifestación de un número ilimitado de pertenencias en un pedimento;

Que respecto a las falsas demasías no debe olvidarse que el Estado entrega el subsuelo con la única condición de que se le pague una patente anual, y que con el sistema de demasías artificiales se burla este pago, y

TENIENDO PRESENTE:

Lo dispuesto en los artículos 52 y 59 del Código de Minería y 48 y 49 de su Reglamento,

DECRETO:

Las mensuras de pertenencias mineras que se realizan en el país, ya sea por Ingenieros de Minas o Peritos mensuradores nombrados especialmente por el Estado, deberán ejecutarse cumpliendo las siguientes instrucciones:

A.—Trabajos en el terreno

ART. 1.º La persona designada para efectuar la mensura comprobará, aun cuando no haya oponentes, que los terrenos que se van

a cubrir con la mensura comprenden el yacimiento y el punto del hallazgo a que se refiere la manifestación, y si con la mensura se pretende abarcar minas no incluidas en el pedimento. Cuando la mensura se efectúe simultáneamente en varias pertenencias del mismo dueño, deberá hacerse en forma contigua, o sea, que las pertenencias estén ligadas unas a otras, a lo menos en un punto de contacto.

ART. 2.º En el acta de mensura se indicará el tipo del yacimiento, y si se trata de una veta o manto, su rumbo, manto y potencia. Asimismo la clase del mineral y de la ganga, y las labores más importantes que existan.

ART. 3.º Sólo se aceptarán como hitos de referencia aquellos que tengan las dimensiones reglamentarias y que estén contruados de concreto o bien de mampostería de piedra y ladrillo con mortero de cal o cemento. El concreto podrá llevar bloques desplazadores, y la mampostería un núcleo de piedra seca, pero siempre que aquélla tenga a lo menos 20 cms. de espesor. No se aceptará el empleo de barro. En caso de que el hito no cumpla con las condiciones legales, por no haberse empleado el material indicado o por estar semidestruido, deberá ser completado antes de iniciar la mensura. El hito de referencia se indicará con las letras H. R.

ART. 4.º El punto de partida se elegirá en todo caso a más de 50 metros del hito de referencia y será contruido de concreto o albañilería con mortero de cal o cemento, con una altura mínima de 40 cms., en lo posible. Este punto, que se designará por las letras P. P., puede quedar sobre el perimetro de la pertenencia.

ART. 5.º En el acta deberá establecerse el sistema y sentido de las graduaciones del instrumento que se emplee en la mensura y se verificará y corregirá éste antes de iniciar el trabajo.

ART. 6.º Cuando las condiciones atmosféricas hagan imposible la determinación del meridiano astronómico se dejará testimonio de ello en el acta. En tal caso, si hay pertenencias mensuradas en los terrenos circunvecinos, se determinará el rumbo astronómico de PP-HR por medio de una poligonal desde algún lindero de aquéllas. De todas maneras se indicará en el acta el procedimiento empleado para obtener la declinación magnética.

ART. 7.º Se repetirá o reiterará la medida de los ángulos que sirven para fijar la posición del lindero de partida y de la línea base PP-HR y para ligarla al perimetro de las pertenencias. Se elegirán los tres puntos característicos distanciados angularmente a lo menos de 30º centesimales, pudiéndose tomar las más altas cumbres circunvecinas, los hitos de referencia, los piques maestros de otras pertenencias mensuradas, estaciones o puntos de kilometraje de ferrocarriles, iglesias y casas de administración de minas o fundos. En todo caso, se anotará también el ángulo vertical correspondiente. Se debe elegir como puntos de referencia, puntos precisos en que no haya probabilidad de más de 3 minutos centesimales de calamiento. Se procederá a dibujar en el plano la forma de las cumbres que se indiquen.

ART. 8.º Aun cuando no haya oposición y así estén pedidas en la solicitud y croquis de mensura, por ningún motivo se procederá a efectuar la operación de mensura si el interesado ha dispuesto las pertenencias en forma de las llamadas «Cachimbas» o bien formando enrejados que dejen espacios libres entre ellas, a los que en estos casos falsamente se les presente como demasías.

ART. 9.º Para obtener las poligonales taquimétricas, las visuales deberán ser inferiores a 400 mts. y se harán lecturas dobles atrás y adelante en la mira. Los mensuradores procurarán el empleo de visuales dobles, midiendo los ángulos con doble tránsito, también dejar estacas numeradas en los vértices de las poligonales, para los replanteos posteriores. Bastará incluir en la cartera las poligonales auxiliares sin necesidad de consignarlas en el acta ni dibujarlas en el plano.

ART. 10. Se deberá tomar taquimétricamente los pozos de ordenanza de las minas ratificadas, los piques maestros y las bocasocavones. Además, en lo posible, las diversas bocaminas y los afloramientos del yacimiento. Deberán tomarse asimismo los cerros más altos, las cuchillas de los cerros, las quebradas, los ferrocarriles, los caminos, los deslindes de propiedades, las casas y posesiones.

ART. 11. Los vértices de las pertenencias vecinas se fijarán en rumbo y distancia. Además, en lo posible, se tomarán los rumbos de los lados de dichos vértices, lo que deberá hacerse obligadamente en caso de-

que se trate de vértices de pertenencias contiguas.

Se tomarán como demasías, sólo aquellos terrenos que cierran las pertenencias que se están mensurando contra dos o más pertenencias mensuradas anteriormente.

ART. 12. Los linderos serán de un metro de altura, construídos de concreto o albañilería con morteros de cal o cemento, e irán pintados con una lechada de cal y, en lo posible, llevarán el número o letra que les corresponda, con pintura o alquitrán. Los linderos de intervisibilidad en el perímetro serán del mismo material y de sólo 40 cms. de alto.

B.—Trabajos de Gabinete

ART. 13. En caso de oposiciones se levantará en el terreno mismo un acta con todas las observaciones y las firmas de los interesados y testigos. Esta acta se copiará fielmente en el párrafo respectivo del acta de mensura.

Si no hay oposiciones en el acta de mensura podrá redactarse una vez que se hayan efectuado los cálculos de las carteras y especialmente, la determinación del meridiano astronómico.

El acta de mensura es un documento estrictamente técnico. Por lo tanto, la individualización y dirección del ingeniero o perito, y las referencias a las providencias del Juez, deberán hacerse en un escrito separado, con el que se acompañará el acta y plano de mensura.

El acta de mensura deberá ser escrita a máquina y se confeccionará en la forma que se indica a continuación.

El título del acta será «Mensura de pertenencias de... (substancias manifestadas) X X X (nombre de las pertenencias).—Comuna de...»

El acta se encabezará con la fecha de la mensura, el nombre del ingeniero o del perito y de los testigos, substancias, nombre y superficie total de las pertenencias, nombre de los dueños y fecha de la manifestación. Indicará también, si se trata de pertenencias ratificadas o simplemente manifestadas, o de reposición de linderos. En seguida, cada párrafo tendrá los siguientes subtítulos:

a) Ubicación, sitio, distrito minero, predio, comuna, departamento y provincia. En el sitio deben indicarse todos los datos necesarios, como ser cerros, quebradas, etc., que sirvan para individualizar el terreno.

b) Yacimiento. Se anotarán los datos tomados en el terreno.

c) Hito de referencia. Se indicará el material, las dimensiones y en cual de las pertenencias está ubicado. Además, el nombre de la cuchilla o de la quebrada en que se encuentra, y, si es posible, su altura sobre el nivel del mar, es decir, todo lo que facilite su individualización.

d) Oposiciones. Se copiarán en forma concisa todas las observaciones formuladas por terceros, indicando además si ellas han sido acompañadas de la documentación respectiva. En caso de no haber oposiciones, también se dejará testimonio de ello.

e) Graduación, rumbos, distancias. Indicar el sistema de la graduación (centesimal, o sexagésima) y el sentido (a la derecha o la izquierda). Dejar testimonio explícito de que los rumbos indicados son astronómicos, salvo los casos especiales en que se indica que son magnéticos. Los ángulos se darán en forma de ángulos azimutales medidos de 0° a 360° o de 0° a 400°, contados a partir del N. A., o en forma de rumbos referidos en los puntos cardinales. Dejar constancia de que las distancias anotadas son horizontales.

f) Meridiano astronómico. Indicar el medio empleado para determinarlo; y en caso de no haberse podido determinar se indicará cómo se obtuvo la declinación magnética adoptada.

g) Línea H.R.—P.P.—Indicar rumbo astronómico, rumbo magnético y longitud.

h) Fijación línea base P.P.—H.R.—. Las visuales a los tres puntos circunvecinos más característicos se individualizarán por los ángulos azimutales que forman con la línea P.P.—H.R. Indicar además sus rumbos astronómicos y los ángulos verticales respectivos.

i) Ligazón del punto de partida con el perímetro. Si el lindero de partida no se encuentra sobre el perímetro, hay que indicar los ángulos horizontales, los rumbos y las distancias de la ligazón respectiva.

j) Operación de mensura.—En el caso de grupos de pertenencias, se detallará la fijación de cada uno de los vértices de todas las pertenencias. Además, se individualizarán las pertenencias indicando el nombre de los vértices que las limitan y la superficie que encierran.

k) Demasías.—Se indicarán los linderos que limitan las demasías que se producen y la superficie de cada una de ellas. En

caso de no producirse demasías se dejará establecido este hecho.

l) Pertenencias vecinas.—Se hará constar si existen o no linderos de pertenencias mensuradas, en una faja de 100 metros alrededor del perímetro de las pertenencias que se están mensurando. En caso de existir, se fijarán en rumbo y distancia.

m) Forma de corregir actas de mensura.—En caso de observaciones de parte del Servicio de Minas del Estado, por errores u omisiones, deberá presentarse una nueva acta corregida.

ART. 14. En principio, el plano no es sino una reproducción gráfica de todo lo que está consignado en el acta. Además, sin perjuicio de las estipulaciones del Art. 44, Reglamento del Código de Minería, se deberán tener en cuenta las siguientes observaciones:

a) Materiales de dibujo.—El original del plano se dibujará en buen papel de dibujo o en tela de dibujo. No se aceptará el papel transparente, ni las copias heliográficas, que sólo servirán para los duplicados. Se usará tinta china y para las quebradas, curvas de nivel, vías de comunicación, colores insolubles (acuarelas).

b) Cuadrículados.—Será de 100 a 100 metros para la escala de 1:2,500 y de 500 en 500 metros para las escalas 1:5,000 y 1:10,000. A fin de evitar valores negativos para las coordenadas se podrá asignar al H. R. coordenadas 1,000 y 1,000 o 2,000 y 2,000, etc.

c) Dimensiones.—Siempre que esto no perjudique la claridad del dibujo, de los títulos y de las acotaciones, deberá darse al plano las menores dimensiones posibles.

d) Títulos.—Se harán con letra de dibujo (romanas o tipo Reinhardt), destacando el nombre de las pertenencias y empleando el menor número posible de palabras.

e) Acotaciones.—A la línea base H. R.—P. P., se le pondrá la longitud y los rumbos astronómicos y magnéticos. A cada pertenencia se le pondrá su nombre con letras de dibujo y, debajo, el número de hectáreas. A los lados de las pertenencias se les pondrá la longitud y el rumbo astronómico y se pondrán los ángulos horizontales que formen las visuales a los tres puntos característicos del terreno, con la línea P. P.—H. R., como asimismo los rumbos astronómicos de estas visuales.

4. B. MINERO.

f) Cuadro de coordenadas.—A fin de evitar confusiones se encabezarán con «Latitud» la columna de las abscisas y «Longitud» la de las ordenadas. Además, se pondrán las coordenadas de todos los vértices, incluso de aquellos en que, según el inciso 5.º del Art. 54 del Código de Minería, no hubo obligación de construir linderos.

g) Presentación.—Deberá presentarse doblado en forma tal que tenga las dimensiones del papel proceso y que una vez cosido al expediente se pueda doblar y desdoblarse con facilidad, quedando los títulos y acotaciones fáciles de leer.

ART. 15. Simultáneamente con presentar el acta y el plano al Juzgado el perito deberá enviar al Servicio de Minas una copia exacta de la cartera con todas las anotaciones hechas en el terreno, una copia de los cálculos del meridiano astronómico y una copia de la planilla del cálculo de las coordenadas de los vértices. Mientras no se cumpla esta disposición del Art. 46 del Reglamento del Código de Minería, no se informará la operación de mensura.

C.—Mensuras de pertenencias ratificadas.

ART. 16. El trabajo en el terreno y la confección de las actas y planos deben realizarse en conformidad a las normas estipuladas en los artículos anteriores.

El mensurador deberá, además, comprobar la existencia del pozo de ordenanza, el que debe quedar en todo caso, comprendido dentro de la pertenencia. La mensura deberá efectuarse estrictamente de acuerdo con la ratificación, aunque la solicitud de mensura sea diferente a aquélla. Para este efecto se deberá agotar en el terreno la investigación de los antecedentes que se den en la manifestación y en la ratificación. Fuera de los datos sobre distancias y rumbos, que tiene valor una vez ubicado el pozo de ordenanza, debe individualizarse el yacimiento ratificado y luego identificarlo por medio del rumbo, manteo, substancia manifestada, etc., con el que se va a mensurar. El yacimiento es inamovible a través del tiempo y su identificación permitirá proceder a efectuar la mensura con toda seguridad.

D.—Reposición de linderos.

ART. 17. La reposición de linderos, consiste en volver a colocar los linderos en el

mismo sitio donde estuvieron antes, pudiendo presentarse dos casos:

a) Reposición de linderos de mensuras efectuadas con el Código actual. Los datos técnicos de una mensura hecha en forma completa permiten hacer un replanteo correcto aun en el caso que haya destruido el hito de referencia. Se dará comienzo al replanteo ubicando el punto de partida. Si hubiese omisiones o defectos en el acta y plano anterior, se confeccionarán éstos de nuevo.

b) Reposición de linderos y mensuras anteriores al Código actual. Para la reposición de linderos de pertenencias antiguas debe aplicarse el mismo criterio que para mensurar pertenencias ratificadas, es decir, se individualizará primero el yacimiento con los datos dados por la manifestación, la ra-

tificación y la mensura, y en seguida se ubicará el pozo de ordenanza.

Si existiere una disconformidad entre los rumbos que se dan a los lados de las pertenencias y el yacimiento, con el rumbo que tiene el yacimiento deberá reconstruirse la mensura a base del rumbo del yacimiento a fin de evitar las dificultades que presente el cálculo de la variación de la declinación magnética.

Se levantará un acta de la operación y se dibujará un plano de acuerdo con las instrucciones precedentes.

Tómese razón, comuníquese y publíquese.
—ALESSANDRI.—Ricardo Bascañán.

(Publicado en el «Diario Oficial» de 5 de Octubre de 1937).

Aranceles de Mensuras

(REGLAMENTO DEL CÓDIGO DE MINERÍA)

ART. 50.—Para el trabajo de la mensura y confección de los planos respectivos el servicio de minas del Estado y los ingenieros o peritos, en su caso, se conformarán a las siguientes tarifas:

a) Para las pertenencias de substancias indicadas en el inciso 1.º del artículo 3.º del Código de Minería, exceptuados los placeres metalíferos:

Por la primera hectárea	\$ 100.—
Por la segunda hectárea	60.—
Por cada una de las siguientes hasta 30 hectáreas	30.—
Por cada una de las siguientes hasta 100 hectáreas	15
Por cada una de las siguientes hasta 200 hectáreas	14.—
Por cada una de las siguientes hasta 500 hectáreas	12.—
Por cada una de las siguientes hasta 1,000 hectáreas	10.—
Por cada una de las siguientes que excedan de 1,000 hectáreas	8.—

b) Para las pertenencias de las demás substancias minerales, incluídos los placeres metalíferos:

Por cada una de las primeras 50 hectáreas	12.—
Por cada una de las siguientes hasta 100 hectáreas	10.—

Por cada una de las siguientes hasta 500 hectáreas	8.—
Por cada una de las siguientes hasta 1,000 hectáreas	6.—
Por cada una de las que excedan de 1,000 hectáreas	4.—

ART. 51.—Si hubiere necesidad de hacer la ligazón a que se refiere la letra c) del art. 39 del presente Reglamento, se cobrará:

Por el primer kilómetro	\$ 50.—
Por el segundo kilómetro.....	40.—
Por el tercer kilómetro.....	30.—

La fracción de kilómetro se considerará como kilómetro completo para los efectos de este artículo.

ART. 52.—Estos aranceles regirán para las pertenencias o grupos de pertenencias de un mismo dueño, que se mensuren en un solo polígono, o en polígonos diferentes cuyas periferias no disten entre sí más de 500 metros.

ART. 53.—En todo caso, siempre que se trate de mensuras no ejecutadas por el servicio de minas del Estado, el mínimo del arancel será de 300 pesos por cada grupo de pertenencias.

Si la distancia entre el hito de referencia y la ciudad asiento del funcionario que ordene la mensura excediere de 50 kilómetros, el mínimo expresado será de 450 pesos.

ART. 54.—Si se tratare de mensuras efectuadas por ingenieros o peritos que no pertenezcan al servicio de minas del Estado, el interesado estará obligado a pagar, además de los aranceles determinados en el presente Reglamento, la remuneración de los alarifes y los gastos de movilización y de permanencia de aquéllos y éstos.

ART. 55.—A petición del ingeniero o perito, el interesado podrá ser obligado a depositar previamente el valor del honorario que corresponda.

Cuando la mensura se ejecutare por el servicio de minas del Estado, el depósito se hará a la orden de esta oficina, dentro de los diez días siguientes a la fecha del decreto que ordene dicha operación.

ART. 56.—Las disposiciones de este Título

no obstan para que el interesado pueda convenir con el ingeniero o perito un precio determinado por los servicios en referencia. Pero cuando se trata de un ingeniero del servicio de minas del Estado, este funcionario no podrá acordar un precio inferior al de las tarifas, sin autorización de la Dirección respectiva.

ART. 57.—Para los efectos indicados en la segunda parte del art. 225 del Código de Minería, el interesado que desee obtener facilidades para la realización de una mensura, deberá elevar una solicitud al servicio de minas del Estado, acompañada de todos los antecedentes que justifiquen su petición. La oficina referida resolverá con el mérito de ellos, y en atención a los elementos de que disponga.

Arancel del Conservador de Minas

(REGLAMENTO DEL CÓDIGO DE MINERÍA)

ART. 176.—Los derechos del Conservador serán los siguientes:

1.º Inscripción de una manifestación con una copia, \$ 15.—; pero si comprendiere más de 20 pertenencias se aumentará en \$ 2.— por cada pertenencia de exceso.

2.º Inscripción de mensura \$ 30.—

3.º Inscripción de dominio con anotación en un título, \$ 9.—; con anotación en más de un título, se aumentará \$ 1.50 por cada título.

4.º Inscripción de hipoteca u otro gravamen que no tenga un derecho especial, \$ 10.—

5.º Inscripción de posesión efectiva de herencia \$ 23.—.

6.º Inscripción de testamento, \$ 10.—.

7.º Inscripción de prohibición o interdicción, \$ 8.50.

8.º Inscripción de pertenencia o pertenencias a favor de una sociedad: los derechos indicados en el número 3.

9.º Inscripción o anotación en el Registro de Accionistas: igual que el número 3.

10.—Inscripción de la concesión de explotación, inclusa la carbonífera, \$ 20.—.

11.—Inscripción de concesión de explotación carbonífera, inclusa el acta a que se refiere el art. 216 del Código de Minería \$ 20.—.

12.—Inscripción de concesión para explotar arenas auríferas u otras en el mar territorial, inclusa el acta de entrega y balización, \$ 20.—.

13.—Inscripción de concesión definitiva de yacimientos auríferos, inclusa el acta de mensura, \$ 20.—.

14.—Anotaciones marginales, \$ 5.—.

15.—Certificaciones, \$ 3.50.

16.—Simple anotación en el Repertorio, \$ 3.—.

17.—Certificados de gravámenes y prohibiciones, hasta 20 años, \$ 20.—; más \$ 1.— por cada año de exceso.

18.—Copias autorizadas, por la primera foja \$ 4.— y \$ 1.— por cada una de las siguientes.

19.—Protocolización y archivo de documentos, \$ 5.—; y \$ 1.50 más por cada página de que consta la protocolización.

ART. 177.—En los derechos indicados en el artículo anterior está comprendida la certificación que el Conservador debe consignar en el título que se le presente para practicar la diligencia.

ART. 178.—Si cualquiera de las inscripciones a que se refiere el artículo 176 ocupare más de dos páginas del Registro corres-

pondiente, se cobrará \$ 1.50 más por cada página de exceso.

ART. 179.—El papel sellado será pagado por quien solicite la inscripción.

Nómina de las disposiciones vigentes sobre concesión de lavaderos de oro.

Las siguientes disposiciones legales y reglamentarias rigen la concesión de lavaderos de oro:

1.º Decreto-Ley N.º 255, de 22 de Julio de 1932. Establece una forma especial de constituir y ejercitar las servidumbres mineras, en las zonas reservadas para el Estado.

2.º Decreto-Ley N.º 550, de 6 de Septiembre de 1932. Establece la obligación de vender el oro, que producen los lavaderos, a la Dirección de Lavaderos de Oro.

3.º Decreto Supremo N.º 130, de 25 de Enero de 1933. Aprueba el Reglamento del Decreto-Ley N.º 550, mencionado anteriormente.

4.º Ley N.º 5367, de 17 de Enero de 1934. Por el art. 11 de esta Ley, se autoriza al Presidente de la República para reservar al Estado los placeres auríferos que estime conveniente.

5.º Decreto Supremo N.º 1252, de 4 de Abril de 1934. Aprueba el Reglamento de la Ley N.º 5367, citada anteriormente. Este Reglamento constituye una de las principales disposiciones por que hoy se rige la concesión de lavaderos de oro.

6.º Decreto Supremo N.º 1488, de 10 de Junio de 1937. Dispone que volverán a formar parte de la reserva fiscal todos los placeres auríferos que han sido objeto de alzamientos parciales de reserva, con el objeto de constituir sobre ellos pertenencias mineras.

OBSERVACIONES

Debe llamarse la atención de que los auxilios que otorga el Estado a los concesionarios, según el Reglamento N.º 1252, se encuentran por ahora suspendidos.

Si una persona o empresa desea trabajar un lavadero, lo primero que debe hacer es

ART. 180.—Los derechos del Conservador que no aparezcan indicados en este Párrafo se cobrarán, ajustándose en lo posible, al Arancel del Conservador de Bienes Raíces.

averiguar si se trata de un yacimiento ubicado en zona reservada al Estado o fuera de ella.

Si el yacimiento está en zona reservada, el interesado debe ajustarse a las disposiciones que se han señalado más arriba. Si el yacimiento no está en zona reservada, el interesado debe ceñirse al Código de Minería y manifestar el lavadero como una mina de cobre, plata, etc., es decir, como cualquiera mina.

Las zonas reservadas al Estado (de Norte a Sur del país, hasta Santiago) y en las cuales no pueden manifestarse lavaderos según el Código de Minería son (hasta el mes de Febrero de 1938) las siguientes:

Departamento de Huasco
 Provincia de Coquimbo
 Provincia de Aconcagua
 Provincia de Valparaíso
 Departamento de San Antonio
 Departamento de Melipilla
 Comuna de Curacaví
 Comuna de Quilicura
 Comuna de Lampa
 Comuna de Tiltil
 Comuna de Renca

En estas zonas sólo pueden trabajarse lavaderos, por medio de contratos celebrados con la Dirección de Lavaderos de Oro.

Un lavadero entregado por contrato, en la forma recién indicada, puede más tarde transformarse en propiedad minera, dejándose sin efecto la respectiva reserva decretada a favor del Estado.

Finalmente, si se trata de explotar arenas auríferas en el mar territorial, debe considerarse si esas arenas están o no ubicadas en zonas reservadas al Estado. Si lo están, se siguen las reglas ya expuestas. Si no lo están, se observa el art. 9.º del Código de Minería y el Título II del Reglamento del mismo Código.

Informe de la Comisión de Legislación Minera de la Sociedad Nacional de Minería acerca de la interpretación y alcance de los artículos 50 y 58 del Código del ramo.

Innecesario nos parece advertir que este informe tiene un valor meramente doctrinario. Las opiniones que en él se consignan constituyen simples antecedentes ilustrativos de la materia sobre el cual versa, por lo que debe ser acogido en tal carácter.

La Comisión de Legislación Minera consideró la cuestión—que tan a menudo se plantea y es de interés general para los mineros—relacionada con la interpretación y alcance de los artículos 50 y 58 del Código del ramo.

En el estudio de esta cuestión estuvieron presentes los miembros de la Comisión: señores Alejandro Lira, Samuel Guzmán García, Federico Villaseca, Fernando Aldunate, Alfredo Balmaceda, Julio Ruiz B., Osvaldo Vergara y el Secretario, señor Luis Díaz Mieres.

Se concretó la materia en la consulta que formuló al respecto el Secretario de la Asociación de Fomento Minero del Huasco (Valleñar), al tenor de la siguiente comunicación:

«Se ha cumplido con todos los trámites para efectuar la mensura de una pertenencia minera, solicitada de acuerdo con el Código de Minería, sin haberse paralizado nunca por más de tres meses la tramitación de la gestión. Después de efectuada la operación de mensura en el día y hora fijado por el Juzgado, pasan tres meses y el perito no entrega el acta y plano respectivos. Pero, antes de vencerse el plazo de tres meses, el interesado presenta un escrito pidiendo se apremie al perito. El Tribunal le fija un plazo de quince días para entregar las actas; pero transcurre este plazo y seis meses más, sin que cumpla la orden del Tribunal. En este lapso, el interesado no presenta ningún escrito, pues, estima que ha cumplido con el último trámite a que lo obliga la ley, o sea, a efectuar la operación de mensura, habiendo hecho, además, uso de la facultad que le otorga el art. 58 del Código de Minería.

1.º *¿Está obligado el interesado a seguir presentando cada tres meses escritos de apremio, o cualquier otro escrito, aunque no tenga fundamento?*

2.º *¿Incorre en la sanción establecida en el art. 50 del Código de Minería al no hacerlo?*

3.º *¿Presentada el acta y plano al Juzgado, debe éste remitirlo de oficio al servicio de minas del Estado, para su Informe, o debe el interesado hacer alguna diligencia útil para que el Tribunal cumpla este requisito?*

4.º *Si en el caso anterior el Tribunal no remite el acta ni el interesado hace ninguna*

gestión ¿procede la caducidad de la concesión?».

Debatido el asunto propuesto, todos los miembros de la Comisión—con excepción del señor Ruiz, cuyo voto disidente se inserta al final—fueron de parecer que la disposición del art. 50 del Código de Minería no rige durante el tiempo que el ingeniero o perito ocupa para realizar la operación de mensura:

1.º Porque de acuerdo con los principios del derecho civil y de la equidad que presiden las disposiciones de la ley minera, ésta no sanciona ni habría podido sancionar al minero, solicitante de mensura, con la pérdida o caducidad de sus derechos, como consecuencia de un hecho ajeno, a saber: la culpa o negligencia del ingeniero o perito mensurador para cumplir con las obligaciones que la ley le impone y que pesan exclusivamente sobre él desde el momento en que acepta el cargo y jura, en su carácter de ministro de fe pública con que aquella lo inviste, desempeñarlo fielmente y en el menor tiempo posible;

2.º Porque la operación de mensura es una diligencia útil, por su propia naturaleza, por cuanto se encuentra establecida por la ley y a ella se dirigen, como finalidad ulterior, todas las demás actuaciones prevenidas para la constitución de la propiedad minera;

3.º Porque atendidas las diversas circunstancias que pueden entorpecerla o retardarla en lugares sin recurso, apartados o boscosos, en que para medir o construir los hitos es necesario transportar el agua y los elementos a grandes distancias o rozar los montes y abrir sendas, la ley no fija plazo alguno para realizar la mensura;

4.º Porque atendido el mérito de las razones que preceden, que obstan a la aplicación del art. 50 del Código de Minería, su Comisión Redactora cuidó de establecer, en sustitución de este precepto y como un medio adecuado y razonable para adelantar el procedimiento en el caso en examen, la disposición del art. 58, por la cual se faculta a cualquier interesado para urgir del ingeniero o perito la entrega del acta y plano dentro del

plazo que el Juez señale; y en caso de desobediencia, nada obsta para que el Tribunal, de oficio o a petición de parte y de conformidad con lo dispuesto en el art. 422 del Código de Procedimiento Civil, pueda apremiarlo—constituído ya en mora mediante el requerimiento antedicho—con multa o la designación de un nuevo ingeniero o perito mensurador; y

5.º Porque una sanción tan grave como la caducidad o pérdida de los derechos del minero la ley no la establece por consideraciones de interés privado, o sea, para alentar o hacer prosperar los derechos de un segundo manifestante sobre los de un petionario anterior, sino por aquéllas de interés público que militan en favor del buen régimen y pronta constitución de la propiedad minera. Y a estos respectos cumple recordar que la ley subordina siempre la sanción de caducidad a la existencia de un hecho inequívoco que permita fundadamente presumir el abandono o desafección del minero por su mina, como ocurre, entre otros, en los casos contemplados en los arts. 36, 42 y 50 del Código del ramo; abandono que no es dado conjeturar, en el hecho y en el derecho; durante el período de tiempo, corto o largo, en que se verifica la mensura de su pertenencia o pertenencias.

En consecuencia, la Comisión absolvió los dos primeros puntos de la consulta transcrita en el sentido de que el solicitante de mensura no está obligado a instar el procedimiento, bajo sanción alguna, desde la fecha de la providencia que fija día y hora para la mensura—salvo que ésta no tuviere lugar—hasta que el día en que el ingeniero o perito presenta al Juzgado el acta y plano de la operación; y los dos últimos, en el sentido que corresponde al Juzgado remitir de oficio estos antecedentes al servicio de minas del Estado para su Informe, de acuerdo con lo dispuesto en el art. 59 del Código de Minería y sin perjuicio que el interesado, si aquél no cumple con su obligación, acuda a instar su gestión de mensura, dentro del plazo de tres meses, so pena, si no lo hiciere, de incurrir en la caducidad prevista en el art. 50.

La opinión disidente del miembro de la Comisión, señor Julio Ruiz B., fué en esta materia la que a continuación se expresa.

Sostuvo el señor Ruiz que el art. 50 del Código de Minería no rige durante el tiempo que el perito ocupa para realizar la operación de mensura, por las razones contenidas en los tres primeros considerandos del Infor-

me; pero estimó que, terminada la operación de mensura en el terreno, entra de nuevo en juego el art. 50 y su sanción.

Fundamentó su juicio el señor Ruiz, con las siguientes razones:

1.º Porque la ley no comprende a la confección del plano y levantamiento del acta, como partes integrantes de la operación de mensura propiamente tal, sino que los considera como actos complementarios de la operación realizada. Los arts. 55 y 56 del Código de Minería dicen que se levantará un acta y confeccionará un plano «una vez terminada la operación de mensura»;

2.º Porque en diligencias procesales semejantes, por ejemplo, la inspección ocular, se entiende por tal sólo la inspección, y no ésta y levantamiento del acta;

3.º Porque si se hubiese dado la trascendencia legal de ser partes integrantes de la operación de mensura misma a las confecciones del acta y plano, el legislador habría cuidado en determinar que se dejara constancia de las fechas de estas confecciones, dando también con respecto a esas fechas carácter de ministro de fe al perito, quien debería proceder con la asistencia de los testigos y del receptor, que hubiese sido nombrado. Por el contrario, la ley no ha estatuido esto, sino que ha obligado al perito a determinar los días en que ha realizado la operación en el terreno, según lo dispone el art. 53;

4.º Porque el espíritu y finalidad de la ley al establecer una serie consecutiva de plazos fatales, complementada con la sanción del art. 50, es llevar adelante la tramitación del expediente hasta su completo afinamiento, evitando así las paralizaciones con sus perjuicios a terceros que, por la falta de estos plazos y sanciones, se producían bajo el imperio del Código de 1888;

5.º Porque el perito mensurador por desidia o colusión con el interesado puede demorar indefinidamente la confección del plan y la escrituración del acta, si es que se consideran éstas como partes integrantes de la mensura; y

6.º Porque el interesado tiene la acción del art. 58 del Código de Minería, complementada por el art. 422 del Código de Procedimiento Civil, para obligar al perito a entregar el acta y plano al Juzgado, y es casualmente el no ejercicio de esta acción, que por cierto no importa acto de tercero, lo que se sanciona con la aplicación del artículo 50.

Formularios

I.—PEDIMENTOS DE MINAS

Modelo 1

MANIFIESTA UNA PERTENENCIA MINERA

S. J. L.

Manuel Ojeda Molina, chileno, casado, minero, domiciliado en la calle Arturo Prat 1560, de esta ciudad, a US. digo:

Que en la Comuna de Vallenar, Departamento de Huasco, de esta Provincia, he descubierto una mina de oro, que presenta una veta de gran potencia que aflora a la superficie, situada en terrenos eriales del Estado.

El punto del hallazgo está sobre el faldeo norte del Cerro Los Sapos, aproximadamente a cinco kilómetros al Oriente del antiguo establecimiento de beneficio Camarones. Sus demarcaciones son: al Norte, la Quebrada de Las Cañas; al Sur, la Sierra El Buitre; al Oriente, el Cerro Totoral; y al Poniente, el establecimiento Camarones.

Como deseo trabajar esta mina, vengo en solicitar de US. se sirva concederme, en el terreno indicado, una pertenencia de cinco hectáreas de extensión, a la que denomino «Fortuna».

Por tanto,

A US. SUPLICO: se sirva tener por manifiesta la pertenencia «Fortuna», ya expresada, y ordenar la inscripción y publicación, en conformidad a la ley.

Modelo 2

MANIFIESTAN PERTENENCIAS MINERAS

S. J. L.

Pedro Carmona Navarrete, chileno, soltero, rentista, domiciliado en la calle Serrano 112, por sí y por los señores Manuel Astorga, Carlos Robledo y Orlando Ardiles, chilenos, casados, mineros y domiciliados, todos, en la Hacienda Perales, a US. digo:

Que en la Comuna de Freirina, Departamento de Huasco, de esta Provincia, hemos descubierto una mina de cobre, en terrenos abiertos e incultos del Estado.

El punto del hallazgo se encuentra a doscientos metros al Sur de la cumbre del Cerro La Brea, y la veta principal corre al parecer de Oriente a Poniente. Sus deslindes generales son: al Norte, el Cerro Salado; al Sur, el Portezuelo del Manzano; al Oriente, la mina

mensurada «Botija» del señor Enrique Cardini; y al Poniente, la Quebrada de Las Tinajas.

Como deseamos explotar esta mina, venimos en manifestarla ante US., para cuyo objeto constituiremos cinco pertenencias de cinco hectáreas cada una, en el sitio indicado, con los nombres de «San José I a V».

Los derechos o acciones en estas pertenencias se distribuyen así: 49%, por iguales partes, entre los señores Astorga, Robledo y Ardiles, ya individualizados al principio, y el 51% restante, para mí.

Por tanto,

A US. SOLICITO: se sirva tener por hecha esta manifestación y disponer su inscripción y publicación, con arreglo a la ley.

Modelo 3

MANIFIESTAN PERTENENCIAS MINERAS

S. J. L.

Roberto Muñoz Aguilera, chileno, soltero, industrial, domiciliado en la calle Bellavista 55, por sí y por Alberto Ruiz Vásquez, chileno, casado, minero, domiciliado en la calle Ramírez 181, a US. digo

Que en la Comuna de Illapel, Departamento del mismo nombre, de esta Provincia, en el fundo «El Retiro» de propiedad del señor Manuel Riveros, hemos descubierto un yacimiento de carbonato de calcio, en forma de mantos regulares, situado en terrenos cerrados, pero sin cultivo de ninguna especie.

El punto del hallazgo está sobre una meseta del Cerro Halcones, que se extiende de Norte a Sur, a una distancia de dos kilómetros al Poniente más o menos de la vía férrea del Longitudinal. Sus demarcaciones generales son: al Norte, el Cerro La Peineta; al Sur, da vista a la Hacienda «Catalina», del señor Francisco Campino; al Oriente, la línea férrea del Longitudinal; y al Poniente, la Quebrada Asiento Viejo.

Como deseamos trabajar este yacimiento, venimos en rogar a US. se sirva concedernos, en el terreno indicado, dos pertenencias de cincuenta hectáreas cada una, a la que denominamos «Raquel I y II».

Por tanto,

A US. RUEGO: se sirva tener por manifiestas las pertenencias «Raquel I y II»,

ya expresadas, y disponer la inscripción y publicación, en conformidad a la ley.

II.—SOLICITUDES DE MENSURA

Modelo 4

CON LOS DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑA, SOLICITA SE ORDENE LA MENSURA DE LA PERTENENCIA QUE EXPRESA

S. J. L.

Manuel Ojeda Molina, chileno, casado, minero, domiciliado en la calle Arturo Prat 1560, en el expediente de manifestación y mensura de la pertenencia de minerales de oro «Fortuna», a US. digo:

Que estando dentro del plazo establecido por la ley, vengo en solicitar la mensura de la pertenencia de que se trata, en conformidad con los documentos que adjunto y las demás indicaciones que en seguida consigno.

Acompaño al efecto un croquis en el cual se señala la ubicación y configuración de la pertenencia, copia autorizada de la inscripción de la manifestación, dos ejemplares del Boletín Oficial de Minería de (la localidad), o (del periódico, en su defecto) de fechas . . . (los días), de . . . (el mes), de . . . (el año), en los que aparecen las publicaciones correspondientes, y el comprobante de haberse pagado la patente respectiva.

La mensura deseo efectuarla de acuerdo con las indicaciones del croquis adjunto. De consiguiente, la pertenencia tendrá un ancho de 100 m. de Norte a Sur y un largo de 500 m. de Oriente a Poniente.

El hito de referencia, construido en la forma legal, está situado dentro de la pertenencia, a 30 m. perpendicularmente más o menos de su cabecera Oriente. A partir de él se medirán 20 m. al Suroriente, punto en el que se fijará un hito de deslinde (A) y será el vértice Suroriente de la pertenencia. Desde éste se medirán 100 m. al Norte, en donde se colocará un hito de deslinde (B); desde aquí se medirán 500 m. al Poniente, en donde se colocará otro hito de deslinde (C); desde éste se medirá 100 m. al Sur, colocándose ahí otro hito de deslinde (D); para medir, por último, 500 m. al Oriente y llegar así al punto de partida (A) y formar un rectángulo de cinco hectáreas de extensión.

Estos datos se explican detalladamente en el croquis que acompaño.

En la vecindad no conozco otras minas, ni dueños de alguna que pudiera existir.

Por tanto,

A US. RUEGO: se sirva tener por presentada la solicitud de mensura de la pertenencia «Fortuna» y disponer la fijación de cartel y publicaciones ordenadas por la ley.

Modelo 5

CON LOS DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑA, SOLICITA SE ORDENE LA MENSURA DE LAS PERTENENCIAS QUE EXPRESA

S. J. L.

Arturo Blanco Hinojosa, chileno, casado, ingeniero, domiciliado en la calle Cordovez 145, en el expediente de manifestación y mensura de las pertenencias de minerales de cobre, plata y oro, denominadas «Estrella I a X», a US. digo:

Que acompaño el Plano (Plancheta N.º . . .) del Estado Mayor del Ejército, en el cual se señala, con tinta roja, la ubicación y configuración de las pertenencias; copia autorizada de la inscripción de la manifestación; dos ejemplares del Boletín Oficial de Minería de (la localidad) de fechas . . . , en los que aparecen las publicaciones correspondientes; y el comprobante de haberse pagado la patente respectiva.

Construido el hito de referencia y pendiente el plazo para iniciar los trámites de mensura, vengo en pedir a US. se sirva ordenar esta operación, con la advertencia de que, acogiéndome a lo dispuesto por la ley, reduciré el número de pertenencias, de modo que de las diez solicitadas sólo mediré cuatro, que se denominarán «Estrella I a IV», con cinco hectáreas de extensión cada una,

A partir del hito de referencia, se medirán . . . (se explica la medición).

El croquis adjunto detalla estos datos.

En la vecindad sólo conozco la mina «Los Maquis», ya mensurada, del señor Joaquín Avalos, a más de mil quinientos metros de distancia, hacia el Oriente.

Por tanto,

A US. SOLICITO: se sirva tener por presentada la solicitud de mensura de las pertenencias «Estrella I a IV», y disponer la fijación de cartel y publicaciones consiguientes.

III.—SOLICITUD PARA LA FIJACION DE DIA Y HORA DE LA MENSURA

Modelo 6

EN LO PRINCIPAL, CON LOS DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑA, PIDE SE FIJE DÍA Y HORA PARA EJECUTAR LA MENSURA QUE EXPRESA; EN EL OTROSÍ, CERTIFICACIÓN POR EL SECRETARIO

S. J. L.

Manuel Ojeda Molina, chileno, casado, minero, domiciliado en la calle Arturo Prat 1560, en el expediente de manifestación y mensura de la pertenencia de minerales de oro «Fortuna», a US. digo:

Que acompaño los ejemplares del Boletín Oficial de Minería de (la localidad) o (del periódico, en su defecto) de fecha... (los días), de... (el mes), de... (el año), en los cuales aparecen las publicaciones ordenadas por US., de conformidad con el art. 42 del Código de Minería.

Ha transcurrido, además, el plazo establecido en el art. 43 del referido Código, sin que se haya presentado oposición alguna.

Con tal motivo, vengo en pedir a US. se sirva ordenar se lleve a efecto la mensura de la pertenencia expresada, por el perito señor Heriberto San Román, autorizado por el Gobierno para estas actuaciones, el día 8 de Marzo de 1938, desde las 10 horas, hasta terminar, si US. así lo tiene a bien resolver.

Al mismo tiempo, ruego a US. se digne ordenar se hagan las publicaciones contempladas en el art. 49 del Código de Minería.

Por tanto,

A US. PIDO: se sirva fijar el día y hora indicados para realizar la operación de mensura de la pertenencia «Fortuna», por el perito señor San Román, disponiendo las publicaciones correspondientes.

OTROSÍ.—*Para los efectos legales, ruego a US. se sirva ordenar que el señor Secretario acredite en un solo certificado los siguientes hechos: 1.º—No haberse presentado oposición en el plazo legal a la mensura de la pertenencia de que se trata; 2.º—Haberse publicado los avisos en el Boletín Oficial de Minería de (la localidad) o (del periódico, en su defecto) de que se ha hecho mención en lo principal; y 3.º—Haberse fijado el cartel respectivo en tiempo oportuno.*

IV.—SOLICITUD PARA LA FIJACION DE NUEVO DIA Y HORA DE LA MENSURA

Modelo 7

PIDE SE FIJE NUEVO DÍA Y HORA PARA LA OPERACIÓN DE MENSURA QUE INDICA

S. J. L.

Alfredo Ríos Fernández, chileno, casado, industrial, domiciliado en la Calle Robles 294, en el expediente de manifestación y mensura de los yacimientos de azufre «Los Bronces», a US. digo:

Que con fecha 28 de Junio del presente año US. tuvo a bien señalar el día 15 del mes en curso para realizar la mensura de los yacimientos mencionados.

Pues bien, a consecuencia de que las pertenencias se encuentran ubicadas en plena cordillera, resulta materialmente imposible en esta época poder llegar a ese terreno para ejecutar esta operación, por las graves inclemencias del tiempo.

Por tanto,

A US. RUEGO: que, en mérito de lo expuesto y con arreglo al inciso 3.º del artículo 49 del Código de Minería, se sirva fijar nuevo día y hora para efectuar la mensura de las pertenencias mencionadas, fecha que podría ser lo menos próxima, con el objeto de dejar pasar el mal tiempo que actualmente reina en la cordillera.



LA INDUSTRIA EXTRACTIVA DEL AZUFRE EN SICILIA (1)

POR

Mauricio Claudin

Ingeniero Civil de Minas.
Antiguo alumno de l'Ecole Polytechnique.

(Durante un viaje a Sicilia, el autor ha tenido ocasión de visitar las instalaciones azufreras más importantes de ese país. Admirado de las condiciones tan particulares de esta industria, ha estudiado la parte histórica de ella en la obra muy documentada del Ingeniero Gatto (2). Da a conocer aquí la evolución rápida de esta industria, que, hasta hace poco empírica, ha sido transformada por la aplicación de los métodos científicos).

GEOLOGIA DEL YACIMIENTO

El azufre se encuentra en la estrada superior (pontiana) del período mioceno. El corte teórico del terreno es el que se indica en la figura 2.

En la práctica, a menudo presenta lagunas.

El horizonte sulfífero está sometido a los numerosos trastornos tectónicos (volcánicos) sicilianos. El azufre no se presenta de una manera regular. Forma intrusiones (penetraciones), tan pronto en el techo como en el muro, lo que explica la diversidad

de sus gangas. Los depósitos son generalmente alargados, pasando rara vez su longitud de un kilómetro, pero sin mantenerse en la misma dirección (3).

Contrariamente a lo que existe en las cuencas carboníferas, es imposible asimilar entre ellos a los yacimientos reconocidos, aun a distancias muy cortas, lo que explica la subdivisión y la falta de extensión de las compañías mineras.

(1) De la Revue Industrielle pag. 197 año 1931.

(2) Tratamiento metalúrgico del mineral di Solfo Turin 1924.

(3) En una mina hemos visto cambiar la dirección de 90° sobre una altura vertical de 30 metros.

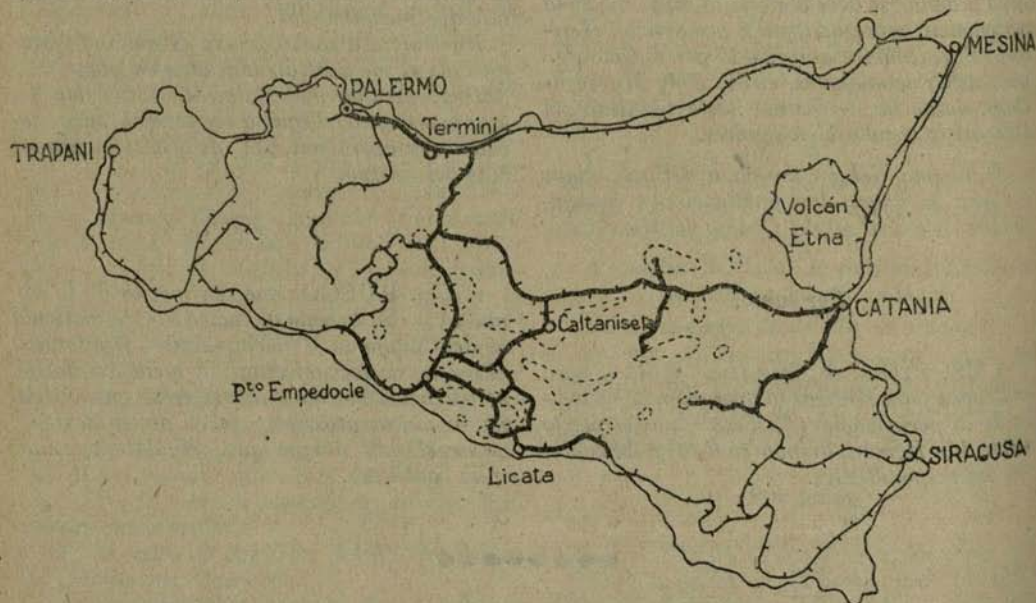


Fig. 1.—Mapa de Sicilia.

MÉTODOS DE EXPLOTACION

Los afloramientos han sido explotados desde la antigüedad por procedimientos a menudo rudimentarios que aun no han desaparecido enteramente.

La profundización de las minas ha traído como consecuencia las dificultades corrientes de extracción, aereación, desagüe. Los incendios causados por el empleo de explosivos y la importancia de los tonelajes abandonados, han hecho sentir la necesidad de métodos racionales.

El método que tiende a generalizarse es el siguiente:

El yacimiento es cortado en pisos verticales de 15, 20 o 25 metros. Se sitúa cada piso en la roca, en la caja de la veta. Bancos o caballetes transversales distantes unos 30 metros entre sí vuelven a cortar la veta, dividiéndola en panneaux o bloques individuales, que se explotan por piques montantes, verticales o inclinados en cuanto a dirección, que van desde el techo al piso.

Los trabajos son terraplenados íntegramente con los materiales estériles que se sacan afuera.

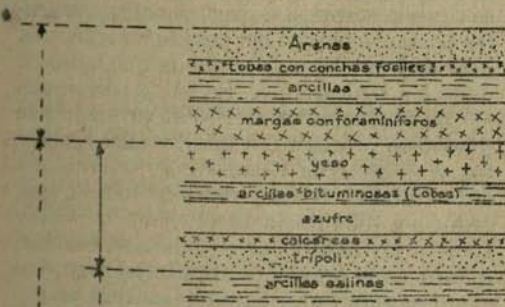


Fig. 2.—Corte teórico del terreno.

Se obtiene así un buen arranque y extracción. Los bloques son independientes desde el punto de vista de la ventilación, extracción del estéril y terraplenaje.

Este método se presta para una producción bastante elástica y permite luchar eficazmente contra los incendios.

La extracción tiende a hacerse ahora por pozos verticales o piques, equipados con malacates o winches eléctricos. Los carros son de descargue lateral o de volteo. La profundidad media es del orden de 3/400 mts.

Hubo antes accidentes graves, debido al grisú, a los incendios, etc. que han ocasiona-

do numerosas muertes y el abandono de minas en su totalidad o a lo menos de algunas de sus secciones más importantes.

El grisú se encuentra generalmente en la roca de la caja; el hidrógeno sulfurado, con sus desprendimientos abundantes, vicia el aire de la mina; en fin, ciertos yacimientos son muy calurosos y la aereación debe planearse muy bien. Se la practica generalmente por ventilación natural. Sólo algunas minas importantes disponen de ventilación artificial.

Los gastos por desagüe son importantes:

3.230.000 metros cúbicos al año para una producción de 242.427 toneladas de azufre puro (13 metros cúbicos por tonelada). El gasto medio es de 0.90 liras por metro cúbico de agua, lo que recarga el costo de producción en 2,679 liras para el mineral bruto y en 16,73 liras para el azufre.

Se emplean bombas de pistón o centrifugas, revestidas de bronce plomoso, pues el hierro fundido o el acero no resisten la acción de las aguas fuertemente ácidas.

El 47% de la fuerza motriz utilizada por la industria extractiva de Sicilia es empleada en la extracción del agua.

TRATAMIENTO DE LOS MINERALES.

Uno se extraña, naturalmente, de que la extracción del azufre de su mineral no haya progresado en forma análoga a como ha sucedido en la metalurgia de otros cuerpos y se inclina a tachar de indiferentes a los que se ocupan de ella.

El tratamiento del azufre presenta ciertas dificultades debidas a las propiedades físicas de este cuerpo.

Sabemos que se funde a unos 113° y que fácilmente presenta el fenómeno de la sobrefusión; que cristaliza en la forma octaédrica, a una temperatura inferior a 95° y en la forma prismática, a una temperatura superior. Flúido cuando está cercano su punto de fusión, comienza a espesarse hacia los 160°. A 213°, su vapor se inflama espontáneamente en contacto del aire. A 225°, es completamente viscoso. Se vuelve a poner flúido después de los 360° y tiene su ebullición a 447°.

La escala de temperaturas en la que puede tratárselo es, pues, bastante reducida.

Si a esto se agrega que el azufre es mal conductor del calor, se puede uno dar cuenta de las dificultades de calentamiento con que se tropieza en su tratamiento.

Se ha ensayado **procedimientos mecánicos de concentración del mineral.**

En ciertos casos una molienda imperfecta seguida de un tamizaje ha permitido obtener un polvo rico en azufre y residuos relativamente estériles, pero el movimiento a mano que había que hacer para tamizar costaba caro y el procedimiento ha caído completamente en desuso.

En seguida, fué ensayada la **separación electro-magnética**, su rendimiento era bajo, la compra de aparatos resultaba onerosa y el gasto de corriente era grande.

Se ha ensayado también el **procedimiento de lavado en batea, a pistón**. La poca diferencia de densidad existente entre el azufre y sus gangas daba una separación muy imperfecta y los resultados no han sido interesantes.

Finalmente, en estos últimos años, se ha ensayado el **procedimiento de flotación**, en laboratorio al principio y en mayor escala, 1.500 kilos por hora, en seguida.

En los dos casos los rendimientos han sido excelentes (95%) y los productos obtenidos relativamente puros (97,5%); desgraciadamente el concentrado así obtenido estaba completamente empapado de agua y no se ha encontrado otro medio para convertirlo en azufre comercial que fundirlo.

En estas condiciones, el balance de la operación, demostraba que no era económica.

Actualmente, se va a ensayar el **procedimiento de «limpiado en seco»**.

La disolución del azufre en disolventes apropiados ha sido ensayada desde hace bastante tiempo en esta industria. Se han efectuado ensayos que han demostrado que si los residuos eran relativamente estériles por el lavado al sulfuro de carbono, las pérdidas, la amortización de las plantas y los gastos de mantención eran muy elevados lo que hacía prohibitivo el empleo de este procedimiento, salvo el caso de minerales muy ricos.

Se ha preconizado el empleo del tetracloruro de carbono, pero ninguna planta se ha montado para usarlo.

Estos procedimientos químicos están ahora completamente abandonados.

Los **procedimientos físicos** basados en la propiedad que tiene el azufre de fundirse a una temperatura más baja que sus gangas, son los únicos que se han conservado.

El calor necesario para la fusión puede obtenerse por la combustión de una parte del azufre o por el empleo de un combusti-

ble diverso, ya sea por calentamiento directo o ya por un fluido intermediario (gas o presión, vapor de agua).

Examinaremos sucesivamente cada uno de ellos.

PROCEDIMIENTO POR COMBUSTION PARCIAL DEL AZUFRE.

Desde tiempo inmemorial se practicaba la «calcarella». El mineral, apilado en montones de algunas toneladas, detrás de un muro de sostenimiento, se quemaba libremente. Se recuperaba así apenas la tercera parte del azufre que contenía.

Se desprendían torrentes de ácido sulfúrico que devastaban la vegetación de las cercanías.

El encendido de las «calcarellas» estaba prohibido durante siete meses del año, de Enero a Agosto y no podía hacerse a menos de 3 kilómetros de las habitaciones. El azufre obtenido era impuro.

En 1842, el incendio de un stock de mineral que estaba en espera de tratamiento no pudo ser sofocado sino parcialmente, ahogando el fuego con tierra. Al cabo de un mes, se tuvo la sorpresa de ver escurrirse un azufre bastante puro y del cual se recuperó una cantidad mucho mayor que la que hubiesen dado las «calcarellas». Se había encontrado el **procedimiento del «calcarone»**. Fué puesto en práctica durante los años siguientes y en 1851, la Comisión de información autorizaba su empleo durante todo el año, reducía a 100 mts. la distancia de los «calcaroni» a las habitaciones y dictaba el reglamento de su empleo. Este procedimiento es siempre empleado; ha dado en 1929 un poco más del 20% del azufre producido en Sicilia.

Calcarone en fosa.—El calcarone, es en general, enterrado. Tiene una forma circular y su fondo, inclinado de 10 a 15° sobre la horizontal, está formado de un apisonado muy cuidadoso hecho por los residuos finos de las operaciones anteriores. El círculo está constituido de una albañería de bloques de yeso unidos con una argamasa o mezcla de yeso. Para tener una mayor duración, se tiende ahora al empleo de bloques de toba tallados y unidos en juntas apretadas por un caldo de yeso mezclado con residuos finamente triturados. Este mortero o mezcla se endurece con el calor e impide que

haya pérdida hacia el exterior. El interior o cuba del calcarone, por supuesto, es periódicamente enlucido de nuevo. (Fig. 3.)

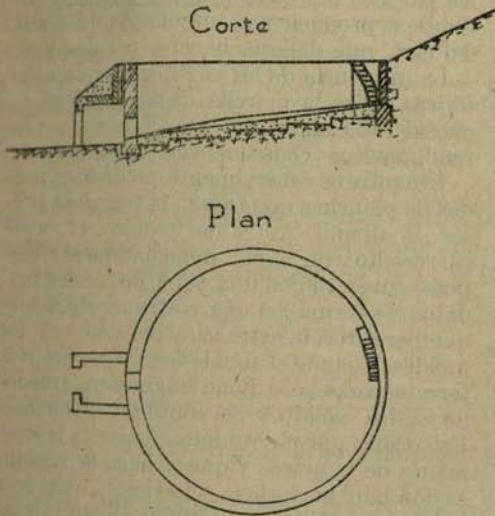


Fig. 3.—Calcarone de fosa. Plan y Corte.

La cara delantera de la cuba presenta un nicho, formado por un muro de mezcla de yeso llamado «morte» por los italianos. El agujero de escurrimiento, que a la vez es el orificio de entrada del aire, está colocado en el muro.

En general, la profundidad media de los «calcaroni» es de $1/3$ a $1/5$ del diámetro. Este diámetro varía entre 2 y 30 metros; la profundidad entre 70 centímetros y 6 metros. Cuando se llega a estas profundidades no se levanta o construye la cuba de una vez a su altura definitiva, a fin de no someter a la albañilería fresca a presiones demasiado elevadas. Se hará una primera fusión con una altura de tres metros, en seguida se elevará la albañilería un metro más, para hacer una segunda fusión, etc.

La cuba de los calcaroni está rodeada de salientes o banquetas que constituyen una plataforma de servicio, donde se hace el movimiento de los materiales.

Calcaroni no enterrado.—Existen, por supuesto, calcaroni no enterrados (Fig. 4).

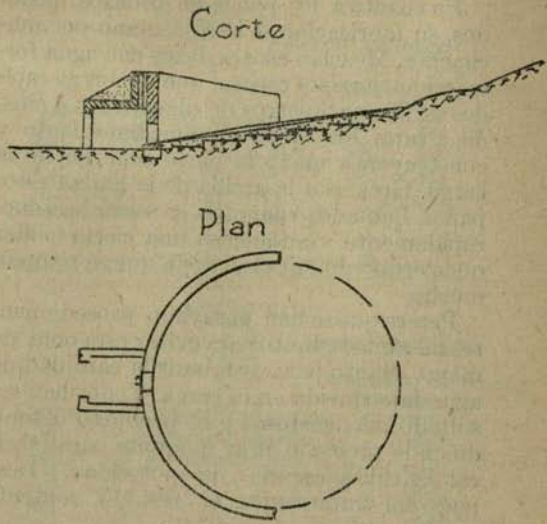


Fig. 4.—Calcarone no enterrado. Plan y Corte.

Se coloca delante del muro llamado «morte» el mineral en grandes trozos, aun los estériles y los caliches pobres, de modo de asegurar el acceso y la repartición del aire durante todo el tiempo que dure la operación, así como también que se asegure el escurrimiento del azufre.

Se amontona en seguida el mineral por dimensiones decrecientes por encima de la cuba, y la carga se termina por un cono cuya altura es $1/7$ a $1/5$ del diámetro.

Una parte de los pedazos menudos es mezclada al mineral en trozos, pero sin exagerar, de modo que quede asegurada la circulación del aire. Con el resto se fabrican panes que formarán la parte superior de la carga. Una vez terminada ésta, se la cubre de una capa del mineral menudo y de residuos finos quedados de una operación anterior.

Una escala constituida por bloques de piedra permite subir a lo alto del cono y proceder durante el curso del tratamiento a hacer las reparaciones necesarias.

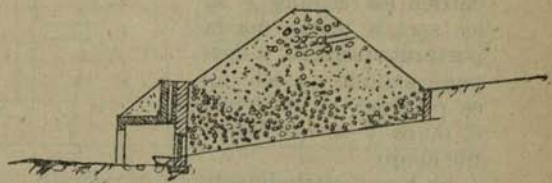


Fig. 4a.—Modo de cargar el calcarone.

En cuanto a los panes de pedazos menudos, su fabricación se hace a mano por muchachos. Mezclan esos pedazos con agua formando una pasta espesa, que ponen en moldes de 30 centímetros de diámetro y 5 cms. de altura, los moldean inmediatamente y construyen a mano la parte superior de la carga. Gracias a la arcilla de la ganga estos panes, llamados «panotti» se secan bastante rápidamente y adquieren una cierta solidez que permite manipularlas sin que se rompan mucho.

Parece que se han ensayado procedimientos mecánicos, tanto para evitar esta obra de mano, cuanto para disminuir la cantidad de agua introducida en la carga. Todos han resultado más costosos y el producto obtenido en la prensa o en la máquina para fabricar ladrillos, carecía de porosidad. Después del tratamiento, el residuo contenía mucho azufre.

Hacemos notar que el pedazo menudo es el más difícil de tratar en todos los aparatos, parece que impide la pasada del aire, del vapor y del azufre fundido. Todo el mundo lo sabe y nadie parece cuidarse de evitar que se formen esos menudos. Nosotros hemos visto vaciar carros con material desde una altura de 4 o 5 metros sin ninguna precaución.

El calcarone así cargado, es encendido por su parte superior trasera. La combustión, para ser conveniente, debe propagarse desde atrás y hacia el muro delantero según un plan y ser lenta y regular.

Si el fuego se pone demasiado vivo, la temperatura sube y el azufre se espesa. Si el fuego es lento, el azufre se cuaja o coagula antes de llegar al orificio de escurrimiento o salida. En ambos casos, el aire no pasa más y la combustión se detiene.

Una vez terminada la operación, se deja que se enfríen los residuos y se les saca a mano, por la parte alta primero y después, cuando ya eso no es posible, se destruye el muro y se les extrae por abajo.

Se hacen actualmente los calcaroni de una capacidad de 5.000 to-

neladas, para los cuales la duración del ciclo completo, carga, fusión y descarga, es de 5 meses. Para un calcarone de 3.000 toneladas, la duración del ciclo será de 3 meses.

Durante la fusión, una cierta cantidad de azufre se vaporiza, viene a condensarse sobre las paredes del cono y allí se quema. Esto tiende a producir una circulación irracional del aire, que debería hacerse por descenso.

La influencia de las circunstancias atmosféricas sobre la marcha de los calcaroni es considerable. Las tormentas tienen sobre los rendimientos consecuencias desastrosas.

El azufre es generalmente recibido en moldes de planchas que tienen la forma de artesas de albañil. Antes del moldeo, el molde es rociado con agua, inmediatamente después cubierto con una capa de azufre fundido. Se forma así una costra no adherente que permitirá la extracción del azufre de los moldes. Cuando el molde está lleno con una tercera parte, se le pone fragmentos grandes de azufre sólido y se continúa el moldeo. Esto tiene por objeto hacer bajar la temperatura de la artesa y que se haga la cristalización bajo la forma octaédrica estable a baja temperatura y, como efecto, disminuir la fragilidad de los panes.

El peso de cada uno de ellos es de 60 kilos para poder ser manipulados a mano.

Horno Gill.—En 1889, el español Gil Ruiz construyó un horno que, en resumidas cuentas, no era sino un calcarone de alba-

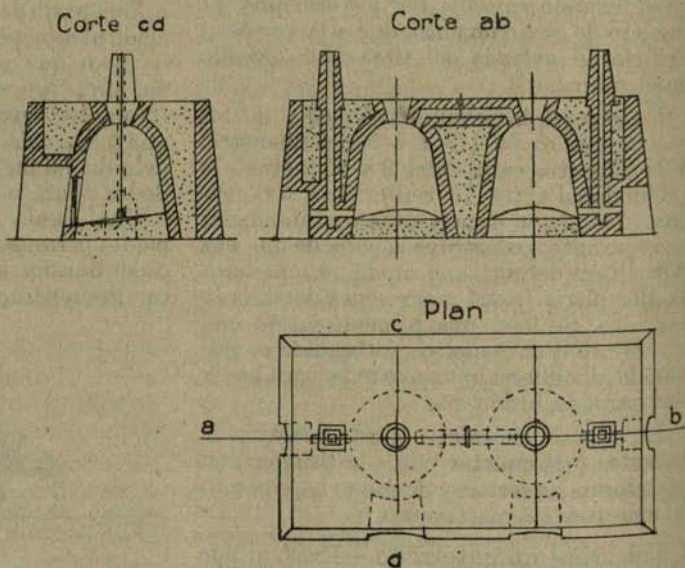


Fig. 5.—Horno Gill de dos cámaras. Cortes y Planta.

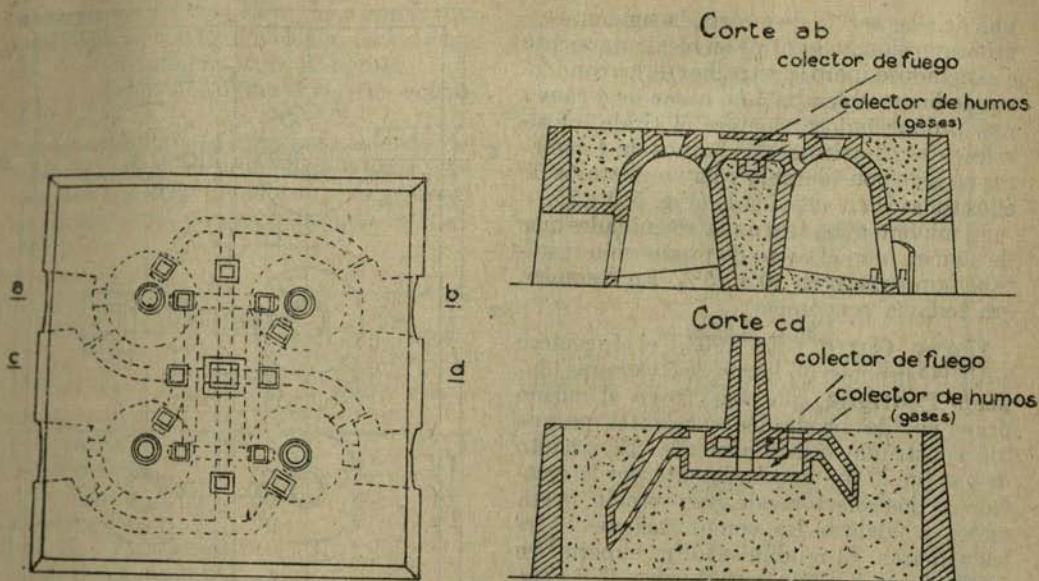


Fig. 6.—Horno Gill de 4 cámaras. Visto en planta y según los cortes ab y cd.

ñilería, pero recibía el aire por el vértice. El rendimiento resultó un poco mejor, pero el costo de producción se aumentaba y el conjunto no fué juzgado económico.

En 1890, fué ensayado el horno GILL que se desarrolló rápidamente. Está compuesto de dos cámaras. En una se quema el azufre contenido en los residuos. Los humos calientes producidos se hacen llegar por un conducto a la segunda cámara y atraviesan el mineral cuya fusión provocan. Una vez agotado este mineral, se invierte el papel de las cámaras. Se vuelve a poner mineral fresco en la primera cámara que ha sido vaciada mientras tanto y se encienden los residuos de fusión que se encuentran en la segunda, ha-

ciendo a continuación pasar los gases a la primera cámara. A la cámara en combustión se la llama **motriz**. La gran ventaja del procedimiento es utilizar casi completamente el azufre que estuviera contenido en los residuos al estado de imbibición. La circulación del aire es aquí racional.

Se notó bien pronto que era necesario regular muy cuidadosamente el volumen de aire que entraba, a fin de hacer más lenta la marcha del fuego, so pena de tener arrastres considerables de azufre al estado de vapor. Se obtenía una fusión cada 60 horas.

A fin de reducir el tiempo muerto (perdido) debido a la carga y descarga, se ensayó tener hornos de tres, cuatro y cinco cámaras;

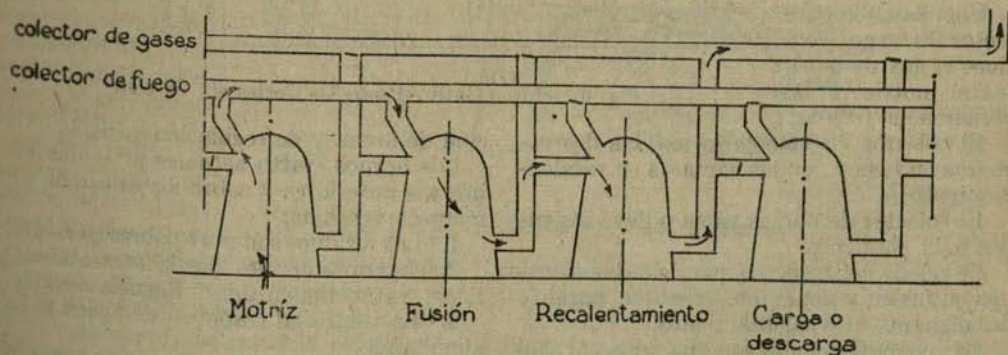


Fig. 7.—Esquema del funcionamiento de un Horno Gill de 4 compartimientos.

una de ellas servía de motriz, la siguiente estaba en fusión, y las otras en recalentamiento o cargándose, pero la estrechez de los conductos de humo obligaba a no pasar de 4 cámaras, produciéndose siempre el tiraje, naturalmente. El éxito de los hornos de 4 cámaras ha sido considerable y hay numerosos de ellos todavía en actividad. (Fig. 5 6 y 7).

El mineral daba tres o cuatro unidades más de azufre, pero el costo de producción resultaba aumentado en 10 a 15%. En resumen, era todavía económico.

Horno Gatto.—En 1903, el Ingeniero GATTO propuso un horno de 5 cámaras, llamado **Pentiglia**, que, basado en el mismo principio, da resultados excelentes porque fué construído científicamente. El circuito de gas fué hecho más resistente por la creación de dos colectores de gran sección, destinados a facilitar las comunicaciones entre las cámaras. El rendimiento fué superior en 1,6% al que se obtenía en el horno Gill (Fig. 8 y 9).

Se hacía una fusión cada 45 horas.

Al usarlo, se notó que no quedaba bastante tiempo para la carga y la descarga y que el menor incidente ocasionaba discontinuidades en la producción.

En 1927, Gatto presentó un horno de 6 cámaras, llamado «Sestiglia», todavía mejorado y que es ahora el aparato más perfeccionado que existe en Sicilia (Fig. 10-11 y 12).

Existen en él los tres colectores de gas:

Uno, llamado «Colector de fuego» conduce el gas de la cámara motriz a las cámaras en fusión;

El colector intermediario une las dos cámaras en fusión con las cámaras en recalentamiento;

El colector de humos vacía o lleva los gases a la chimenea.

Se puede así tener en paralelo dos cámaras en fusión y poner en serie o en paralelo las cámaras en recalentamiento.

Las comunicaciones son operadas por válvulas de campana de fundición con protec-

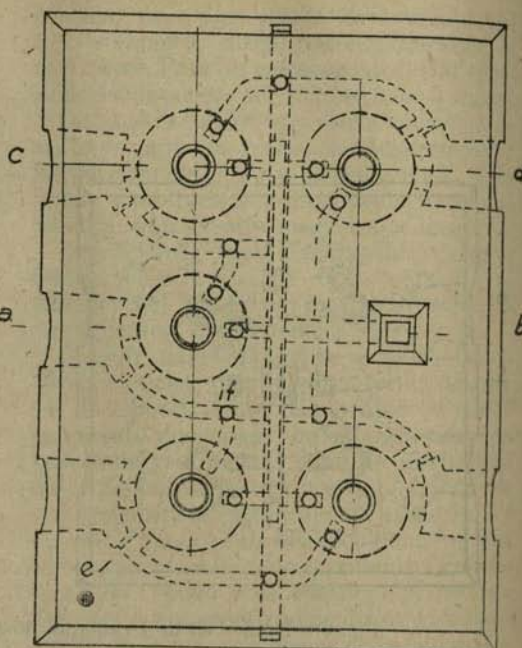


Fig. 8.—Horno Gatto «Pentiglia». Planta.

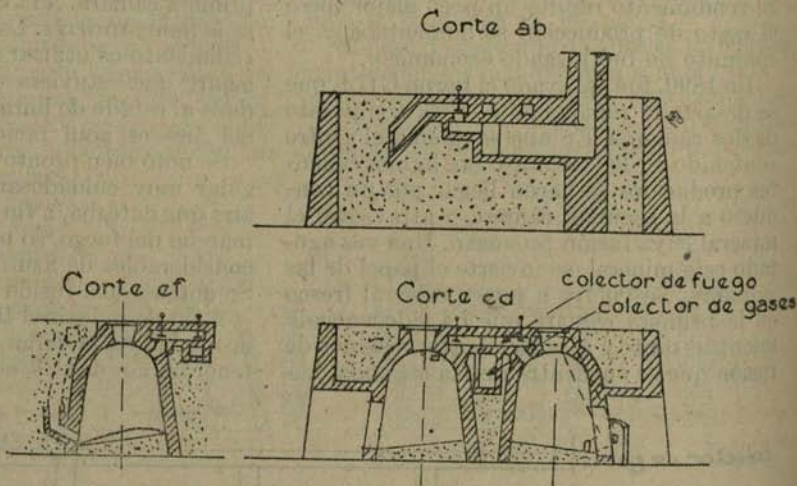


Fig. 9.—Horno Gatto «Pentiglia» Cortes ab, cd y ef.

ción de arena y de regulación variable.

Los hornos Gatto actuales presentan sobre sus anteriores y sobre los calcaroni numerosas ventajas:

- 1.º Los residuos son muy pobres en azufre;
- 2.º Las intemperies (accidentes atmosféricos) ya no tienen una influencia sensible;
- 3.º La velocidad (rapidez) de fusión se ha aumentado.

Con los calcaroni eran necesarios 3 a 5

meses; con los hornos Gill se tiene una fusión cada 60 horas, con los Pentiglia, cada 45 horas y con los Sestiglia, cada 32 horas;

4.º La fusión del mineral es más económica.

En los calcaroni, la mitad o un tercio del azufre se perdía (en promedio 80 kilos para minerales con 20% de azufre) y el gasto en los hornos, se ha comprobado que es el siguiente:

	Horno Gill	Pentiglia	Sestiglia
Por combustión	58	52	47
Por destilación	12	3	2
En los residuos	2	2	2
Total de kilos en azufre, por tonelada de mineral tratado	72	57	51

El hecho de que los hornos Gatto tengan pérdidas mucho menores en la destilación, se debe a la disminución de volumen de aire empleado:

312 m³. en la tonelada de mineral en los Sestiglia.

370 m³. en la tonelada de mineral en los Pentiglia.

600 m³. en la tonelada de mineral en los hornos Gill.

En ciertas minas, el rendimiento en el horno es algunas veces inferior al que se obtiene en el calcarone (Mina Trabonella). Esto se debe a la naturaleza de la ganga, pero, normalmente, es el caso contrario el que se produce. Como calidad, el azufre del calcarone es mucho más bonito y mucho más claro que el azufre de horno, sin duda a causa de la marcha muy lenta de la combustión.

Es este punto el que explica por qué los

5. B. MINERO.

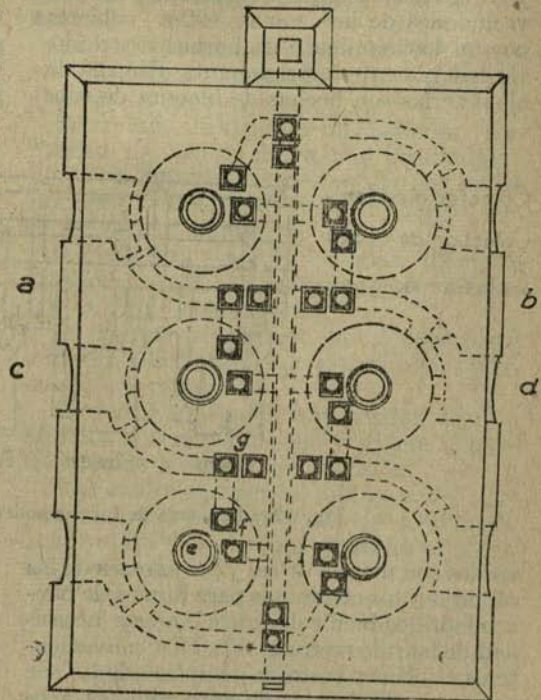


Fig. 10.—Horno Gatto «Sestiglia» Planta.

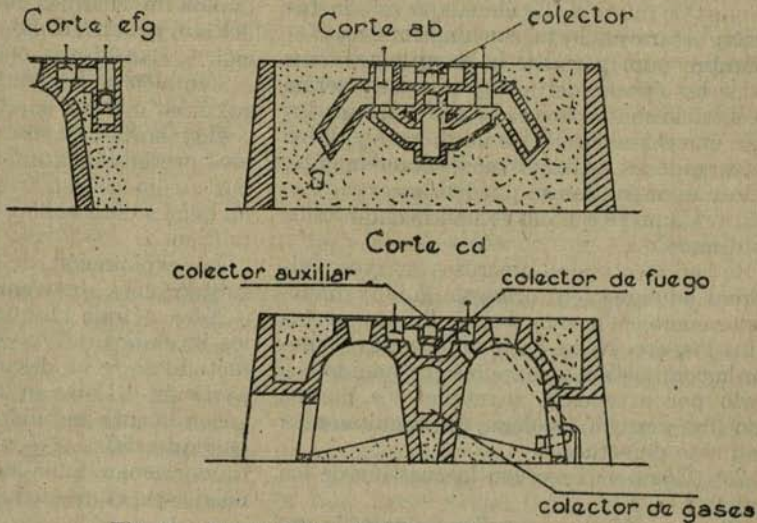


Fig. 11.—Horno Gatto «Sestiglia» Cortes ab, cd y efg.

calcaroni son siempre empleados en Sicilia y por qué su producto es tan estimado.

La construcción de hornos ha hecho grandes progresos. Antes se contentaban con albañilería de bloques de yeso con mezcla de

yeso; los hornos duraban bastante poco y las vecindades de las minas están cubiertas por un hacinamiento de hornos destruidos, verdaderamente impresionante. Hoy día, las albañilerías son hechas de bloques de toba,

fitos alcalinos, pero su producción no es remunerativa. Se ha ensayado hacer pasar los gases calientes y húmedos sobre los residuos de fabricación todavía calientes y se ha llegado así a fijar 50 a 75% del anhídrido sul-

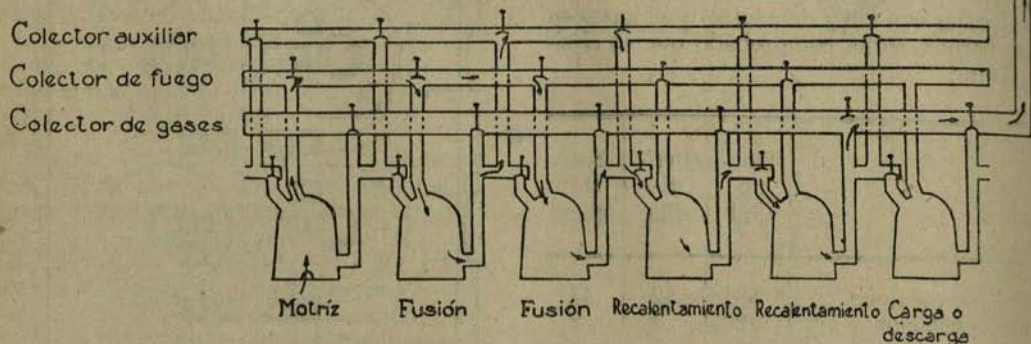


Fig. 12.—Esquema de funcionamiento de un horno Gatto «Sestiglia».

unidos con mezcla de cal y las paredes de las cámaras y los conductos para humos de buenos ladrillos bien colocados. No hay necesidad de ladrillos refractarios. El inconveniente es el primer costo de establecimiento. Se nos ha citado el precio de cinco millones de libras por una instalación de 26 hornos de 6 cámaras, con capacidad cada una para 40 toneladas de mineral. Es cierto que esta instalación estará cubierta con una inmensa techumbre para permitir la manipulación en todas las épocas del año y que las galerías de servicio son espaciosas y están arregladas para que el trabajo de los fundidores y de los descargadores se haga más cómodamente.

Varias preguntas se pueden hacer:

1.º ¿Cómo es que no se han hecho hornos continuos?

Se han efectuado numerosos ensayos: calcaroni anulares (en forma de anillo) manejados como los hornos de ladrillo, hornos inclinados, etc. No se ha podido jamás manejar la combustión y cuando se ha podido hacerlo por excepción, mantener los hornos con una marcha regular, los rendimientos han sido defectuosos.

2.º ¿Cómo se hace con la cuestión de los humos?

El gas sulfuroso es un flagelo para la vegetación, pero en las regiones montañosas de Sicilia, los estragos están limitados por la configuración del terreno. Se ha ensayado la absorción por el agua, se ha mostrado eficaz, pero necesita instalaciones muy importantes. Se ha tentado la fabricación de sul-

furoso que contenían, pero se necesitaba hornos de 8 cámaras muy resistentes al tiraje y, por consiguiente, de una salida muy débil. Las tendencias actuales son:

Diluir los humos. Se ha comprobado que a tonelaje igual, el gas sulfuroso era tanto menos nocivo cuanto más diluído estaba. En los hornos Gatto, se envía al colector de humos un volumen de aire cuádruple de el del aire primitivo. Los estragos a la vegetación se han disminuído mucho.

También se ha tratado de fabricar ácido sulfúrico con los gases de combustión.

Hay hornos en marcha que trabajan con este procedimiento. La fabricación se hace por medio de cámaras de plomo. Nosotros no hemos oído hablar del procedimiento catalítico.

La explotación de minas por incendios subterráneos convenientemente dirigidos.

Este método ha querido sacar partido de los incendios que no se podían apagar; tal método no se ha desarrollado, porque la repartición del aire en los diferentes bloques generalmente hundidos o desplomados es bastante difícil. No obstante, los incendios proporcionan anualmente un pequeño tonelaje que es, desde luego, muy puro.

PROCEDIMIENTO POR COMBUSTION DE CARBON

Se ha ensayado desde hace bastante tiempo hornos con cámaras calentadas por el humo de un fogón.

Los ensayos industriales duraron casi una decena de años, pero no se pudo llegar a resultados verdaderamente económicos, sin duda a causa de la mala conductibilidad del mineral.

El empleo de retortas análogas a las de las usinas de gas ha sido de nuevo intentado durante estos últimos años, pero nada práctico se ha puesto en ejecución.

Mencionaremos el viejo sistema de hornos de «doppioni» que está basado en la destilación directa del azufre a partir del mineral. No podía evidentemente aplicarse sino a minerales extremadamente ricos, puesto que era preciso calentar la masa a más de 460°. La mano de obra era importante y los gastos en retortas muy subidos, lo que ha hecho que se le abandone definitivamente, tanto más cuanto que el azufre era impuro.

EMPLEO DE FLUIDOS CALIENTES

La acción de flúidos calientes permitía a las calorías penetrar mejor en la masa, y han sido ensayados:

Los Gases

En la práctica eran gases de combustión de un fogón de carbón, pero la dificultad de tener humos exentos de oxígeno no ha podido ser resuelta. En todos los hornos ensayados, el mineral terminaba por inflamarse. Los últimos ensayos intentados por el Conde Ruffo di Calabria, con los subsidios del Gobierno italiano, no han dado aún resultado.

Al Agua Caliente

La temperatura necesaria para la fusión del azufre es a lo menos 114°, superior, pues, a la ebullición del agua a la presión atmosférica.

Para poder trabajar sin presión, La Tour du Breuil tuvo la idea de emplear soluciones salinas de punto de ebullición elevado, una solución de cloruro de calcio a una temperatura de 125°. El funcionamiento industrial fué muy satisfactorio, pero el costo de producción del cloruro de calcio gravó de una manera importante el de la fabricación y no se insistió, a pesar de los ensayos industriales prolongados.

El empleo de agua caliente a presión fué ensayado en Sicilia, en autoclaves, pero el

costo de producción fué juzgado demasiado subido.

Es, por el contrario, aplicado en Texas y en Louisiana (procedimiento Hermann Frasch) en gran escala.

Se trataba de explotar un poderoso yacimiento de azufre rico a una profundidad de 150 a 300 metros, debajo de dos napas acuíferas salinas que hacían la excavación de pozos casi imposible.

Se practica sondajes de gran diámetro (254 milímetros), en los cuales se envía agua por tuberías concéntricas.

1.º Agua a una presión de 6,5 kilos (temperatura 168°) que funde el azufre y se pierde en el terreno.

2.º Aire comprimido a la presión de 12 a 15 kilos que remonta hacia afuera el azufre fundido al estado de emulsión.

Este azufre es vaciado, a la boca del agujero, en grandes receptáculos de madera de donde al fin de la temporada se les saca con un excavador.

La acción de un agujero de sonda está limitada, en general, a un radio de 15 metros, y por eso los hoyos son espaciados 30 metros. Algunos han podido durar dos meses con una producción diaria de 400 toneladas, otros han proporcionado mucho menos.

La potencia de calderos necesaria para un sondaje es de unos 2.500 HP.


Este procedimiento, que deja en el yacimiento una parte del mineral que no podrá jamás recuperarse, no es aplicable sino con yacimientos muy ricos y con combustibles baratos; es el caso de Louisiana donde las explotaciones de azufre están cercanas a los campos petrolíferos. Estas circunstancias no se encuentran en todas partes, lo que limitará la aplicación de este procedimiento.

El Vapor de Agua

Es necesario emplearlo a la presión de 3 a 4 kilos para alcanzar la temperatura de fusión.

Desde 1859, se había ensayado en Sicilia los autoclaves.

En 1877, se inventó un aparato de báscula que tuvo momentáneamente un cierto éxito. Para su descripción, mencionaré el informe presentado por M. Pellati al Congreso Internacional de Minas y Metalurgia, en 1900.

El mayor inconveniente que presentaba era el de necesitar construcciones altas en varias etapas del trabajo. 

Fué reemplazado por el aparato horizontal todavía en uso en nuestros días, sin ninguna modificación desde el año 1890. El aparato de báscula ha desaparecido completamente.

El aparato horizontal está constituido por un recipiente cilíndrico de palastro o de fundición (fierro fundido), cerrado en uno de sus extremos y que descansa sobre una de sus generatrices con una inclinación de 10 a 12° sobre la horizontal.

El fondo superior (la parte del fondo que queda más alta) puede estar cerrada por una tapa que se fija por medio de pernos pivotantes y que se le mueve por medio de una polea suspendida de una cabria o winche.

En este recipiente se introducen vagonetas especiales, llenas de mineral. La forma exterior de ellas se acerca lo más posible a la del horno, de modo de reducir los espacios muertos, (inaprovechados). Una vez puesta y fijada la tapa, se envía el vapor a 140°. El mineral se calienta, el agua que se condensa se la saca, después el azufre se pone a fundir y se acumula cerca del fondo fijo donde se ha practicado un agujero de escurrimiento. Cuando no sale más azufre, se detiene el suministro de vapor, se levanta el fondo movable, se retira por medio de winches, a brazo, las vagonetas llenas de residuos se limpia el fondo de la caldera, se vuelve a colocar las vagonetas cargadas de mineral fresco y se reconienza el tratamiento. Se ha podido efectuar 16 fusiones en 24 horas.

Las vagonetas tienen un fondo de fundición (fierro fundido) perforado, dispuesto de modo de proteger las ruedas y los ejes contra el escurrimiento del azufre. Los fondos de palastro perforado son fijos, mientras que

las paredes laterales igualmente de palastro perforado pueden sacarse para la descarga. Las ruedas son tan pequeñas como es posible, y permiten justamente la manipulación en los hornos.

Las vagonetas, para adaptarse a los movimientos de carga y descarga, están puestas sobre chasis de ejes normales. Es necesario efectuar numerosas reparaciones en este material, por sólidamente construido que esté.

Las vagonetas tienen generalmente 1.50 mts. de longitud y contienen 0.75 mts.³, o sea unos 1.100 kilos de mineral.

Los hornos cuyo diámetro interior es de más o menos 1 metro, tienen una longitud de 4.75 mts. y reciben 4 vagonetas.

La carga de las vagonetas se hace por muchachos, los que colocan junto con los trozos grandes una parte de los menudos, para formar una masa que sea permeable al vapor. Cuando hay demasiados trozos menudos, el excedente es tratado en el horno o en calcarone. En ciertos casos, se le repasa en el aparato a vapor, mezclándolo a los residuos grandes quedados de una operación anterior. No se puede emplear, como para los calcaroni, los aglomerados o panes hechos a mano porque se deshacen al contacto del vapor.

Los recipientes están generalmente revestidos de macizos de albañilería y las tuberías de vapor con materias aisladoras para evitar pérdidas de calor por radiación.

Se calcula que, prácticamente, un aparato a vapor de las dimensiones indicadas más arriba, con un mineral de 22%, puede dar unas 10 toneladas de azufre al día. El inconveniente del procedimiento es que los residuos contienen mucho azufre de imbibición (Figura 13).

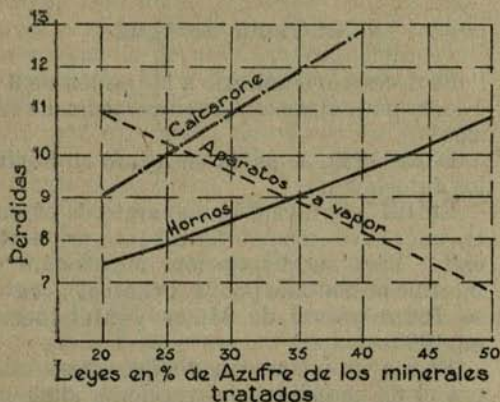


Fig. 13.—Pérdida en kilos por los residuos. (Por 100 kilos de minerales tratados).

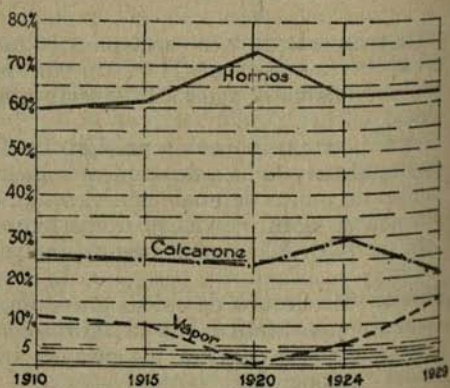


Fig. 14.—Repartición de la producción siciliana.

Se estima que en promedio contienen 13,64% del peso de la ganga, pero mientras más rico es el mineral, menores son las pérdidas. Volveremos a referirnos a este punto más adelante, en la discusión de los diferentes procedimientos. El azufre obtenido es muy amarillo, aun cuando el mineral sea bituminoso y no contiene más de 1% de impurezas. A su salida de los recipientes, es recibido en un estanque de albañilería, de donde se le extrae para llenar los moldes. Para esta calidad, se acostumbra emplear moldes de fierro fundido de forma de paralelepípedos.

El consumo de carbón es alrededor de 1,8% del tonelaje bruto tratado. El carbón (inglés, alemán y polaco) cuesta 180 liras puesto en la mina.

DISCUSION DE LOS PROCEDIMIENTOS EMPLEADOS.

No hay que considerar actualmente sino el procedimiento al vapor y el de los hornos, con la variante de los calcaroni.

Cada uno de ellos tiene sus ventajas y sus inconvenientes. Nosotros trataremos de exponer cómo se presentan.

a) Contenido en azufre de los residuos.

El gráfico insertado aquí (Fig. 13) da las pérdidas en kilogramos de azufre obtenidas según el sistema de tratamiento y según la ley del mineral.

Se ve que el procedimiento al vapor tiene ventajas teóricas a partir de una ley de 34 a 35%.

Está ahora en empleo constante, tratar en horno Gill o calcarone los residuos de los hornos a vapor; estos son, en efecto, minerales pobres, con 10 a 12%, que dan todavía 5% de su peso en azufre puro.

En el gráfico siguiente (Fig. 15) están indicados los resultados teóricos y prácticos de M. Gatto. La curva de los sestiglia ha sido obtenida aumentando en 1,6 los resultados obtenidos en el horno Gill.

De esto resulta que el empleo del procedimiento al vapor, sin tratamiento ulterior de los residuos, da resultados superiores al calcarone, cuando el mineral tiene una ley superior a 26% en el horno Gill, cuando la ley del mineral pasa de 35%, en el sestiglia cuando la ley del mineral pasa de 41%.

Cuando se hace seguir el procedimiento al vapor, de un tratamiento de los residuos en el horno Gill, este conjunto viene a ser superior al horno de sestiglia cuando se trata de una ley de más de 23%.

Veamos ahora lo que pasa desde el punto de vista económico.

b) Costo de producción. Mano de obra

No tenemos las cifras actuales y debemos referirnos a las de 1900 (memoria de M. Pellati), el coeficiente de plus-valía es según M. Gatto de 9.

En esta época, el procedimiento del horno Gill era 0.10 liras más económico que el aparato a vapor, desde el punto de vista de la mano de obra (0.60 en vez de 0.70 liras). Los hornos de sestiglia son ciertamente 30% más económicos, desde el punto de vista de la mano de obra, que los hornos Gill. Se puede, pues admitir que su ventaja actual sería de 3.78 liras por tonelada de mineral bruto.

MANTENIMIENTO

M. Gatto estima que con los aparatos a vapor el gasto es de 8.94 liras, de los cuales 7.34 liras es para los abastecimientos.

Nosotros estimamos que, en los hornos, este gasto se reduce a un tercio. La ventaja de los hornos sería, pues, de 0.12 liras por tonelada de mineral bruto.

AMORTIZACION

La batería de sestiglias de la mina Trabia, que cuenta con 16 hornos de 6 cámaras, costará 5 millones. Esto equivale a 195.000 liras para una producción de 6 toneladas de azufre diarias.

Un aparato a vapor y la caldera necesaria para accionarla producirán el doble y costarán la mitad menos. Si amortizamos en diez años, la ventaja del aparato a vapor resultará a 1.33 liras por tonelada tratada.

COMBUSTIBLE

Con vapor y cualquiera que sea la ley del mineral, se gasta 15 a 18 kilos de carbón, que vale 180 a 200 liras la tonelada.

Al quemar azufre, hemos visto que la sola fusión, cualquiera que sea la ley del mineral, necesita la combustión de 47 kilos de azufre; valorizándolo en 300 francos la tonelada, el gasto es de 14.10 francos.

Los productores sicilianos raciocinan de un modo algo diferente. Pagando 25% de canon o arriendo, ellos dicen que cada vez que queman 4 kilos de azufre, el costo de producción no se les recarga sino en 3 kilos, porque el cuarto estaba de todas maneras perdido para ellos. Si nosotros admitimos esta manera de ver las cosas, el gasto no es sino de 9.82 francos.

La ventaja del procedimiento al vapor, tomando en cuenta estos 4 puntos de vista, sale en los 100 kilos de mineral bruto a 7.24 libras o a 4 libras, según el punto de vista adoptado. Lo que equivale a 2.40 o 1.3 kilos de azufre en 100 kilos de mineral tratado, o sea 24 o 13 kilos por tonelada.

El inconveniente del tratamiento al vapor es—lo hemos visto en el caso de minerales pobres—de dejar en los residuos más azufre que los procedimientos por combustión parcial. El gráfico N.º 15 nos da esta diferencia.

Bastará, pues, compararlo con la cifra 24 (o 13) para ver el límite económico del pro-

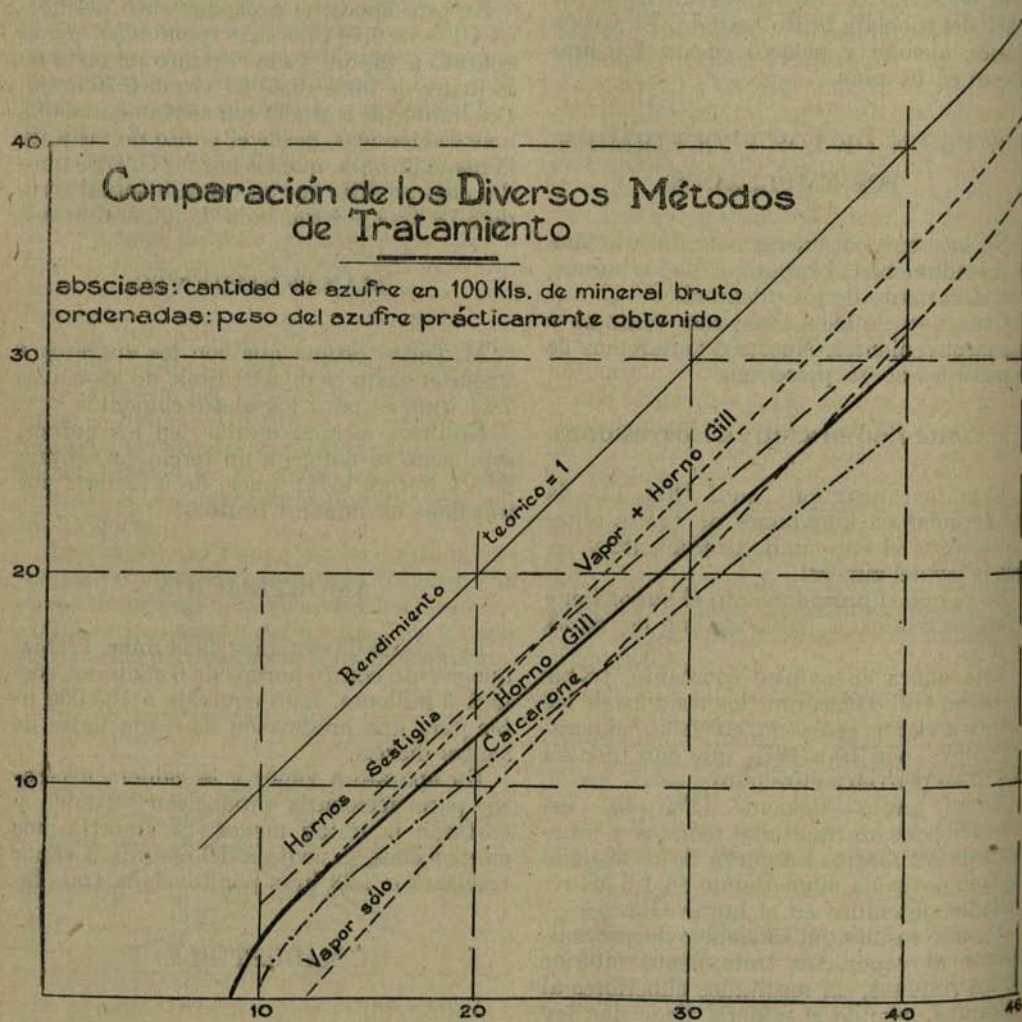


Fig. 15.—Comparación de los diversos sistemas de tratamiento.

Abscisas: Cantidad de azufre en 100 kilos de mineral bruto
Ordenadas: Peso de azufre prácticamente obtenido.

cedimiento. La diferencia en favor de los hornos es:

Para leyes de	Kilos de azufre por tonelada bruta
12%	65
20%	52.3
30%	36.9
40%	1.5

Como conclusión el procedimiento al vapor, no seguido de la recuperación de los residuos, será superior al procedimiento de los hornos desde que la ley del mineral pase de 37% en las condiciones de extracción siciliana y de 32% en el caso general.

e) Calidad.

El azufre obtenido por el procedimiento al vapor es de un aspecto francamente amarillo. Es puro (menos de 1% de impurezas) y es pagado más caro que el azufre de calcareo y sobre todo que el de horno.

d) Disminución de los Capitales invertidos.

Con el procedimiento al vapor, el mineral tratado da el mismo día azufre comercial.

Con los hornos, es preciso una inmovilización de 3½ días, con los calcareos, de 2 a 3 meses.

Según esto, el tonelaje inmovilizado en el curso del tratamiento representa salarios y aprovisionamientos y es necesario tomar en cuenta el interés correspondiente. El cálculo será un poco delicado de hacer, pero los resultados son evidentes y cuando se le pregunta a un productor siciliano por qué emplea el procedimiento al vapor a pesar de que sus minerales no son muy ricos, responde invariablemente: «Para tener plata lo más pronto posible».

En la práctica, todos los procedimientos calcareo, horno o aparato a vapor, se emplean simultáneamente. El gráfico que aquí se inserta (Fig. 14) mostrará en porcentaje la producción anual de Sicilia, la influencia o proporción de cada uno de ellos.

CASO DE MINERALES YESOSOS

Todo lo que se ha dicho hasta aquí se aplica a minerales sicilianos cuya ganga se com-

pone lo más a menudo de arcilla y de calcárea, pero ya no es exacto cuando se trata de minerales muy húmedos o cuya ganga contiene una cierta cantidad de agua de composición.

El sulfato de cal o yeso cristaliza con 2 moléculas de agua, es decir, contiene un peso 20,93% de agua de composición.

Con el procedimiento al vapor, el agua contenida en el mineral no se evapora. El gasto de calorías es relativamente bajo, puesto que se limita dicho calor a la elevación de la temperatura de fusión de esta agua. No pasa lo mismo en el horno Gill, en el cual, produciéndose el calentamiento por combustión a la presión atmosférica, el agua es necesariamente evaporada.

Para fijar las ideas, examinaremos el caso de un mineral de ganga enteramente yesosa o semi-yesosa, que contiene 3% de agua y calcularemos el gasto teórico en kilos por tonelada de mineral tratado, que se necesita para evaporar el agua de composición:

Ganga de 100% de yeso

Leyes %	Calorías necesarias	Kilos de Azufre
20	100.577	41.9
30	87.515	36.46
40	74.453	31.02
50	61.391	25.58

Ganga de 50% de Yeso

Leyes %	Calorías necesarias	Kilos de Azufre
20	47.894	19.95
30	41.674	17.36
40	35.454	14.77
50	29.234	12.18

El procedimiento al vapor se impone, pues, sin discusión cuando la ganga es yesosa.

Hacemos notar que en el caso de mineral yesoso, el repase de los residuos en horno Gill no puede aplicarse sin discernimiento. Se han hecho ensayos en la Mina de San Giovanniello y se ha comprobado que los residuos gruesos no dan absolutamente nada en el horno, mientras que de los menudos se podía obtener 5 a 6%. Por consiguiente, cada vez que se quiera tratar de nuevo los residuos de un mineral yesoso, habrá que hacer en-

sayos metódicos y limitarse únicamente a las categorías (de minerales) que paguen (ese segundo tratamiento).

La conclusión de todo esto es que hay siempre interés en emplear el procedimiento al vapor, cuando los minerales son ricos o húmedos o cuando la ganga es yesosa. Cuando se trata de minerales poco húmedos y de ganga no yesosa, son preferibles los hornos, con mayor razón cuando el mineral contiene menos de 30 a 35% de azufre, si no se quiere atenerse a tratar de nuevo los residuos en aparatos al vapor.

PRESENTACION COMERCIAL

A pesar de los trabajos científicos del Consorcio, la clasificación de los azufres brutos siempre se basa en su grano y en su coloración. Estas características poco tienen que ver con el análisis.

Las calidades cotizadas (comercialmente consideradas en Italia) son las siguientes:

2a) Vantaggiata, de 99,93% de azufre puro;

2a) Buona, de 99,90% de azufre puro;

2a) Corrente, de 99,78% de azufre puro;

3a) Vantaggiata fuori miscela, de 99,74% de azufre puro;

3a) Vantaggiata uso, de 99,71% de azufre puro;

3a) Buona, de 99,49% de azufre puro;

3a) Corrente, de 98,73% de azufre puro.

La variación de precios entre los dos extremos puede alcanzar a 50 liras.

Los refinadores entregan el azufre al estado de harina impalpable, obtenida por molienda de las calidades más amarillas y por mezcla con azufres sublimados provenientes de la destilación de azufres brutos de 3.ª calidad.

En la fabricación, es preciso cuidarse de que el polvo de azufre no forme con el aire una **mezcla detonante**, para lo cual a menudo se hace circular en los molinos y en los ventiladores gases inertes provenientes de humos del fogón.

Los azufres en cañón (trozos cilíndricos) son obtenidos por destilación.

No hay en los procedimientos actualmente adoptados, grandes cambios sobre los empleados en 1900 y que están descritos en la Memoria de Pellati.

FUERZA MOTRIZ

Las minas importantes tienen sus centrales eléctricas (motores a gas pobre o Diesel) que atienden sus necesidades.

Algunas veces se agrupan de a dos para formar una central de fuerza, pero el individualismo es la regla general. Los pequeños productores no tienen a menudo los medios necesarios para hacer las instalaciones y están inmediatamente entrabados o impedidos por cuestiones de falta de dinero.

La Cámara Sindical de Minas de Azufre Siciliana ha celebrado una entente (convenio) con la Société Générale d'Electricité Sicilienne (S.G.E.S.) para ayudar a las minas y ha contribuido a los gastos de la primera instalación.

Se termina ahora la construcción en Porto Empedocle, cerca de Agrigento, de una central eléctrica de 15.000 KW (generadores de 40 HP. calentados con carbón pulverizado, turbo-alternadores de 5.000 KW).

Una línea aérea de 70.000 Volts., de 47 kilómetros conduce la energía a la estación de transformación de Caltanissetta. Una distribución de 20.000 Volts parte de esta estación así como de la central de Porto Empedocle y alimenta las diversas minas, su desarrollo es de 300 kilómetros. Los postes de la línea son de concreto armado centrifugado, en forma de que puedan resistir la acción de los humos ácidos.

La fórmula de venta prevista de fuerza era la siguiente:

$$P = 16 + X + 0,90 C$$

En que P es el precio del kilowatt en céntimos de lira oro; X es el coeficiente cercano a 3 que será fijado cuando se firmen los contratos; y C el precio del carbón en céntimos de lira oro.

A fin de tener un factor de potencia conveniente, los precios serán aumentados cada vez que una mina tenga un factor de potencia inferior a 0,70 según la siguiente fórmula:

$$0,5833 + \frac{0,2917}{\cos. \phi}$$

Actualmente, con el mazout (combustible nacional italiano) o la antracita extranjera a 280 liras la tonelada, el kilowatt sale, en las centrales individuales más o menos a 1 lira, con la unión o agrupación general no costaría más de 0.50 liras.

SALARIOS Y COSTO DE PRODUCCION GENERAL

La Revue du Service des Mines da, para el año 1928, los siguientes promedios de salarios:

Ocupación	Liras	Francos
Mayordomos	11 a 17	14.75 a 22
Maquinistas	12 a 21	16.08 a 28.14
Capataces	9 a 14	11.06 a 18.76
Bomberos	7 a 9	9.38 a 12
Transportadores	9 a 17	12 a 22
Excavadores	12 a 18	16 a 24.12
Obreros en general	7 a 9	9.38 a 12
Muchachos (menores de 15 años)	5 a 6	6.70 a 8

La ley de las ocho horas se aplica en todas partes. El trabajo a trato no existe, sino excepcionalmente. En ocasiones los excavadores han podido ganar jornales de 40 a 50 liras.

La mano de obra siciliana es fácil. Los precios de mano de obra son prácticamente estables. No existen casas obreras, pero las cooperativas, salas de reunión, etc. están muy desarrolladas.

Las minas no tienen la costumbre de separar los gastos diarios de los generales.

El promedio de 1929 ha sido para la mano de obra de 23.75 liras por tonelada de mineral bruto, correspondiendo 156 liras por tonelada de azufre.

A lo cual hay que agregar:

Maquinistas	0.542 liras
Combustibles, electricidad	1.528 »
Lubricación.....	0.110 »
Abastecimientos diversos.....	0.201 »
Carros o vagonetas	0.096 »
Transporte a hombro	0.674 »
Manipulación interior	2.075 »
Total	5.226 liras

por tonelada de mineral bruto, o sea 34.302 por tonelada de azufre, más el equipo, la conservación de los hornos, los gastos generales, cuota de accidentes del trabajo, canon o regalías, etc.

El costo de la producción de la tonelada de azufre debe fluctuar, por término medio, en unas 300 liras.

SITUACION ACTUAL DE LA INDUSTRIA AZUFRERA

Según los productores italianos, esta industria presenta tres quebraderos de cabeza:

- Los propietarios de minas;
- La competencia norteamericana; y
- Los refinadores.

Examinaremos sucesivamente a cada uno de ellos.

Propietarios

Hasta estos últimos años y según la costumbre siciliana, el propietario de la superficie tenía el derecho de disponer del subsuelo. Cuando se reconocía un yacimiento, los propietarios de los terrenos se reunían, si había oportunidad, con sus vecinos y formaban con ellos una asociación que hacía declaración de la mina. La asociación así formada era representada por un mandatario elegido por los propietarios o, a falta de acuerdo, designado de oficio por el Gobierno.

Esta asociación buscaba entonces uno que hiciera la explotación, al cual ella arrendaba la mina por un canon o regalía convenido.

Algunas veces, los propietarios se interesaban en la sociedad de explotación, pero lo más corriente era que se contentaban con percibir las regalías.

Numerosos inconvenientes tenía esta manera de proceder.

Los límites determinados por la propiedad de la superficie no tomaban en cuenta el desarrollo o avance del yacimiento y obligaban al que lo explotaba a abandonos del tonelaje o a anomalías en su trabajo.

El número de minas era muy elevado y la importancia de cada una muy reducida. Los propietarios exigían a veces cánones o regalías prohibitivas, que impedían que el que las explotaba prosperara.

Al llegar al fin del contrato y no deseando éste renovarlo, saqueaba (echaba a perder) la mina sin importarle lo que vendría después. Numerosas secciones han sido abandonadas a causa de inundaciones o incendios, sin que se hiciera esfuerzo alguno para volverlas a poner en estado de explotación.

De esto ha resultado la paralización de numerosas minas, de las cuales no existe ninguna información precisa y que será difícil volverlas a poner en trabajo.

El Ministerio de Trabajos Públicos y la Administración se han preocupado de tal estado de cosas que amenazaba dejar impor-

tantes toneladas sin que hubiera posibilidades de explotarlo y en Agosto de 1927, apareció la ley sobre minas, cuyas disposiciones son las siguientes:

Minas no reconocidas.—El propietario del sub-suelo es el Estado, que dispondrá de él acordando concesiones, como se ha hecho en Francia. El propietario del suelo no tiene ningún derecho sobre el producto de la explotación.

Toda mina concedida deberá ser efectivamente explotada. Si el concesionario no la explota, a pesar del plazo de mora, será privado de sus derechos en beneficio del Estado.

Minas existentes.—Los contratos celebrados entre las asociaciones de propietarios y los que explotan las minas no podrán ser renovados a su terminación.

El Servicio de Minas, después de un examen de la situación geológica de cada cuenca, decidirá si hay interés en agrupar tal o cual mina. Se deberá entonces formar una sociedad para la explotación de cada uno de estos grupos. Los propietarios aportarán a ella sus derechos y los capitalistas su dinero. Las utilidades se repartirán a razón de 25% para los propietarios y 75% para el capital.

Una vez constituida la sociedad, el Estado le dará la concesión a perpetuidad, bajo la reserva o excepción de los casos de caducidad previstos por la ley, especialmente la cesación de explotación.

De esta manera los propietarios estarán obligados a hacer un papel activo y las minas serán explotadas racionalmente. La experiencia de lo sucedido en Cerdeña, donde se ha hecho una reforma parecida hace algunos años, ha confirmado este punto de vista.

La repartición entre los propietarios del 25% que les corresponde será cosa bastante difícil. Se ha decidido que, al principio, esa repartición se hará a prorrata de los tonelajes extraídos en cada una de las minas durante un período determinado, pero si las circunstancias lo exigían, podría revisarse en seguida la repartición.

Este cambio en la propiedad minera no molestó en nada a los propietarios previos que desde largo tiempo se han adaptado a él, pero preocupa mucho a los propietarios dejados y a los de minas abandonadas, que deben ahora interesarse efectivamente en sus negocios, si quieren sacar provecho y conservar sus derechos.

La ley no será aplicada íntegramente sino de aquí a 4 o 5 años.

Competencia americana

Como Estados Unidos se ha convertido en explotador de azufre (yacimientos de Louisiana y Texas) su competencia ha causado una gran perturbación en el mercado. Este había sido bastantes veces perturbado por las especulaciones de los corredores, y la falta de previsión de los productores, y ninguna organización había podido formarse. Ante el nuevo estado de cosas que amenazaba la industria nacional, el Estado italiano en 1906, decretó el **Consortio obligatorio** de todos los propietarios de minas, productores y explotadores de azufre.

La misión especial de este consorcio es colocar la producción, fijar los precios, almacenar los productos y embarcarlos.

Para todo esto, ha creado un organismo de almacenes generales (warrants) y un banco que descuenta a las minas sus certificados de depósito.

Finalmente, el consorcio tiene derecho, si las circunstancias lo exigen, a someter a contingentes la producción de cada uno.

Su primer trabajo ha sido concertar un **modus vivendi** con los norteamericanos representados por la «United Sulphur Co». Se ha fijado un precio de venta para cada una de las calidades comerciales, de modo que ninguna transacción debe hacerse a más de dicho precio (actualmente es de 450 libras, f.o.b. puerto siciliano). A causa de la distribución de zonas reservadas para vender, el tonelaje de Sicilia no debe pasar de unas 250.000 toneladas al año. En todo caso, para hacerle frente a la competencia de las piritas en la fabricación de ácido sulfúrico, el consorcio tiene el derecho de vender a precios reducidos un tonelaje que no puede pasar de 40.000 toneladas al año.

El mercado del azufre manufacturado (elaborado) queda completamente libre.

El precio de 450 libras es considerado demasiado bajo por los productores. Después del pago de gastos de transporte, impuestos y arriendos, les queda apenas 303 libras disponibles, lo que bien a menudo equivale al costo de producción.

Refinadores

La industria de la refinación (destilación y molienda) se ha practicado al principio en Francia, después se instalaron plantas en los diferentes puertos (Termini, Imeresé, Por-

to Empedocle, Licata, Catane). Al principio eran independientes y ahora están sindicadas. Pagan sus materias primas a los precios fijados por el consorcio y venden su producción a los precios que le pueden sacar, según el estado del mercado. En 1929 este precio se estableció en unas 830 liras por tonelada.

La industria de transformación hace con su trabajo una diferencia de cerca de 400 liras por tonelada (más de 100% de lo que recibe el minero), siendo que sus gastos efectivos no alcanzan a la mitad.

Esta situación privilegiada es, sin embargo, perfectamente legal. Se debe al hecho

de que como los norteamericanos no explotan sino azufre bruto, no controlan el precio del azufre producto terminado (refinado).

Los capitales de las refinerías pertenecen en gran parte a mineros hábiles que los han formado y que ahora obtienen beneficios sobre la producción de otros. Los que han venido después se quejan y querrían tener a lo menos su parte en las utilidades. Se habla mucho de una posible evolución en este sentido. Si se produjera—y con el régimen energético de Italia, no hay nada imposible—las minas conocerían un período de prosperidad que les permitiría mejorar sus instalaciones y bajar su costo de producción.



ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

SESION N.º 946, EN 14 DE MARZO DE 1938

(Extraordinaria)

PRESIDENCIA DE DON FELIPE S. MATTA

Se abrió la sesión a las 7.10 P. M., presida por don Felipe S. Matta, y con asistencia de los Consejeros señores Pedro Alvarez S., Alberto Cabero, Alberto Callejas, Juan B. Carrasco, John R. Cotter, Ignacio Domeyko, Alberto Echeverría, Rodolfo Jaramillo, Juan Karlezi, Enrique Lira Urquieta, Mario Lira Urquieta, Juan Marcó, Rodolfo Michels, Pedro Opitz, Eduardo Ovalle Rodríguez, Juan Agustín Pení, Alfredo Repenning, Percy A. Seibert, Oscar Urzúa Jaramillo, Federico Villaseca y Oscar Peña y Lillo, Secretario General; y del Prosecretario, don Luis Díaz M.

Estuvo presente también el Vice-Presidente Honorario, don Osvaldo Martínez C.

Excusó su inasistencia el señor Presidente en ejercicio, por razones de salud.

Se acordó pronunciarse en la próxima sesión del acta de la sesión anterior, conjuntamente con la presente acta.

En seguida se dió cuenta:

a) De una solicitud de incorporación de socio del señor Eugenio Rodríguez Peña, propuesto por el señor Pedro Alvarez S.

—Fué aceptado.

b) De un nota de la Asociación Minera de Punitaqui, por la cual solicita de la Sociedad la rapidez en el despacho de los ensayos terceros de su Laboratorio Químico.

—Se hizo presente que tan pronto se recibió esta comunicación, la Secretaría ha tratado este punto con el Jefe del Laboratorio, encareciéndole la medida solicitada.

c) De una nota de la Asociación Minera de Freirina, por la cual propone el proyecto de uno de sus miembros para instalar una planta de cianuración en la Mina Rosario y sugiere otras medidas de fomento de la minería en aquella localidad.

—Pasó a conocimiento de la Comisión de Fomento.

d) De una nota de la Asociación Minera de Copiapó, por la cual agradece y detalla la inversión que dará a la subvención que le ha acordado conceder la Sociedad.

—Se expresó que hasta hoy no se ha enviado la subvención ofrecida a las Asociaciones Mineras Locales, porque la Sociedad hace sólo breves días que ha recibido del Gobierno la subvención que le corresponde. De modo que luego se enviarán estos valores, por dos o tres mensualidades conjuntas.

e) De una nota de la Municipalidad de Chañaral, por la cual contesta una de la Sociedad sobre el funcionamiento de marayes.

—Al archivo.

f) De una nota de la Comisión de Fertilizantes, por la cual anuncia que la Sociedad Nacional de Agricultura pondrá a disposición de la Sociedad Nacional de Minería la suma de \$ 224.000.— para iniciar los estudios de cateo de las covaderas, empezando por las de Punta de Lobos.

—Al archivo.

A continuación se pasó a tratar de las siguientes materias:

1.—Perjuicios causados con las últimas lluvias en Atacama.

Se dió lectura a un telegrama, en respuesta a otro enviado por la Sociedad, del señor Hernán Quezada, (de Cuba), por el cual explica los perjuicios ocasionados por las últimas lluvias en Atacama. Se dió lectura también a una nota de la Asociación Minera de Copiapó, en respuesta igualmente a otro telegrama de la Sociedad, en la cual da cuenta de los daños que han motivado las lluvias en aquella región, y señala los caminos que requieren arreglos con mayor urgencia.

—Se manifestó que el señor Presidente se encontraba actualmente en gestiones ante el Gobierno para obtener los fondos necesarios a fin de atender la reparación de las obras y vías de transporte destruidas por el reciente temporal en Atacama.

2.—Reconocimiento de la labor del señor Presidente.

El señor **Martínez** expresó que, al incorporarse nuevamente a las labores del Consejo, después de permanecer algún tiempo ausente de la ciudad, deseaba dejar constancia de sus aplausos al Presidente, señor **Hernán Videla Lira**, por su importante labor desarrollada en beneficio de la minería nacional.

El Vice-Presidente, señor **Matta**, agradeció las palabras del señor **Martínez**, en nombre del señor Presidente.

3.—Servicio de una góndola a cargo de la Empresa de Ferrocarriles en el interior de Copiapó.

El señor **Jaramillo** dió lectura a una comunicación que ha recibido de la Cámara de Comercio de Copiapó, por la cual se le solicita interponga sus influencias para que la Empresa de los Ferrocarriles lleve una góndola a Copiapó, de las que hacían el recorrido de Coquimbo a Rivadavia, con el objeto de facilitar la movilización de los pasajeros de Tierra Amarilla, Bateas y Pueblo de San Fernando, que hoy no pueden viajar a Copiapó por haberse suprimido dos trenes diarios que hacían este servicio.

—Se acordó practicar las gestiones del caso ante la Empresa de los Ferrocarriles del Estado.

4.—Comunicación del señor Presidente.—Informe de la Comisión de Finanzas.

El señor **Secretario General** dió lectura a una carta del señor Presidente, en la cual rinde, en primer término, un homenaje a la memoria del Consejero recién fallecido, señor **Rafael Neuburger**, y solicita se deje testimonio expreso del pesar que experimenta la Sociedad por tan sensible pérdida. Así se acordó por unanimidad. En seguida se refiere el señor Presidente, en dicha carta, al alza de las tarifas de embarque; a los estragos causados en la zona norte por los recientes aluviones, para lo cual encarece la urgencia en resolver el problema de los caminos; y, finalmente, da cuenta del acuerdo de la Comisión de Fertilizantes para entregar a la Sociedad la suma de \$ 224.000.—, con el objeto de encomendarle el cateo de covaderas ubicadas en distintos puntos del país. Para

afrontar esta obra, recomienda la creación de la Sección Técnica que propone la Comisión de Fertilizantes, y a cuyo cargo estaría el actual Secretario General, don **Oscar Peña y Lillo**. Conjuntamente con este acuerdo, apoya también la recomendación de la Comisión de Finanzas, para designar al señor **Fernando Ortúzar Vial** en el cargo de Secretario General de la Sociedad, en reemplazo del señor **Peña y Lillo**. Termina el señor Presidente haciendo presente que estos nombramientos corresponden a una necesidad del servicio para lograr una amplitud de actividades y un adelanto de la Institución.

Al empezar la discusión del informe de la Comisión de Finanzas, a que alude el señor Presidente, se retiró de la sala el Secretario, señor **Peña y Lillo**.

En el informe de esta Comisión, aprobado en sesión celebrada el 7 de Marzo del año en curso, se propone al Consejo General lo siguiente:

1.º Crear la Sección Técnica de la Sociedad, encargada de la supervigilancia de los Servicios Técnicos de la Institución y de los estudios de esta índole que se le encomienden;

2.º Designar Ingeniero Jefe de la Sección Técnica al Ingeniero de Minas don **Oscar Peña y Lillo**, con la misma renta de \$ 3.700 que tiene en la actualidad por el desempeño de sus cargos de Secretario General y Director del Boletín Minero;

3.º Designar Secretario General al señor **Fernando Ortúzar Vial** con la renta de \$ 3.500.— mensuales;

4.º Disponer que la gratificación mensual que recibe el personal de la Sociedad, según acuerdo adoptado por el Consejo en su Sesión N.º 942 del 9 de Diciembre ppdo., pase a formar parte de sus respectivos sueldos; y

5.º No formular proposición alguna respecto del resto del personal de la Sociedad; mientras el Secretario General y el Jefe de la Sección Técnica propongan la planta definitiva de empleados al Presidente de la Sociedad.

El señor **Martínez** manifestó que la carta a que se ha dado lectura del señor Presidente le ha esclarecido cierta incertidumbre que le había producido el acta de la Comisión de Finanzas. Pero, agregó que siempre le merecía dudas la determinación de proponer para el cargo de Secretario de la Sociedad a una persona desvinculada de la industria minera. Dijo que era ya una tradición de la Sociedad, desde su fundación, que todos los

hombres que han estado al frente de su Secretaría han sido personas ligadas a la minería, que es tan especializada. Anotó que son muchas las situaciones en que el Secretario representa a la Sociedad y emite su juicio en ese carácter, por lo que debe estar perfectamente posesionado de los problemas mineros. Si lo que se desea es conferirle un carácter de mayor propaganda a la Secretaría, estimó el señor Martínez que lo indicado era, en este caso, crear una Sección de Propaganda, como un servicio permanente de la Sociedad. Ante la complejidad del problema, juzgó conveniente esperar la presencia del señor Presidente para tratar este asunto con mayores datos ilustrativos.

El señor **Michels** sostuvo que no son las personas que tienen una larga vida consagrada a una Institución las que mejor desempeñan su labor, y citó al afecto el caso concreto del señor Presidente, que hace apenas tres o cuatro años se ha incorporado a la industria minera, y ya ha podido realizar una obra altamente provechosa. Agregó que para el cargo de Secretario de la Sociedad se requería a una persona apta, diligente, activa, condiciones que reunía la persona que se propone. En cuanto a que el secretario necesite ser versado en la industria minera, dijo que es costumbre ahora que el Presidente o, en su defecto, los Vice-Presidentes, concurren a las reuniones, en las que exponen la opinión oficial de la Institución. Terminó diciendo que el cargo de Secretario es de la confianza del señor Presidente, por lo que debe dársele libertad para su designación.

El señor **Opitz** expresó que era el primero en reconocer la labor del señor Presidente de la Sociedad. Pero, lamentaba ahora no estar de acuerdo con la proposición que hace el Consejo General, pues, el informe de la Comisión de Finanzas y la misma carta del señor Presidente no justifican, a su juicio, la designación que quiere hacerse de nuevo Secretario, la que objetó, principalmente por el sueldo que se le asigna. En cuanto a que el Secretario deberá merecer la confianza del señor Presidente, recaló la circunstancia de que esta Sociedad es una Institución de carácter científico, en la que no cabe tal procedimiento, sobre todo si se toma en cuenta que el Presidente se elige anualmente, de modo que si se entendieran así las cosas habría que cambiar Secretario todos los años y este funcionario carecería de toda estabilidad. Hizo resaltar los peligros que surgen pa-

ra nuevas designaciones, sin un estudio meditado. Luego dijo que la base del nuevo Servicio Técnico estaba únicamente en las covaderas, asunto éste que ha sido muy discutido y que requiere sumo cuidado. Después de extenderse con vehementes palabras en diversas otras consideraciones contrarias a la medida propuesta, el señor Opitz recordó un acuerdo del Consejo que exige un plazo especial y votación secreta para la designación de un cargo de tanta responsabilidad, como es el de Secretario General de la Corporación, y terminó diciendo que era de todo punto de vista conveniente volver el informe a la Comisión, con la advertencia de que él aceptaría la creación del Servicio Técnico, pero no así el nombramiento de una determinada persona para el cargo de Secretario, en la forma como se propone.

El señor **Lira Urquieta** expresó que el estudio de las covaderas no envuelve ninguna dificultad, por cuanto éstas han quedado bajo la administración y el control del Estado, de manera que el nuevo Servicio Técnico de la Sociedad que se proyecta sólo se limitará a dar una opinión técnica sobre el valor comercial y explotación de las mismas. Por otra parte, este Servicio no solo se ocupará de lo concerniente a las covaderas, sino también de otras actividades que más adelante se agregarán, destinadas todas a ofrecer beneficios a los asociados. En lo que se refiere al sueldo que se le asigna al nuevo Secretario, estimó que este era el corriente, el usual, ya que la persona que va a desempeñarlo deberá entregarse exclusivamente a este cargo, abandonando toda otra ocupación. Hizo resaltar al efecto el valor actual de nuestra moneda y agregó que toda función para que sea debidamente cumplida necesita estar rentada como corresponde. Concluyó diciendo que la Sociedad Nacional de Minería tenía que imitar a la Sociedad Nacional de Agricultura, que de 3 o 4 empleados con que contaba hace 10 años a esta parte, hoy ocupa alrededor de 70, y su movimiento comercial suma al presente varios millones de pesos al año.

El señor **Jaramillo** insinuó que se dividiera la proposición de la Comisión de Finanzas en dos puntos: 1.º Si se acepta o no la creación del Servicio Técnico, con la designación del Ingeniero que se indica; y 2.º Si necesita o no la Sociedad un Secretario General, con la renta que se propone.

El señor **Michels** expresó que compartía con el señor **Opitz** en hacer en votación secreta la designación del nuevo Secretario. Pero, dijo que si él ha apoyado al señor Presidente en esta cuestión, es porque desde el momento en que él propone a una persona, es porque ésta merece su confianza. Por lo demás, aceptó la solución que sugiere el señor **Jaramillo**.

El señor **Callejas** manifestó que la Sociedad tenía ganado ya un merecido prestigio a lo largo del país, por lo que se imponía rodearla de la mayor respetabilidad. Estimó explicables las observaciones formuladas por el señor **Opitz**, al oponerse a una resolución planteada en forma tan repentina y apremiante, y dijo que su único pensamiento en esta materia es velar por la Institución, cuyos destinos son para él muy sagrados. Exteriorizó su confianza al señor Presidente, y pidió un mayor estudio, con el fin de evitar dificultades futuras.

El señor **Villaseca** expresó que no juzgaba del todo recomendable el informe de la Comisión de Finanzas y deploró no haber asistido a la reunión respectiva, porque habría tratado de subsanar en ella los inconvenientes de que adolece. Desde luego, dijo que le parecía prematura la creación del Servicio Técnico, puesto que no tendría otro estudio inmediato que el de las covaderas. Llamó la atención al hecho fundamental de que el Secretario General no es Secretario del Presidente, sino Secretario de la Sociedad. Agregó que estaba en el más completo acuerdo con el señor **Martínez**, al aseverar que el Secretario es el alma de la Sociedad, quien contribuye a fijar la política minera que debe sustentar la Institución ante los Poderes Públicos, por lo que este nombramiento exige mucho tino. Sugirió finalmente que el informe se debatiera nuevamente en el Consejo, en presencia del señor Presidente.

El señor **Lira Urquieta** manifestó que el señor Presidente le ha encargado decir que él desea hoy mismo un pronunciamiento del Consejo sobre esta cuestión.

El señor **Urzúa Jaramillo** estimó que el debate estaba agotado y ante lo avanzado de la hora, no procedía ya otro recurso que el de decidir el asunto por medio de la votación. Para tal objeto, señaló los puntos que

debían ser motivo del pronunciamiento del Consejo.

El señor **Opitz** insistió en que el informe pasara nuevamente al conocimiento de la Comisión. El señor **Lira Urquieta** estimó innecesario dilatar este asunto, si se tiene en cuenta que ha sido debatido y aprobado por la Comisión, con el asentimiento del señor **Peña y Lillo**, y ahora ha sido ampliamente estudiado por el Consejo. Invocó el propio testimonio del señor **Peña y Lillo**. El señor **Mat-ta** confirmó las palabras de señor **Lira Urquieta** y manifestó que en la Comisión de Finanzas el señor **Peña y Lillo** estuvo conforme con las medidas consignadas en el informe.

—Después de otras breves observaciones de los señores **Karlezi, Michels, Callejas, Opitz y Villaseca**, se dió por terminado el debate, y el Consejo General tomó por unanimidad los siguientes acuerdos:

1.º Reiterar su confianza al señor Presidente;

2.º Aprobar por de pronto estos dos puntos del informe de la Comisión de Finanzas: a) Crear la Sección Técnica de la Sociedad, encargada de la supervigilancia de los Servicios Técnicos y de los estudios de esta índole que se le encomienden; y b) Designar Ingeniero Jefe de la Sección Técnica, en el carácter de empleado de planta, al señor **Oscar Peña y Lillo**, con la renta de \$ 3.700—mensuales, y a cuyo cargo estará la Dirección del Boletín Minero y los Servicios de la Biblioteca, Laboratorio Químico y Museo Mineralógico de la Sociedad;

3.º Estudiar en la próxima sesión: a) La fijación del sueldo del nuevo Secretario; y b) La provisión de este cargo, que ha quedado vacante; y

4.º Dejar constancia de que, sin sentarse precedente alguno, se ha hecho la designación del señor **Oscar Peña y Lillo** para la Jefatura del Servicio Técnico de la Sociedad, sin procederse a votación secreta, como es la norma habitual.

Se levantó la sesión a las 9.10 P. M.

Hernán Videla Lira,
Presidente.

Oscar Peña y Lillo,
Secretario General.

SESION N.º 947 EN 24 DE MARZO DE
1938

PRESIDENCIA DE DON HERNAN
VIDELA LIRA.

Se abrió la sesión a las 7 P.M. presidida por don Hernán Videla Lira y con asistencia de los Consejeros señores Alberto Callejas, Juan B. Carrasco, Ignacio Domeyko, Alberto Echeverría, Juan Karlezi, Enrique Lira Urquieta, Mario Lira Urquieta, Juan Marcó, Alberto Moreno, Jorge Muñoz Cristi, Oscar Peña y Lillo, Alfredo Repenning, Percy A. Seibert, Oscar Urzúa Jaramillo y Federico Villaseca; y del Prosecretario, don Luis Díaz. M.

Estuvieron presentes también los señores Juan José Latorre, Ignacio Díaz Ossa y Luis Cereceda.

Se aprobaron las actas de las sesiones N.º 945 y 946 celebradas, respectivamente el 27 de Enero y 14 de Marzo de 1938.

En seguida se dió cuenta:

a) De las solicitudes de socios del señor Mario Lira Urquieta, presentado por el señor Iganacio Díaz Ossa, y de la firma Garrido, García, Burr y Cía., presentada por el señor Oscar Peña y Lillo.

—Fueron aceptados.

b) De una comunicación del señor Miguel Cruchaga Tocornal por la cual agradece su designación de socio de la Institución.

—Al archivo.

c) De una carta del señor F. R. Schall, de Santiago, junto con la cual envía copia de un informe de una empresa alemana sobre el mejor aprovechamiento del carbón chileno.

—Se pasó a conocimiento de la Comisión de Combustibles y se acordó enviar una copia de él a la Caja de Crédito Minero, y agradecer al señor Schall su atención.

d) De un oficio de la Subsecretaría de Comercio, por el cual solicita antecedentes o informaciones para tener a la vista en la redacción de un acuerdo comercial con Estados Unidos.

—Pasó a la Comisión de Fomento.

e) De un oficio del Ministerio de Relaciones Exteriores, con el cual acompaña copias de documentos relacionados con la próxima Exposición de Nueva York y anuncia que el Embajador de Chile en Estados Unidos es el único encargado de la organización de este torneo en lo que respecta a nuestro país.

El señor **Presidente** hizo presente que él ha asistido a algunas reuniones en el Ministerio de Relaciones Exteriores, en las que se ha tratado este asunto, hablándose acerca de la participación que podría tener la minería nacional en la expresada Exposición. Resultado de estas conversaciones ha sido la invitación a las grandes empresas norteamericanas productoras de cobre, las que han aceptado concurrir a este torneo internacional. De ahí, agregó, que la misión de la Sociedad se ha simplificado, por cuanto las únicas o principales empresas que podrían cooperar al respecto, ya han decidido hacerlo.

f) De una comunicación de la Caja de Crédito Minero, por la cual solicita de la Sociedad se cancele el honorario de \$ 3,300 (tres mil trescientos pesos) al señor Ignacio Díaz Ossa por organizar las Secretarías de las Asociaciones Mineras del Norte y preparar la Exposición de Peñuelas.

El señor **Presidente** manifestó que la Caja de Crédito Minero contribuyó a cubrir, por su parte, los gastos de viaje del señor Díaz Ossa, en el cumplimiento de esta labor.

—Se aprobó el plazo del honorario indicado.

g) De una comunicación de la Asociación Minera de Antofagasta, por la que insinúa la conveniencia de patrocinar se desarrolle una mayor actividad en la construcción del Ferrocarril de Antofagasta Socompa.

—Se hizo presente que la Mesa Directiva tratará de impulsar ante las autoridades que corresponda la más rápida ejecución de la obra mencionada.

h) Del oficio de una Comisión de Vecinos de Freirina, por el cual solicita el apoyo de la Sociedad para la atención por parte del Gobierno de diversas necesidades locales.

—Se resolvió hacer las presentaciones del caso ante los Ministerios respectivos. Al adoptarse este acuerdo, el señor **Callejas** expresó sus agradecimientos en nombre de la Asociación que representa.

i) De una nota de la Asociación Minera de Copiapó, por la cual da cuenta de su nuevo Directorio.

—Se acusaró recibo en la forma ordinaria.

j) De una comunicación de la Asociación Minera de La Serena, por la cual acusa recibo de otra anterior de la Sociedad sobre el buen éxito de la Exposición de Peñuelas.

—Al archivo.

k) De dos notas de las Asociaciones Mineras de Vallenar y Punitaqui, por las cuales felicitan a la Sociedad por la publicación del folleto sobre constitución legal de las pertenencias y agradecen el envío de diez ejemplares del mismo.

—Al archivo.

l) De una nota del Instituto de Fomento Minero de Antofagasta, por la cual designa como su representante ante el Consejo General al señor Pedro Opitz.

Se tomó nota de este nombramiento, y se acordó acusar recibo en la forma acostumbrada.

m) De una nota de la Sociedad Nacional de Agricultura, por la cual solicita se le fijen las fechas y montos de entrega de los \$ 224,000 que pondrá en manos de la Sociedad para los estudios de las covaderas.

A continuación se pasó a tratar de las siguientes materias:

1.—Deficiencias de Vigilancia Policial en Cuba

Se dió lectura a una carta del Consejero señor Joaquín Marcó en la cual se refiere a la inseguridad que hoy domina en Cuba por la falta de Carabineros, y solicita la cooperación de la Sociedad para tratar de subsanar esta situación. Se informó también de otra carta del señor Hernán Quezada, de Cuba, quien confirma lo expuesto por el señor Marcó y detalla diversos hechos delictuosos ocurridos en aquella localidad.

El señor **Presidente** expresó que él ha tenido algunas entrevistas con el señor Ministro del Interior para solucionar el problema de que se trata, y ha obtenido una amplia cooperación de él. Posteriormente la Caja de Crédito Minero acordó destinar algunos recursos para la instalación de los servicios indispensables a fin de mantener mayor número de carabineros en aquel distrito minero. De modo que existe la esperanza de que las dificultades que ocurren desaparecerán en breve.

El señor **Moreno Fontanés** (don Alberto) manifestó que él ha estado últimamente dos meses en Cuba y ha podido constatar los hechos denunciados, que no recaen ya sobre el hurto de minerales, sino que afectan a las propias personas, con atentados a los trabajadores de las minas. Agregó que los afectados muchas veces ofrecían camiones, autos, etc., para aprehen-

der a los culpables, pero éstos no son hábiles. Sostuvo que sólo una mayor eficiencia del cuerpo de carabineros, en aquella zona, podría dar término a tal estado de cosas.

—Terminada la discusión se acordó reiterar al señor Ministro del Interior la urgencia de remediar la actual deficiencia de carabineros en Cuba, que perturba seriamente la industria minera.

2.—Visita del señor Presidente a algunas asociaciones mineras del norte.

El señor **Presidente** dió cuenta de una visita que efectuó durante el receso del Consejo General, en el mes de Febrero, a las Asociaciones Mineras de Antofagasta, Chañaral, Cuba, Copiapó, Vallenar, y La Serena. Expresó que tuvo oportunidad de reunirse con los miembros de estas Asociaciones, con quienes trató de los problemas más importantes de cada localidad relacionados con la industria minera. Agregó que en este viaje fué acompañado por algunos señores Consejeros de la Caja de Crédito Minero, y se conversó con los mineros del norte de la aplicación del plan de fomento aprobado recientemente. Después de describir los actos realizados y las manifestaciones que le ofrecieron las Asociaciones, hizo resaltar su complacencia por la excelente comprensión que existe entre las Asociaciones y la Sociedad acerca de las necesidades más vitales de esta industria y de las soluciones que conviene patrocinar. Expresó que, por la premura del tiempo, no alcanzó a visitar todas las Asociaciones; pero se pondrá en contacto con las que no visitó en una próxima ocasión. Al celebrar el laudable espíritu de cooperación que domina a las asociaciones, dejó constancia el señor Presidente de sus agradecimientos por las atenciones recibidas de los Directores y miembros de dichas entidades durante su visita.

3.—Informe de la Comisión de Finanzas.—Elección del Secretario General.

Se pasó a tratar de los acuerdos de la Comisión de Finanzas, que quedaron pendientes para ser considerados en la presente sesión. Dichos acuerdos son los siguientes:

a) Designar Secretario General al señor Fernando Ortúzar Vial con la renta de \$ 3,500 mensuales;

b) Disponer que la gratificación men-

sual que recibe el personal de la Sociedad, según acuerdo adoptado por el Consejo en su sesión N° 942 del 9 de Diciembre ppdo., pase a formar parte de sus respectivos sueldos; y

c) No formular proposición alguna respecto del resto del personal de la Sociedad, mientras el Secretario General y el Jefe de la Sección Técnica propongan la planta definitiva de empleados al Presidente de la Sociedad.

El señor **Peña y Lillo**, manifestó que los acuerdos de la Comisión de Finanzas relacionados con la creación del Servicio Técnico, para cuya dirección ha sido él designado, y el nombramiento del señor Fernando Ortúzar Vial para ocupar la Secretaría General, en su reemplazo, han sido adoptados con su asentimiento, de manera que no existe ni ha podido existir ningún mal entendido sobre el particular.

Dijo que él ha marchado siempre en completa armonía con el señor Presidente y anhela colaborar en el cumplimiento del programa de trabajo que él desea desarrollar. Hizo recalcar los sentimientos de prudencia, justicia y acierto del señor Presidente para llevar a cabo este programa, sin trastornos, y con evidentes beneficios para la Institución y cada uno de sus miembros. Concluyó pidiendo que se dejara constancia de estas declaraciones reiterando su conformidad a los referidos acuerdos de la Comisión de Finanzas.

El señor **Presidente**, agradeció, en primer término, la demostración de confianza que le tributó el Consejo General en su sesión anterior, a propósito del Informe de la Comisión de Finanzas, que está en debate. Luego explicó detenidamente los fundamentos que ha tenido en vista la Comisión para formular estas proposiciones. Dijo que el fin primordial que se persigue es darle mayor actividad a la Sociedad; hacerla cada vez más útil a los asociados, con servicios eficientes y oportunos; transformar así a la Institución en un organismo vivo, que actúe y rinda frutos a sus miembros. Hasta ahora, añadió, la Sociedad ha tenido un papel destacado, brillante, distinguiéndose por el aspecto científico de esta misión. Su principal obra se ha caracterizado así en impulsar el fomento de la minería, con la preparación de proyectos, estudios, informes, etc., de indiscutible interés para la minería nacional. Pero, al cambiar los tiempos, al variar las circunstancias, han surgido ahora nuevas necesida-

des que es preciso satisfacer, y entre éstas se encuentra la de ofrecer servicios prácticos, de cooperación directa, de rendimientos efectivos a los asociados. Al disponer la Corporación de mayores recursos, será posible afrontar esta nueva etapa, que está muy bien inspirada. Se ha pensado que tal propósito, continuó el señor Presidente, crear desde luego el Servicio Técnico, que tiene por delante un brillante porvenir, y al frente de él se ha colocado a un ingeniero de minas, que se ha consagrado desde hace muchos años a la minería, y que ha contado y cuenta con toda su confianza. Para la Secretaría se ha buscado una persona que se distingue por su tino y espíritu organizador, por su criterio ponderado y su conocimiento del desarrollo de instituciones gremiales. En consonancia con las ideas expuestas, la Secretaría exige también más publicidad, más propaganda con el propósito de difundir su acción en la forma más amplia posible. Por otra parte, agregó el señor Presidente, cabe llamar la atención del Consejo General que han llegado a la Mesa Directiva tres cartas sobre esta materia: una del señor Felipe S. Matta, quien comunica que no podrá concurrir a esta sesión por razones de salud, pero accede favorablemente a la designación del nuevo Secretario; otra del señor Rodolfo Michels, quien se excusa por tener que dirigirse al norte, en comisión de la Caja de Crédito Minero, y anuncia su voto favorable al señor Ortúzar Vial para la Secretaría; y una tercera carta del señor Pedro Opitz, quien solicita se dé cumplimiento al acuerdo de disponer de un plazo de 15 días para la designación de Secretario, y pide que así se resuelva, por tener que ausentarse de la ciudad, y porque desea participar en el debate. El señor **Presidente** manifestó que el señor Opitz sufre un error, al sostener que debe fijarse un plazo de 15 días para el nombramiento de Secretario. Recordó que tal plazo se fijó una vez, pero en un caso especial, para la designación del nuevo Presidente, el señor Osvaldo Martínez, que sucedió a don Nicolás Maramba. Fuera de este caso, nunca se ha establecido ese plazo, como regla general, para hacer estos nombramientos. Las únicas normas que pueden estimarse vigentes al respecto, son las de poner en tabla, en la citación respectiva, la designación que se va a realizar (requisito que se ha observado) y de practicar ésta en votación secreta (trámite que hoy corresponde efectuar).

—Se dió por cerrado el debate, y a indicación del señor Presidente, se acordó elegir en votación secreta al nuevo Secretario, dejando pendiente la determinación de su sueldo, por deferencia al señor Opitz que la objetó y para pronunciarse sobre este punto cuando él se halle presente.

Se procedió a la votación, y resultó elegido por la unanimidad de los sufragios el señor Fernando Ortúzar Vial.

Se dejó constancia de que el señor Ortúzar Vial queda nombrado Secretario-Tesorero de la Sociedad Nacional de Minería, con las facultades necesarias para girar en la cuenta Corriente N.º 1 que la Sociedad tiene en el Banco de Chile de Santiago y para cobrar y endosar cheques; así como para ejecutar las mismas operaciones, pero en unión del Jefe del Laboratorio Químico, señor Harry R. Knight, en la Cuenta Corriente N.º 2 que la Sociedad ha abierto para dicho servicio en el mismo Banco. Se dejó también establecido que el señor Ortúzar Vial, en el carácter de Secretario-Tesorero, dispondrá de las facultades para girar en la cuenta corriente que la sociedad tiene en la Caja Nacional de Ahorros, oficina principal de Santiago, y para cobrar y endosar cheques. Se autorizó al Prosecretario señor Luis Díaz M. para reducir a escritura pública este acuerdo, sin esperar la aprobación del acta.

En cuanto a los acuerdos consignados en las letras b) y c) de la Comisión de Finanzas, y que ya se han reproducido, se resolvió dejarlos pendientes hasta que el señor Secretario General en unión del señor Jefe del Servicio Técnico presenten a la Comisión y al Consejo la planta del personal, con el Reglamento Interno, en el que se precisarán los derechos y obligaciones de los empleados.

4.—Caminos de Atacama destruídos por el último aluvión.—Representación de las Asociaciones Mineras en los Consejos Locales de la Caja de Seguro Obligatorio.

El señor Cereceda (don Luis), se refirió al estado lamentable en que se encuentran los caminos más importantes de Atacama destruídos a causa del último aluvión que azotó aquella provincia. Dijo que mediante una suma ascendente a \$ 25.000 podrían arreglarse esos caminos, con una inversión que la Asociación que representa ha indicado en carta a la Sociedad. Solicitó

el apoyo de la Sociedad para que estas obras tan indispensables se reparen a la brevedad. En seguida hizo indicación para que se estudie la posibilidad de incluir representantes de las Asociaciones Mineras en los Consejos Locales de la Caja de Seguro Obligatorio.

El señor Presidente manifestó que el Consejo de la Caja de Crédito Minero, en su sesión de ayer, acordó comisionar al señor Rodolfo Michels para que se traslade al terreno e informe después acerca de los trabajos de mayor urgencia que procede ejecutar. La Caja ha decidido también hacer gestiones ante el Gobierno y la Empresa de los Ferrocarriles para obtener el concurso necesario en la solución de estas dificultades así como ante la Empresa de Potrerillos para conseguir equipo transitoriamente. De modo que con las informaciones que suministrará el señor Michels y de una entrevista que él tendrá con el señor Ministro de Fomento, se decidirá en definitiva este problema. En cuanto a la indicación del señor Cereceda sobre inclusión de representantes de las Asociaciones en los Consejos Locales de la Caja de Seguro Obligatorio, dijo que este asunto será estudiado y se tratará de satisfacer los deseos que ha expuesto.

El señor Callejas hizo análogas observaciones a las formuladas por el señor Cereceda y pidió el patrocinio de la Sociedad para la reparación de un puente en Freirina, que une la parte norte con el sur de esta zona, y que es el único que existe. El mal estado de este puente, según aseguró el señor Callejas, si no se arregla luego, causará la reducción de faenas de varias empresas mineras.

El señor Presidente dijo que había recibido idénticas observaciones de la Asociación de Freirina, de modo que la Sociedad empleará todos sus esfuerzos para atender estas peticiones.

5.—Comisión de Transportes.

Se designó la Comisión de Transportes y quedó formada por los señores Pedro Alvarez, Ignacio Domeyko, Alberto Moreno, Joaquín Marcó y Oscar Peña y Lillo.

6.—Exposición de Peñuelas.

El señor Presidente dió cuenta de la participación que le cupo a la industria minera en la reciente Exposición de Peñue-

las. Dijo que el éxito de este torneo, fué completo y la minería obtuvo un lugar sobresaliente, con la importante exhibición de sus productos e instalaciones, maquinarias, etc., así como gráficos, folletos, planos, etc., que despertaron gran interés en el público. Los gastos efectuados con este motivo por la Sociedad ascendieron a \$ 15,000; pero gracias a la cooperación financiera de las empresas, se ha reducido esa suma a cuatro mil pesos (\$ 4,000).

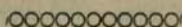
7.—Embarques de Minerales en Chañaral.

A pedido del señor **Karlezi**, se acordó someter al conocimiento de la Comisión de

Fomento las dificultades que siempre subsisten en Chañaral para el embarque de minerales.

8.—Ausencia del señor Federico Villaseca.

Finalmente se tomó nota de que el señor Federico Villaseca se ausentará al extranjero por tres meses, de manera que durante este tiempo no asistirá a las sesiones del Consejo General.—Se levantó la sesión a las 7.40 P. M.—*Hernán Videla L.*, Presidente.—*Luis Diaz M.*, Pro-Secretario.



LEGISLACION

LEY N.º 6,172 MODIFICA LAS LEYES N.º 4,054 Y 5,950, QUE DECLARA OBLIGATORIO EL SEGURO DE ENFERMEDAD, INVALIDEZ Y ACCIDENTES DEL TRABAJO Y QUE CREA LA CAJA DE LA HABITACION POPULAR, RESPECTIVAMENTE.

Por cuanto el Congreso Nacional ha dado su aprobación al siguiente

PROYECTO DE LEY:

ARTÍCULO 1.º Substitúyese en el inciso primero del artículo 12 de la Ley 4,054, la frase: "el patrón, tres", por esta otra: "el patrón, cuatro".

ART. 2.º Substitúyese el número segundo del artículo 3.º de la Ley 5,950, por el siguiente:

2.º Con los dineros que le entregará la Caja de Seguro Obligatorio, de conformidad a lo que dispone el inciso siguiente.

La Caja de Seguro Obligatorio hará entrega anualmente a la Caja de la Habitación, de la cuarta parte del aporte patronal que establecen los artículos 12 de la Ley 4,054 y 1.º de la presente.

La Caja de la Habitación invertirá dichos fondos en la adquisición de terrenos y en la construcción de habitaciones para obreros.

El dominio de estos inmuebles pertenecerá a la Caja de Seguro Obligatorio, a cuyo efecto se inscribirán a su nombre en el Registro Conservador de Bienes Raíces.

Los citados inmuebles serán transferidos por la Caja de Seguro Obligatorio a los imponentes de ella que lo soliciten y que hayan cumplido con las disposiciones del Art. 24, párrafo 2.º de esta Ley, al interés máximo anual del 3% y una amortización mínima de un 1%.

La transferencia de los inmuebles adquiridos por los imponentes, sólo podrá ser hecha a otros imponentes de la Caja de Seguro Obligatorio y previa autorización del Consejo de ella.

En estos casos, se imputarán el 5% de interés que deberá pagar la Caja de la Habitación a la Caja de Seguro Obligatorio, las cuotas que deberán pagar los adquirentes, de

manera que la primera de estas instituciones solamente pagará a la segunda el saldo que corresponda hasta enterar dicho 5% de interés.

ART. 3.º Las poblaciones obreras pertenecientes a la Caja de Seguro Obligatorio quedarán exentas de toda contribución fiscal.

ART. 4.º Derógase el artículo 21 de la Ley 4,054.

ART. 5.º Esta Ley regirá desde el 12 de Julio de 1937.

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

Santiago, treinta y uno de Enero de mil novecientos treinta y ocho.—ARTURO ALESSANDRI.—E. Cruz Coke.

(Publicado en el Diario Oficial de 22 de Febrero de 1938).

LEY N.º 6,177, COMPLEMENTA EL DECRETO CON FUERZA DE LEY N.º 178.

Código del Trabajo

Por cuanto el Congreso Nacional ha dado su aprobación al siguiente

PROYECTO DE LEY:

ARTÍCULO 1.º Agréganse al Art. 432 del Decreto con Fuerza de Ley N.º 178, de 13 de Mayo de 1931, los siguientes incisos:

Durante el mes de Febrero de cada año, en las ciudades en que haya más de un Juzgado Especial del Trabajo, uno de ellos deberá atender, por turno, según orden numérico, los asuntos que le encomienda este Código, hasta por la suma de tres mil pesos. El Juzgado de turno podrá habilitar el feriado cuando haya causa urgente que lo exija respecto de los asuntos que se inicien o tramiten en ese o en los demás Juzgados. Terminado el feriado, el Presidente del Tribunal de Alzada distribuirá entre los Juzgados las causas ingresadas durante el turno.

Los plazos de prescripción y de los recursos procesales quedarán suspendidos durante el feriado respecto de aquellos asuntos que queden paralizados por este motivo.

El Juez y el personal del Juzgado que hubiere quedado de turno tendrán derecho a feriado por un tiempo igual al período en que el Tribunal estuvo de turno. Los Jueces y el personal de los demás Juzgados Especiales del Trabajo y de los Tribunales de Alzada tendrán derecho a feriado de treinta días, del cual podrán hacer uso sin que se interrumpa el funcionamiento del Tribunal.

ART. 2.º Esta Ley regirá desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

Y por cuanto he tenido a bien aprobarlo y sancionarlo, por tanto promúlguese y llévase a efecto como Ley de la República.—Santiago, a 3 de Febrero de 1938.—ARTURO ALESSANDRI.—Matías Silva. (*Publicado en el Diario Oficial de 5 de Febrero de 1938*).

SECCION ESTADISTICA MINERA

INDUSTRIA CARBONERA

AÑO 1938	PRODUCCION DE			ENERO 1938				FEBRERO 1938				
				PRODUCCIÓN EN TONELADAS		PERSONAL OCUFADO		PRODUCCIÓN EN TONELADAS		PERSONAL OCUFADO		
	ZONAS	Departamentos	Compañías Carboníferas	Minas	Bruta	Neta	Obreros	Empleados	Bruta	Neta	Obreros	Empleados
1.º Departamento de Concepción	Concepción	Lirquén	Lirquén	5.052	4.997	491	19	5.379	5.321	491	17	
		Cosmito	Cosmito	2.516	2.467	278	12	2.227	2.177	278	12	
Total				7.568	7.464	769	31	7.603	7.498	769	29	
2.º Bahía de Arauco. ...	Arauco	Minera e Industrial de Chile Fund.Schwager	Lota	83.192	78.664	7.461	297	76.225	72.293	7.376	297	
	Arauco		Chiflón Puchoco 1, 2 y 3 Rojas	56.938	51.386	3.937	347	58.876	54.306	3.877	247	
Total				140.130	130.030	11.398	544	135.101	126.599	11.253	544	
3.º Resto provincia de Concepción.	Cañete Arauco	Lebu Curanilahue	Fortuna y Constancia	—	—	—	—	—	—	—	—	
			Curanilahue y Plegaria	6.909	6.415	850	19	8.281	7.586	895	19	
Total				6.909	6.415	850	19	8.281	7.586	895	19	
5.º Provincia de Valdivia.	Valdivia	Máfil Pupunahue	Máfil	704	669	65	2	276	251	65	2	
			Pupunahue	1.076	709	64	4	—	—	—	—	
Total				1.780	1.378	129	6	276	251	65	2	
6.º Territorio de Magallanes.	Magallanes Río Verde	Menéndez Behety Río Verde	Loreto	1.919	1.857	72	4	2.696	2.610	96	4	
			Elena	1.550	1.376	39	2	1.500	1.324	38	2	
			El Chino	200	190	14	2	196	191	15	2	
			Esperanza	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			Magallanes	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total				3.669	3.423	125	8	4.392	4.125	149	8	
Totales generales.				160.056	148.710	13.271	608	155.656	146.059	13.151	602	
Totales del mes anterior.				160.958	149.923	13.789	617	160.056	148.710	13.271	608	
Igual mes del año anterior.				172.009	160.642	13.518	615	160.472	151.219	11.986	625	

PRODUCCION DE COBRE FINO

FEBRERO DE 1938

COMPAÑIAS	MINERALES BENEFICIADOS		COBRE FINO (Barras)		PERSONAL				N.º de accidentes (Hospitalizados)
	Toneladas	Ley %	Toneladas	Ley %	ORREROS		EMPLEADOS		
					Chile-nos	Ex-tranje-ros	Chile-nos	Ex-tranje-ros	
Chuquicamata.	1.023.056,—	1.617	11.861,52	99,95	6.687	125	1.382	60	74
Potrerillos.	281.715,50 3.166,25	1.606 3.839	2.294,77 2.035,87	99,32 99,93	3.703	12	588	46	21
El Teniente.	554.006,—	2.239	10.118,00	99,74						7.579	8	1.044	30	11
Naltagua.	6.634,31	950	597,56	99,25	722	0	63	3	0
M'Zaita.	3.506,38	18.050	681,37	99,06	1.016	0	123	0	2
TOTALES.	1.872.094,44	.....	27.589,29	.....	19.707	145	3.200	139	108
TOTAL MES ANTE-RIOR.	1.793.821,94	.....	27.455,33	.....	19.142	140	3.134	136	105

MINERALES DE COBRE COMPRADOS POR LA CAJA DE CREDITO MINERO EN FEBRERO DE 1938.

AGENCIAS	Peso seco kgs.	Ley %	Cobre fino kgs.	Valor \$	Contenido oro - grs.	Contenido cobre - grs.
Freirina.	9.943	17,0	1.690,8	5.239,45	24,8	..
Combarbalá.	7.560	8,3	629,5	2.481,81	—	..
Aucó.	14.382	18,3	2.727,6	8.092,25	94,0	..
Ovalle.	6.125	10,5	644,0	2.089,03	55,0	..
Vallenar.	5.197	12,4	647,2	2.139,33	24,7	389,5
Punta Colorada.	11.607	7,1	827,0	4.264,55	190,5	..
Choapa.	13.600	5,8	789,6	2.803,15	121,7	224,—
Punitaqui.	1.813	6,2	112,4	336,49	19,6	..
Cuba.	4.657	8,8	411,8	1.699,08	51,3	..
TOTAL AGENCIAS.	75.384	11,2	8.479,9	29.145,14	581,6	613,5
Planta El Salado.				886,69	..	..
Planta Domeyko.	141	14,0	19,7	79,74	..	..
TOTAL PLANTAS.	141	14,0	19,7	966,43	..	..
TOTAL GENERAL...	75.525	11,2	8.499,6	30.111,57	581,6	613,5

LAVADEROS DE ORO DE CHILE

DATOS ESTADISTICOS

Compras de Oro efectuadas por la Jefatura de Lavaderos de Oro y número de obreros ocupados en esta clase de faenas en los meses de Enero y Febrero de 1938.

PROVINCIAS	COMPRA DE ORO			
	Enero de 1938		Febrero de 1938	
	Gramos oro bruto	Valor en M/cte.	Gramos oro bruto	Valor en M/cte.
Antofagasta.....	.....	.....	.....	.....
Atacama.....	3.155,25	\$ 75.163,52	15.884,87	\$ 335.045,51
Coquimbo.....	102.376,07	2.352.051,93	88.197,24	2.020.883,91
Aconcagua.....	2.087,45	41.445,22	1.565,00	30.125,69
Valparaíso.....	2.477,01	59.716,79	3.558,25	80.355,59
Santiago.....	3.042,33	220.333,06	10.674,50	182.824,98
O'Higgins.....	3,85	88,55	.....	.....
Colechagua.....	.....	.....	674,10	14.902,19
Talca.....	49,10	1.129,30	.....	.....
Maule.....	438,20	10.749,51	410,40	9.849,60
Linares.....	1.381,80	28.407,58	.....	.....
Nuble.....	275,90	6.055,59	58,80	1.340,58
Concepción.....	52,78	1.247,61	42,55	1.001,75
Arauco.....	1.686,46	42.160,85	2.731,27	66.290,62
Bío-Bío.....	12,20	280,60	.....	.....
Malleco.....	8.208,79	200.274,75	4.703,69	113.805,01
Cautín.....	10.830,56	302.279,02	21.031,98	524.137,12
Valdivia.....	25.931,22	633.580,68	7.193,56	172.927,75
Chiloé.....	1.311,90	31.992,48	845,30	20.607,95
Magallanes.....	14.927,50	365.723,65	11.147,42	272.292,19
Particulares y Caja de C. Minero.....	29.765,00	637.587,78	19.069,72	406.663,12
Totales.....	218.013,37	\$ 5.010.268,47	187.788,65	\$ 4.253.053,56

	OBREROS EN TRABAJO (*)			
	Enero de 1938		Febrero de 1938	
Antofagasta.....	.....	.....	.....	.....
Atacama.....	196	.....	155	.....
Coquimbo.....	6.837	.....	6.707	.....
		La Serena 4.956		La Serena 4.901
		Ovalle 1.552		Ovalle 1.477
		Illapel 329		Illapel 329
Aconcagua.....	110	.....	105	.....
Valparaíso.....	222	.....	219	.....
Santiago.....	620	.....	965	.....
O'Higgins.....	2	.....	2	.....
Colechagua.....	20	.....	30	.....
Talca.....	52	.....	40	.....
Maule.....	55	.....	45	.....
Linares.....	50	.....	50	.....
Nuble.....	41	.....	40	.....
Concepción.....	40	.....	30	.....
Arauco.....	170	.....	139	.....
Bío-Bío.....	5	.....	5	.....
Malleco.....	376	.....	343	.....
Cautín.....	356	.....	181	.....
Valdivia.....	838	.....	696	.....
Chiloé.....	145	.....	130	.....
Magallanes.....	75	.....	180	.....
Particulares y Caja de C. Minero.....	3.500	.....	3.500	.....
Totales.....	13.710		13.562	

NOTA.—(*) Cifras aproximadas.

MINERALES COMPRADOS POR LA CAJA DE CREDITO MINERO EN SUS AGENCIAS EN EL MES DE FEBRERO DE 1938.

MINERALES DE CONCENTRACION

AGENCIAS	Peso seco kgs.	Ley grs/ton.	Oro fino grs.	Valor pagado \$	Contenido de Cobre-kgs.	Contenido de plata-grs.
Cuba	501.777	18,7	9.374,9	123.576,46	207,9	162,6
Carrera Pinto	194.733	18,6	3.622,0	45.951,50	.....	.....
Copiapó	247.301	15,3	3.777,6	43.567,60	36,6	498,4
P. de Díaz	7.622	18,4	140,4	1.780,66	.....	.....
Freirina	74.758	19,4	1.449,0	18.890,20	.....	.....
Vallenar	112.175	22,1	2.479,5	34.254,—	.....	1.909,1
P. Colorada	93.090	16,2	1.510,2	16.832,59	.....	.....
Punitaqui	1.189.634	13,1	15.559,2	166.570,17	88,9	.....
Los Choros	2.237	13,2	29,5	169,60	.....	.....
TOTAL AGENCIA.	2.423.327	15,6	37.942,3	451.592,78	333,4	2.570,1
Planta P. Cobre ..	1.179.672	15,1	17.761,2	260.999,72	.....	.....
Planta Salado	190.787	17,6	3.359,3	41.808,72	.....	.....
Planta Domeyko...	111.466	20,1	2.237,8	29.243,64	.....	.....
TOTAL PLANTAS.	1.481.925	15,8	23.358,3	332.052,08	.....	.....
TOTAL GRAL. ...	3.905.252	15,7	61.300,6	783.644,86	333,4	2.570,1

MINERALES DE CIANURACION

AGENCIAS						
Altamira	27.410	20,9	573,4	8.538,75	.....	.....
Cuba	92.275	11,8	1.086,2	12.099,69	.....	.....
Punta de Díaz	34.540	21,4	737,9	10.993,—	.....	.....
Freirina	99.992	20,9	2.087,4	30.625,90	.....	.....
Vallenar	72.401	23,0	1.663,6	25.730,69	.....	362,6
Los Choros	82.403	22,7	1.867,8	23.656,21	.....	.....
P. Colorada	151.464	21,3	3.222,2	46.336,40	.....	1.654,0
TOTAL AGENCIAS	560.485	20,0	11.238,5	157.980,64	.....	2.016,6
P. El Salado	1.041.914	13,1	13.667,2	173.456,70	.....	.....
Planta Domeyko...	872.816	20,5	17.890,9	282.666,47	.....	.....
TOTAL PLANTAS.	1.914.730	16,5	31.558,1	456.123,17	.....	.....
TOTAL GENERAL	2.475.215	17,3	42.796,6	614.103,81	.....	2.016,6

MINERALES DE EXPORTACION Y CON DESTINO A FUNDICIONES NACIONALES

AGENCIAS	Peso seco kgs.	Ley grs/ton.	Oro fino grs.	Valor pago \$	Contenido de Cobre-kgs.	Contenido de plata kgs.
Cuba	206.109	62,6	12.912,2	251.950,46	606,4	83,4
Carrera Pinto	29.508	48,9	1.442,6	25.428,54	.....	.....
Copiapó	122.949	85,0	10.455,8	229.390,05	298,4	2.535,6
Carrizal Bajo	84.092	43,7	3.676,8	66.789,37	10,5	.....
P. de Díaz	15.425	55,9	863,1	16.057,90	.....	.....
Freirina	25.652	74,6	1.914,1	40.205,85	446,7	.....
Vallenar	66.142	76,4	5.054,4	104.288,26	88,3	300,6
Los Choros	4.253	89,1	381,6	7.783,38	.....	.....
P. Colorada	8.673	55,5	481,6	10.660,30	612,8	605,9
Punitaqui	53.480	53,2	2.846,3	52.891,41	.....	.....
Ovalle	33.691	73,1	2.462,3	48.463,94	212,3	.....
Combarbalá	24.842	28,3	702,4	13.582,77	549,4	3.938,4
Aucó	10.283	14,4	147,7	1.759,80	152,1	.....
Choapa	172.344	20,0	3.455,5	44.749,95	903,5	.....
TOTAL AGENCIAS	857.473	54,6	46.796,4	914.001,98	3.880,4	7.463,9
Planta P. Cobre ..	13.667	53,7	734,2	13.350,40	.....	.....
Planta Salado	12.255	59,1	902,2	16.948,82	.....	.....
Planta Domeyko ..	34.290	75,0	2.572,2	50.998,55	.....	.....
TOTAL PLANTAS.	63.212	66,6	4.208,6	81.297,77	.....	.....
TOTAL GENERAL	920.685	55,4	51.005,0	995.299,75	3.880,4	7.463,9

RESUMEN

Minerales de Concentración	3.905.252	15,7	61.300,6	\$ 783.644,86
Minerales de Cianuración	2.475.215	17,3	42.796,6	> 614.103,81
Minerales de Exportación	920.685	55,4	51.005,0	> 995.299,75
	7.301.152	21,2	155.102,2	\$ 2.393.048,42

TARIFAS DE COMPRA DE MINERALES

De la Caja de Crédito Minero, de las Fundiciones establecidas en el país y de las Firmas exportadoras

La Caja de Crédito Minero fija quincenalmente las tarifas para la compra de minerales auríferos y ellas varían con el precio de la onza de oro en los mercados extranjeros y con el de las monedas extranjeras correspondientes, en nuestro mercado. Estas tarifas rigen por el mes de Febrero de 1938.

1.—MINERALES AURIFEROS.

Además de la tarifa especial de cianuración (ver más adelante) hay dos tarifas según el destino de los minerales: de concentración y de exportación. En ambas se fija el precio del gramo de oro fino y se descuenta una maquila y el flete a la Planta o puerto de destino. La aplicación de estas tarifas es opcional para el minero que elige la que más le convenga en cada caso.

Los valores de las columnas A, B, C y D, que son variables, se avisan periódicamente a las respectivas Agencias.

El contenido de la plata y cobre en los minerales auríferos se paga como sigue:

a) **PLATA:** Hay dos tarifas, según el destino del mineral: de concentración (marcada «conc» en el cuadro) para minerales tratados

en las Plantas, y la de exportación («exp») para minerales destinados al extranjero o a las fundiciones establecidas en el país.

Tarifa «conc»: Se descuentan 5 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0,15 (quince centavos) el gramo. Si el contenido es de 30 gramos por tonelada o menos, no se paga.

Tarifa «exp»: Se descuentan 30 gramos en la ley y el 90% del resto se paga a \$ 0,29 el gramo.

b) **COBRE:** Hay dos tarifas:

Tarifa «conc»: El 75% del contenido del cobre insoluble se paga a \$ 2,50 el kilo. No se paga el contenido si es menor de 1%.

Tarifa «exp»: Se descuenta 1,3% en la ley y el resto se paga a \$ 3,50 el kilo.

Agencias	TARIFAS DE CONCENTRACION				TARIFA DE EXPORTACION							
	Tarifa N.º 1		Tarifa N.º 2		Plata	Co-bre	Descto. flete	Oro precio gramo C	Ma-quila D	Plata	Co-bre	Descto. flete
	Oro precio gram. A	Maqui-la B	Oro precio gram. A	Se agrega la suma								
Altamira (1)...	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	Salado	25,80	403	exp.	exp.	Chañaral
Cuba (1).....	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	Id.	25,80	403	exp.	exp.	Id.
C. Pinto (1)...	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	P. del C.	25,80	403	exp.	exp.	Caldera
Salado (1)....	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	—	25,80	403	exp.	exp.	Chañaral
Copiapó (1)...	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	P. del C.	25,80	403	exp.	exp.	Caldera
Pta. del Cobre.	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	—	25,80	403	exp.	exp.	Id.
P. de Dfaz (1)	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	P. del C.	25,80	403	exp.	exp.	Huasco.
Vallenar (1)...	18,60	109 (4)	10,80	143	conc.	conc.	Domeyk.	25,80	403	exp.	exp.	Id.
Freirina (1)...	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	Id.	25,80	403	exp.	exp.	Id.
Domeyko (1)...	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	—	25,80	403	exp.	exp.	(5)
P. Colorada (1).	18,60	123 (4)	10,20	129	conc.	conc.	—	25,80	428-448	exp.	exp.	(6) —
Los Choros (1).	18,60	170 (4)	10,20	82	conc.	conc.	—	25,80	472-493	exp.	exp.	(6) —

TARIFAS NALTAGUA (Minerales destinados a la Fundición Naltagua).

Agencias	Tarifa N.º 1		Tarifa N.º 2		Tarifa N.º 3		Tarifa N.º 4		Plata	Co-bre
	Oro precio gramo A	Maquila B	Oro precio gramo A	Se agrega la suma	Oro precio gramo A	Maquila B	Oro precio gramo A	Ma-quila B		
Carrizal Bajo....	24,40	239 (2)	13,10	100	22,50	229	26	383	exp.	exp.
Ovalle.....	24,40	244	13,10	95	22,50	234	26	390	exp.	exp.
Punitaqui.....	— (3)	—	13,10	65	22,50	264	26	428	exp.	exp.
Combarbalá....	24,40	239	13,10	100	22,50	229	26	388	exp.	exp.
Aucó.....	24,40	229	13,10	110	22,50	219	26	373	exp.	exp.
Choapa.....	24,50	255	13,10	164	22,50	245	26	351	exp.	exp.

OBSERVACIONES

- (1) En estas Agencias rige la tarifa especial de cianuración.
- (2) La Ley mínima de compra es de 15 gramos por tonelada y hay castigo de \$ 110,— por tonelada para minerales con impurezas.
- (3) En esta Agencia rige la siguiente tarifa para minerales destinados a beneficiarse en la Planta Punitaqui: precio del gramo \$ 18,60 con maquila de \$ 109.
- (4) En los minerales de exportación que se comprenden en esta Planta, se descuenta flete a Huasco para los minerales de ley hasta 80 gramos y a Coquimbo para los minerales de ley superior a 80 gramos.
- (5) En estas Agencias se descuentan diferentes maquilas para los minerales de 35 a 80 gramos y para minerales sobre 80 gramos.

2.—TARIFA ESPECIAL DE CIANURACION

Rige en la zona de atracción de las Plantas Salado y Domeyko. Sólo se aplica a minerales con menos de 0,1% de cobre.

Se descuenta además el flete de la Agencia a la Planta.

La plata se paga descontando 5 gramos en la ley, a razón de \$ 0,15 (quince centavos) el gramo fino. Si la ley es de 30 gramos por tonelada o menos, no se paga.

Para minerales de	Se paga por gramos	Se descuenta maquila de
5,1 a 16,2 grs.....	\$ 19,20	\$ 98,—
16,2 a 35,4 grs.....	20,—	111,—
35,4 a 60,0 grs.....	22,20	189,—

3.—TARIFA PARA MINERALES DE COBRE Y COMBINADOS

a) Tarifa Japón.

Agencias	Precio del 10%	Escala subida	Escala bajada
Altamira	\$ 146,—	\$ 41,—	\$ 42,—
Cuba	161,—	41	42
Carrera Pinto	149,—	41	42
Salado	172,—	41	42
P. de Cobre...	158,—	41	42
Copiapó	161,—	41	42
Punta de Díaz	166,—	41	42
Vallenar.....	185,—	44	46
Freirina	181,—	41	42
Domeyko	165,—	41	42
Punta Colorada	164,—	41	42
Ovalle	168,—	41	42
Punitaqui . . .	134,—	41	42
Los Choros... .	114,—	41	42
Combarbalá . .	15,—	41	42
Aucó	157,—	41	42

No se descuenta flete a puerto.

Oro: Desde 1,1 gr./ton. se paga a razón de \$ 23,50.

Esta tarifa rige para minerales con una ley mínima de 6% de cobre. En caso de haber una ley menor de la indicada no se paga el contenido de cobre, salvo que el mineral tenga una ley superior a 10 grs. de oro por tonelada, en cuyo caso se liquida por la tarifa de minerales auríferos pagándose también el contenido del cobre.

Todo el oro contenido se paga a razón de \$ 21.— el gramo. Si el contenido es 1 gramo no se paga.

Plata: Se descuentan 30 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0,25 el gramo fino.

b) Tarifa de cobre Naltagua:

Agencia	Precio del 10%	Escala subida	Escala bajada
Ovalle	\$ 109,—	37,—	\$ 39,—
Punitaqui . . .	80,—	37,—	39,—
Combarbalá . .	110,—	37,—	39,—
Aucó	120,—	37,—	39,—
Choapa	125,—	37,—	39,—
P. Colorada . .	89,—	37,—	39,—

No se descuenta flete.

Oro: Siempre que la ley sea superior a 1 gramo por tonelada se paga el total del contenido a razón de \$ 23,50 el gramo.

Plata: Se descuentan 30 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0,27 el gramo fino.

Tarifa de Cobre de «conc».—Rige solamente en la Agencia Punta del Cobre. Se paga la unidad de cobre a \$ 23,20 con maquila de \$ 110.—

Oro.—Se descuenta 1/2 gr. en la ley y el resto se paga a \$ 16.— el gr. fino. Si el contenido es menos de 1 gr. ton. no se paga.

Plata.—Se descuentan 5 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0,15 el gr. Si el contenido es de 30 gr. por ton. o menos, no se paga.

4.—FUNDICION DE CHAGRES

Minerales de cobre con Plata y Oro

Cobre.—Valor de la tonelada de 10%.....	\$ 205.—	\$ 205.—
Escala de subida:	30.—	30.—
Escala de bajada: hasta 7%.....	30.—	30.—
» » » para minerales inferiores 7%.....	50.—	50.—
Plata. Se deducen 30 gramos por ton. Por cada gramo del saldo contenido se paga	0.24	0.24
Oro. Solamente se paga cuando la ley es de más de 2 gramos por ton. y en tal caso cada gramo contenido se paga a razón de.....	21.50	21.50

Nota.— Los lotes que contengan menos de 3% de cobre y menos de 10 gr. de oro tendrán un castigo adicional de \$ 10 por tonelada por cada gr. que falte para completar 10 gr. por tonelada.

Minerales con oro solamente

La ley mínima debe ser de 2 gramos por ton.		
Cada gramo contenido se paga a razón de		21.50
y se descuenta una maquila por tonelada de.....		110.—
Los lotes que contengan menos de 20 gramos por tonelada tendrán un castigo adicional de \$ 5 tonelada por cada gramo que falte para completar 20 gramos por tonelada.		
Nota: Por lotes inferiores a 5 toneladas se deducirá \$ 20.—		

Año 1938	
FEBRERO	
1.ª Quincena	2.ª Quincena
\$ 205.—	\$ 205.—
30.—	30.—
30.—	30.—
50.—	50.—
0.24	0.24
21.50	21.50

5.—FUNDICION DE NALTAGUA

Año de 1938

Mes de
Marzo

Para minerales de oro combinados con cobre y plata		
Cobre. —Por cada unidad por ciento de cobre contenido en la tonelada de mineral se paga		\$ 30.—
Si el mineral contiene menos de 1% de cobre, no se paga.		
Oro. —Siempre que el mineral contenga un gramo o más por ton. cada gramo se paga a		21.50
Plata. —Se deducen 30 gramos por ton.—Del resto del contenido se paga cada gramo a.....		0.23
Maquila. —Del valor calculado con los precios indicados arriba, se descuenta por cada tonelada una maquila de.....		125.—
Castigo para minerales de baja ley		
Las leyes mínimas que se pueden recibir son las siguientes:		
Minerales de oro.....	15 gramos	
Minerales de cobre.....	6 %	
Minerales de plata.....	1.500 gramos	
Para los minerales de oro y/o combinados se computarán las leyes como sigue:		
Un gramo de oro igual a.....	una unidad	
1% de cobre igual a.....	2.5 unidades	
100 gramos de plata.....	una unidad	
Si la suma de las tres pastas según estos coeficientes es inferior a quince se aplicara un castigo de \$ 10.— por unidad en menos de quince.		
Aplicación. —Si un mineral contiene las leyes siguientes:		
1 gramo de oro = 1 unidad		
3% de Cu = 7.5 unidades		
50 gr. de plata = 0.5 >		
Total unidades = 9.—		

Se le aplicaría un castigo de \$ 60.— por tonelada sobre el valor calculado según la tarifa.

La Fundición de Chagres, pertenece a la Compagnie Minière du M'Zaita (Dirección postal: Estación Chagres). Está ubicada en la Estación de Chagres del Ferrocarril de Las Vegas a Los Andes.

La Fundición de Naltagua cuya dirección postal es: El Monte, pertenece a la Société des Mines de Cuivre de Naltagua y está situada cerca de la Estación El Monte en el ferrocarril de Santiago a San Antonio.

6.—COMPAÑIA MINERA Y COMERCIAL SALI HOCHSCHILD S. A.

Regirá por el mes de Febrero de 1938

Minerales auríferos de concentración y exportación.—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

Minerales de cobre:

Agencia de Copiapó: —Precio ton. de 10%	\$ 200.—
Escala subida	„ 42.—
„ bajada	„ 44.—

Oro.—En minerales de alta ley se paga el gramo a razón de \$ 25.80, con una maquila de \$ 403.

En minerales de baja ley se paga el gramo a razón de \$ 18.60 con una maquila de \$ 109.

Plata.—Se descuentan 30 gramos en la ley y se paga el resto a \$ 0.30 el gramo.

.....

Minerales auríferos de concentración y exportación.—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

Agencia de Coquimbo:—Precio ton. de 10% \$ 190.—
 Escala subida „ 39.—
 > bajada „ 45.—

Oro.—En minerales de exportación se paga el gramo a \$ 25.80, con maquila de \$ 382.
 En minerales de baja ley a \$ 20.—el gramo.

Plata.—Se descuentan 30 gramos del contenido y el resto se paga a \$ 0.25 el gr.

.....

Minerales auríferos de concentración y exportación.—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

Agencia de Ovalle:—Precio tonelada de 10%..... \$ 180.—
 Escala subida > 40.—
 > bajada..... > 45.—

Oro.—En minerales de exportación se paga el gramo a \$ 25.80 con maquila de \$ 380.
 En minerales de baja ley a \$ 20.—el gramo.

Plata.—Descontando 30 gramos en la ley, el resto se paga a \$ 0.25 el gramo.

7.—THE SOUTH AMERICAN METAL Co.

Rige por el mes de Febrero de 1938

Agencia de Coquimbo.

Minerales de Exportación y de Concentración.—Paga [las] mismas tarifas que tiene establecidas la Caja de Crédito Minero.

Minerales de cobre:

Precio tonelada de 10%..... \$ 200.—
 Escala entre 8 y 12%, por unidad, por ton..... „ 44.—
 Escala arriba de 12%, y abajo de 8%, por unidad, por ton.. „ 44.—

Oro.—Todo el oro contenido se paga a razón de \$ 21.— el gramo.

Plata.—Menos 50 gr. el saldo se paga a \$ 275 el kilo.

Agencia Ovalle.—En esta Agencia rigen las mismas tarifas fijadas para Coquimbo, descontando solamente el importe del flete.

Agencia Los Vilos.—Paga las mismas tarifas de la Agencia Coquimbo.

PROMEDIO DIARIO Y MENSUAL DE LOS PRECIOS DE LOS METALES.

ENERO DE 1938
MERCADO DE LOS ESTADOS UNIDOS.

ENERO	Cobre Electrolítico		Estaño de los Estrechos	Plomo		Zinc San Luis
	Interno	Export		Nueva York	San Luis	
	(a)	(b)	Nueva York			San Luis
1	Festivo	Festivo	Festivo	Festivo	Festivo	Festivo
3	9.900	9.475	41.125	4.75	4.60	5.00
4	9.900	9.525	41.625	4.75	4.60	5.00
5	10.025	9.700	42.000	4.75	4.60	5.00
6	10.025	9.850	41.750	4.75	4.60	5.00
7	10.275	9.975	42.000	4.85	4.70	5.00
8	10.275	10.050	42.000	4.85	4.70	5.00
10	10.400	10.150	42.125	4.85	4.70	5.00
11	10.650	10.250	42.875	4.90	4.75	5.00
12	10.650	10.450	43.000	4.90	4.75	5.00
13	10.650	10.300	42.200	4.90	4.75	5.00
14	10.650	10.150	41.750	4.90	4.75	5.00
15	10.650	10.150	42.625	4.90	4.75	5.00
17	10.525 a 10.650	10.300	42.500	4.90	4.75	5.00
18	10.525	10.400	41.625	4.90	4.75	5.00
19	10.275	10.175	41.500	4.90	4.75	5.00
20	10.025	10.050	41.625	4.90	4.75	5.00
21	10.025	9.850	41.375	4.90	4.75	5.00
22	10.025	9.825	41.125	4.90	4.75	5.00
24	10.025	9.625	40.875	4.90	4.75	5.00
25	10.025	9.600	40.875	4.90	4.75	5.00
26	10.025	9.600	40.625	4.90	4.75	5.00
27	10.025	9.600	40.500	4.90	4.75	5.00
28	9.775	9.550	40.250	4.90	4.75	5.00
29	9.775	9.600	40.000	4.90	4.75	5.00
31	9.775	9.500	40.750	4.90	4.75	5.00
Promedio del mes	10.198	9.908	41.548	4.870	4.720	5.000
PROMEDIO DE LA SEMANA						
5	9.625	9.525	41.400	4.75	4.60	5.000
12	10.379	10.121	42.292	4.85	4.70	5.000
19	10.556	10.246	42.033	4.90	4.75	5.000
26	10.025	9.758	41.083	4.90	4.75	5.000
PROMEDIO DE LA SEMANA CALENDARIO						
1	9.900	9.495	41.275	4.750	4.600	5.000
8	10.067	9.763	41.750	4.783	4.633	5.000
15	10.608	10.242	42.429	4.892	4.742	5.000
22	10.244	10.100	41.625	4.900	4.750	5.000
29	9.942	9.596	40.521	4.900	4.750	5.000

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

a).—Precio neto en refinerías de la costa del Atlántico. Para determinar las bases de entrega en los Estados de New England, se agrega al precio la cantidad de 0,225 cent. por lb., que corresponde al promedio de la diferencia por concepto de flete e intereses.

b).—Las cotizaciones para el cobre de exportación son precio neto en las refinerías de la costa del Atlántico e incluyen ventas de cobre producido dentro de Estados Unidos en el mercado extranjero. En ventas de cobre para Europa, la mayoría de los vendedores establecen un precio c. i. f. generalmente en los puertos de destino que son Hamburgo, Havre y Liverpool. Este precio c. i. f. tiene un recargo de 0.350 cents. por libra sobre nuestra cotización de refinería.

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

PLATA, ORO Y MONEDA ESTERLINA

Nueva York y Londres.

ENERO DE 1938

Enero	MONEDA ESTERLINA		Plata		Oro	
	"Checks"	"90 Días Demand"	(c) Nueva York	Londres	Londres	(d) E. Unidos
1	Festivo	Festivo	Festivo	Festivo	Festivo	Festivo
3	5.00375	4.99625	44.750	19.2500	139 s 5 d	\$ 35.00
4	5.00375	4.99625	44.750	19.5625	139 s 6 d	35.00
5	5.00000	4.99250	44.750	19.5625	139 s 9 d	35.00
6	4.99625	4.98875	44.750	19.5625	139 s 8½d	35.00
7	4.99875	4.99125	44.750	19.4375	139 s 9 d	35.00
8	5.00125	4.99375	(e)	19.6250	139 s 9½d	35.00
10	5.00125	4.99375	44.750	19.6875	139 s 9 d	35.00
11	5.00000	4.99250	44.750	19.5625	139 s 8 d	35.00
12	4.99625	4.98875	44.750	19.8125	139 s 7½d	35.00
13	4.99625	4.98875	44.750	19.9375	139 s 7 d	35.00
14	4.98875	4.98125	44.750	19.8750	139 s 7½d	35.00
15	4.99500	4.98750	(e)	19.8125	139 s 7½d	35.00
17	4.99500	4.98750	44.750	19.7500	139 s 8½d	35.00
18	4.99625	4.98875	44.750	19.9375	139 s 7½d	35.00
19	4.99750	4.99000	44.750	20.0625	139 s 7½d	35.00
20	4.99750	4.99000	44.750	20.3750	139 s 7½d	35.00
21	4.99750	4.99000	44.750	20.1875	139 s 8 d	35.00
22	4.99750	4.99000	(e)	20.0000	139 s 7½d	35.00
24	4.99625	4.98875	44.750	20.0000	139 s 7½d	35.00
25	4.99500	4.98625	44.750	20.0000	139 s 7 d	35.00
26	4.99750	4.99000	44.750	20.1250	139 s 7½d	35.00
27	5.00125	4.99375	44.750	20.2500	139 s 6 d	35.00
28	5.00250	4.99500	44.750	20.1250	139 s 6½d	35.00
29	5.00625	4.99875	(e)	20.2500	139 s 7 d	35.00
31	5.01250	5.00500	44.750	20.1875	139 s 6 d	35.00
Promedio del mes	4.99895	.....	44.750	19.895	.....	35.00

PROMEDIO DE LA SEMANA

5	4.99950	..	44.750	..	..	..
12	4.99896	..	44.750	..	..	..
19	4.99479	..	44.750	..	..	..
26	4.99688	..	44.750	..	..	..

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

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

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

c).—Por Decreto de 1.º de Enero 1938, el Gobierno de Estados Unidos ha fijado en 64.64 ctvs. por onza el precio oficial de la plata que provenga de la explotación de nuevas minas. Las cotizaciones de Handy y Harman, para plata nacional de 0.999 de fino, fué de 64 1/8 ctvs. por onza durante Enero.

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

e). Sin cotización.

MERCADO DE LONDRES

ENERO DE 1938

ENERO	COBRE			ESTAÑO		PLOMO				ZINC			
	Standard		Electro- lítico	Al contado	3 meses	Al contado		3 meses		Al contado		3 meses	
	Al contado	3 meses				Com- prador	Vende- dor	Com- prador	Vende- dor	Com- prador	Vende- dor	Com- prador	Vende- dor
3	39,4375	39,6250	43,2500	181,2500	181,2500	15,1250	15,2500	15,3125	15,3750	14,5000	14,5625	14,7500	14,8125
4	39,7500	39,9375	43,5000	181,7500	181,5000	15,1875	15,3125	15,3750	15,4375	14,6250	14,6875	14,8125	14,8750
5	40,9375	41,1875	45,2500	186,5000	186,2500	15,7500	15,8125	15,8750	16,0000	14,9375	15,0000	15,1875	15,2500
6	40,8125	41,0000	45,0000	184,0000	183,7500	15,9375	16,0000	16,0625	16,1250	14,7500	14,8125	15,0000	15,0625
7	41,6250	41,8125	46,0000	186,2500	186,0000	16,1875	16,2500	16,3750	16,4375	15,0625	15,1250	15,3125	15,3750
10	42,6250	42,8125	46,7500	185,7500	185,5000	16,5000	16,5625	16,6875	16,7500	15,3125	15,3750	15,5625	15,6250
11	44,1875	44,3750	48,0000	188,5000	188,5000	16,9375	17,0000	17,1875	17,2500	15,7500	15,8750	15,9375	16,0625
12	44,1250	44,3125	48,3750	191,0000	190,6250	17,5625	17,6875	17,7500	17,8125	15,8750	15,9375	16,0625	16,1250
13	43,4375	43,5625	47,5000	187,3750	187,6250	17,3750	17,4375	17,5625	17,6250	15,5000	15,6250	15,7500	15,8125
14	42,5000	42,7500	46,2500	185,0000	185,2500	17,0000	17,1250	17,1875	17,3125	15,4375	15,5625	15,6250	15,6875
17	43,8750	44,0000	47,7500	188,5000	188,7500	16,9375	17,0000	17,0000	17,0625	15,5000	15,5625	15,6250	15,6875
18	43,2500	43,5000	47,5000	185,5000	186,0000	16,8125	16,8750	16,8750	16,9375	15,3750	15,5000	15,5625	15,6250
19	42,3125	42,5625	46,5000	184,2500	185,0000	16,0625	16,1250	16,1875	16,2500	15,0625	15,1250	15,2500	15,3125
20	41,6250	41,8125	45,5000	182,2500	183,2500	15,8125	15,8750	15,8750	15,9375	14,6250	14,7500	14,8750	14,9375
21	41,0625	41,2500	44,7500	182,2500	183,2500	15,4375	15,5625	15,5000	15,5625	14,4375	14,5000	14,6250	14,6875
24	40,0625	40,3125	43,7500	180,7500	181,7500	15,5625	15,6250	15,6250	15,6875	14,4375	14,5625	14,5625	14,6250
25	39,7500	40,0000	43,5000	180,5000	181,2500	15,5625	15,6250	15,6875	15,7500	14,5000	14,5625	14,6825	14,7500
26	40,1875	40,3750	44,0000	181,0000	182,0000	15,6875	15,7500	15,8125	15,8750	14,6875	14,7500	14,9375	15,0000
27	39,4375	39,6875	43,5000	178,8750	179,5000	15,5000	15,5650	15,5625	15,6250	14,5625	14,6250	14,6250	14,6875
28	39,2500	39,5000	43,5000	177,0000	177,5000	15,4375	15,5625	15,5000	15,6250	14,5000	14,6250	14,6250	14,6875
31	38,8750	39,1250	43,0000	177,7500	178,5000	15,5625	15,6875	15,5625	15,6250	14,5625	14,6250	14,5625	14,6250
Prom. del mes	41,387	....	45,387	183,619	....	16,135	....	16,253	....	14,994	....	15,173	....

Los precios del plomo y zinc son los precios oficiales fijados en la primera sesión del London Metal Exchange. Los precios del cobre y del estaño corresponden a los precios del cierre del mercado comprador. Todos están expresados en £. por tonelada de 2.240 libra.

ESTADISTICA DE PRECIOS DE METALES

PLATA Y MONEDA ESTERLINA

	Nueva York		Londres (contado)		Moneda Esterlina	
	1937	1938	1937	1938	1937	1938
Enero.....	44.913	44.750	20.734	19.895	490.670	499.895
Febrero.....	44.750	.....	20.083	.....	489.307	.....
Marzo.....	45.130	.....	20.677	.....	488.412	.....
Abril.....	45.460	.....	20.740	.....	491.524	.....
Mayo.....	45.025	.....	20.346	.....	493.835	.....
Junio.....	44.818	.....	20.022	.....	493.404	.....
Julio.....	44.750	.....	19.986	.....	496.582	.....
Agosto.....	44.750	.....	19.848	.....	498.043	.....
Septiembre.....	44.750	.....	19.889	.....	495.145	.....
Octubre.....	44.750	.....	19.942	.....	495.395	.....
Noviembre.....	44.750	.....	19.707	.....	499.467	.....
Diciembre.....	44.750	.....	18.835	.....	449.510	.....
Anual.....	44.883	.....	20.067	.....	494.275	.....

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

COBRE

	F. O. B. Refinería Elctrolítico				Londres (al contado)			
	Doméstico		Export.		Standard		Electrolítico	
	1937	1938	1937	1938	1937	1938	1937	1938
Enero.....	12.415	10.198	12.112	9.908	51.497	41.387	56.497	45.387
Febrero.....	13.427	.....	13.828	.....	59.225	.....	64.013	.....
Marzo.....	15.775	.....	16.590	.....	72.339	.....	76.167	.....
Abril.....	15.121	.....	14.692	.....	62.506	.....	66.614	.....
Mayo.....	13.775	.....	13.999	.....	61.118	.....	63.684	.....
Junio.....	13.775	.....	13.492	.....	55.696	.....	61.409	.....
Julio.....	13.775	.....	13.817	.....	56.412	.....	62.807	.....
Agosto.....	13.775	.....	13.926	.....	57.143	.....	63.595	.....
Septiembre.....	13.530	.....	12.984	.....	52.989	.....	58.966	.....
Octubre.....	11.838	.....	11.207	.....	45.384	.....	50.619	.....
Noviembre.....	10.797	.....	9.850	.....	39.321	.....	44.023	.....
Diciembre.....	10.006	.....	9.714	.....	39.946	.....	43.886	.....
Anual.....	13.167	.....	13.018	.....	38.441	.....	49.339	.....

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs. (a) Cotización declarada.

PLOMO

	Nueva York		St. Louis		LONDRES			
	1937	1938	1937	1938	Contado		3 meses	
					1937	1938	1937	1938
Enero.....	6.060	4.870	5.850	4.720	27.272	27.150	16.135	16.253
Febrero.....	6.239	.....	6.089	.....	28.319	28.328	.....	.....
Marzo.....	7.140	.....	7.040	.....	33.027	33.979	.....	.....
Abril.....	6.175	.....	6.025	.....	26.014	26.878	.....	.....
Mayo.....	6.000	.....	5.850	.....	24.000	23.891	.....	.....
Junio.....	6.000	.....	5.850	.....	22.878	22.759	.....	.....
Julio.....	6.000	.....	5.850	.....	23.932	23.703	.....	.....
Agosto.....	6.452	.....	6.302	.....	22.606	22.670	.....	.....
Septiembre.....	6.400	.....	6.250	.....	20.990	21.044	.....	.....
Octubre.....	5.740	.....	5.590	.....	18.259	18.318	.....	.....
Noviembre.....	5.033	.....	4.883	.....	16.706	16.714	.....	.....
Diciembre.....	4.875	.....	4.725	.....	15.905	15.994	.....	.....
Anual.....	6.009	.....	5.859	.....	23.326	23.286	.....	.....

Las cotizaciones de Nueva York y St. Louis, centavos por libra.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

ESTAÑO

	Nueva York		Londres	
	1937	1938	Al contado	
			Estrechos	Al contado
Enero.....	50.925	41.548	229.230	83.619
Febrero.....	52.010	.....	233.750	.....
Marzo.....	63.043	.....	282.988	.....
Abril.....	59.171	.....	267.136	.....
Mayo.....	55.651	.....	250.645	.....
Junio.....	55.851	.....	249.520	.....
Julio.....	59.245	.....	263.540	.....
Agosto.....	59.465	.....	264.595	.....
Septiembre.....	58.675	.....	258.943	.....
Octubre.....	51.654	.....	223.869	.....
Noviembre.....	43.299	.....	190.477	.....
Diciembre.....	43.051	.....	190.449	.....
Anual.....	54.337	.....	242.133	.....

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

ZINC

	St. Louis		Londres			
	1937	1938	1937	1937	1938	1938
			Contado	3 meses	Contado	3 meses
Enero.....	5.847	5.000	21.153	21.281	14.994	15.173
Febrero.....	6.465	.....	25.122	25.322	.....	.....
Marzo.....	7.381	.....	33.188	33.405	.....	.....
Abril.....	7.010	.....	26.216	26.344	.....	.....
Mayo.....	6.750	.....	23.092	23.365	.....	.....
Junio.....	6.750	.....	21.409	21.528	.....	.....
Julio.....	6.923	.....	22.568	22.693	.....	.....
Agosto.....	7.192	.....	24.140	24.290	.....	.....
Septiembre.....	7.190	.....	21.406	21.607	.....	.....
Octubre.....	6.085	.....	17.722	17.955	.....	.....
Noviembre.....	5.630	.....	15.808	15.970	.....	.....
Diciembre.....	5.010	.....	15.274	15.429	.....	.....
Anual.....	6.519	.....	22.285	22.432	.....	.....

Cotizaciones de St. Louis, centavos por Lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

CADMIO Y ALUMINIO

	Cadmio		Aluminio	
	1937	1938	1937	1938
Enero.....	90.000	117.500	19.500	20.000
Febrero.....	90.000	.....	19.500	.....
Marzo.....	101.667	.....	20.000	.....
Abril.....	105.000	.....	20.000	.....
Mayo.....	105.000	.....	20.000	.....
Junio.....	130.962	.....	20.000	.....
Julio.....	142.500	.....	20.000	.....
Agosto.....	142.500	.....	20.000	.....
Septiembre.....	142.500	.....	20.000	.....
Octubre.....	142.500	.....	20.000	.....
Noviembre.....	142.500	.....	20.000	.....
Diciembre.....	132.888	.....	20.000	.....
Anual.....	122.335	.....	19.917	.....

Cotizaciones: Aluminio en centavos por libra, de 99% de ley. Cadmio en centavos por libra.

ANTIMONIO, MERCURIO Y PLATINO

	Antimonio (a)		Mercurio (b)		Platino (c)	
	Nueva York		Nueva York		Nueva York	
	1937	1938	1937	1938	1937	1938
Enero.....	14.130	13.750	90.250	79.240	50.400	36.000
Febrero.....	14.563	.....	91.000	.....	64.364	.....
Marzo.....	16.375	.....	91.778	.....	58.000	.....
Abril.....	16.043	.....	92.000	.....	58.000	.....
Mayo.....	14.830	.....	95.520	.....	54.800	.....
Junio.....	14.702	.....	96.564	.....	53.000	.....
Julio.....	14.803	.....	93.904	.....	50.115	.....
Agosto.....	15.327	.....	91.423	.....	51.000	.....
Septiembre.....	16.555	.....	89.020	.....	51.000	.....
Octubre.....	16.937	.....	86.140	.....	48.560	.....
Noviembre.....	15.848	.....	83.435	.....	43.652	.....
Diciembre.....	14.144	.....	81.038	.....	38.385	.....
Anual.....	15.335	.....	90.180	.....	51.773	.....

(a).—Cotizaciones del antimonio en centavos por libra, para calidad corriente. (b).—Mercurio en dólares por frasco de 76 b. (c).—Platino, en dólares por onza troy.

COTIZACIONES DE BONOS Y ACCIONES

(Precio del Cierre en el último día de cada semana)

BONO	Febrero de 1938			
	Viernes 4	Viernes 11	Viernes 18	Viernes 25
O. Públicas	83 c	81 n	82 c	83 c
D. Interna	82 3/4 v	82 3/4 c	83 3/4 c	84 1/4 c
Casino			80 c	80 c
Garantía G/D.	78 1/4 v	78 3/4 t	80 v	80 1/4 c
Garantía G/F.	78 c	78 3/4 v	79 1/2 c	80 1/4 c
Caja 6-3/4	88 1/2 v	88 1/2 v	89 1/2 c	90 1/4 c
Hip. 6-1	88 1/4 c	88 3/4 v	89 c	90 1/4 c
Hip. 7-1	90 v	89 t	89 c	90 c
Hip. 8-1	97 c	97 1/2 c	97 v	96 1/2 c
Valp. 6-1	90 c	89 3/4 c	90 v	90 v
Valp. 8-1	97 n	97 n	97 n	97 n
Debentures	75 1/2 cc	77 vc	76 1/2 c	77 1/2 c
B. Eléctricos	70 v	69 1/2 c	70 v	70 c
BANCOS				
Central	1.300 n	1.300 c	1.300 [c]	1.300 c
Chile	281 c	282 c	284 c	292 v
Español	150 v	150 v	126 n	149 c
Edwards	130 v	130 v	130 n	130 c
Hipotecario	238 c	240 v	242 n	240 c
Italiano	76 v	75 v	75 v	72 tp
Osorno	162 v	162 v	160 v	160 n
Talca	117 n	117 n	118 n	119 n
MINERAS				
Amigos	4 1/2 c	4 5/8 n	4 1/2 v	4 1/2 v
Andacollo	3 1/2 t	3 3/4 v	4 v	4 1/8 n
Carahue	4 1/2 c	4 1/2 c	5 v	5 1/2 tp
Carmen	1 c	0.90 c	1.20 [c]	1 c
Carlota	8 cm	8 7/8 ep	8 1/4 ep	8 1/4 ep
Cerro Grande	18 1/4 vp	18 1/4 vp	18 1/4 n	20 vc
Condoriaco	4 3/4 v	4 3/4 v	4 5/8 c	5 ep
Chañaral	13 1/2 ep	13 1/4 ep	12 1/2 ep	13 1/4 vp
Disputada	49 7/8 vp	49 1/4 ep	50 cm	54 1/4 cp
Elisa	1 1/4 v	1 1/4 v	1 v	1 v
Gallequillos	4 v	4 v	2 1/2 v	2 n
Guanaco	6 n	6 n	6 n	6 n
Higueras	0.65 c	0.70 c	0.85 p	0.80 p
Lebu	1 1/4 v	1 t	1 v	1 v
Lota	44 vc	43 3/4 vp	43 1/2 n	44 ep
Marga-Marga	2 3/4 vc	2 1/2 v	2 3/4 v	2 3/4 n
Merceditas	11 cc	12 1/4 tp	12 1/2 vc	12 1/4 n
Minerva	1 3/4 v	1 1/8 c	1 1/8 n	1 1/2 v
Monserrat	20 5/8 ep	19 3/4 vp	21 ep	23 1/4 tp
Ocuro	30 ep	30 vp	30 cc	35 vm
Onix	0.40 v	0.50 v	0.50 v	0.40 c
Oploca	130 vp	128 n	129 n	134 n
Oruro	131 ep	132 ep	133 cm	138 ep
Patíño	275 vp	282 n	286 cc	291 n
Potasa	2 1/4 c	2 1/4 v	2 1/8 v	2 1/8 v
Presidenta	0.40 n	0.40 n	0.40 t	0.40 c
Punitaqui	17 7/8 cc	17 1/2 tc	16 3/4 vc	17 cc
Schwager	81 1/2 tp	80 3/4 cc	80 3/4 n	83 n
Tocopilla	96 1/2 vp	95 1/2 cp	97 cm	101 ep
SALITRERA				
Lautaro-A	16 cp	16 cp	16 vc	16 n

PETROLERA	Febrero de 1938			
	Viernes 4	Viernes 11	Viernes 18	Viernes 25
Copec	11 1/2 ve	11 3/8 ve	12 1/2 ec	13 1/4 vp
GANADERAS				
Aysen	113 n	113 n	113 n	109 r
Cisne		81 n	81 n	79 n
Gente Grande	152 n	152 v	144 te	144
Laguna Blanca	71 tp	71 ve	69 n	69 n
Terra del Fuego	333 vp	330 vm	329 ec	330 vp
Rupanco	46 ve	45 1/2 ec	45 1/2 ec	47 1/2 ec
INDUSTRIALES				
Austral	20 ve	20 ve	20 n	20 ve
Alcoholes	20 ve	19 1/2 n	19 1/2 n	19 n
Cáires	47 ec	47 ec	47 n	47 n
Carrascal	10 ve	7 vp	6 c	7 1/2 t
« Melón	238 vp	235 te	236 ec	250 vm
Cerveza	89 ve	89 1/2 ep	89 1/2 ep	91 1/2 t
C. Industrial	120 ve	120 ec	122 n	122 1/2 n
Cristales	35 ec	36 3/4 ep	37 3/4 ec	38 ve
Dropa	96 ve	96 n		96 1/4 te
Electr. Ord.	2 1/4 ve	2 c	2 1/8 n	2 1/8 n
Electr. Pref.	13 ve	12 1/4 ec	12 1/4 ep	12 1/4 n
Electr. Ind.	59 ec	59 1/2 ve	59 1/2 ec	60 ec
Electro Met.	28 cp	29 ec	29 n	29 n
Ed. Ercilla	22 1/2 ve	22 ve	21 ve	19 3/4 n
Envases	11 n	11 n	11 n	11 1/2 te
Fiap	31 n	30 1/2 ep	30 1/2 c	30 1/2 ec
Gas. Santiago	81 ve	81 v	81 1/2 c	82 1/2 t
Gas Valparaíso	70 ve	70 n	70 n	70 n
Lamifún	35 3/4 ve	35 1/2 vp	35 te	35 1/2 ec
Lozas Penco	24 tm	24 ec	24 ec	24 1/4 n
Papeles y Cartones	68 vp	67 1/2 vp	55 3/4 cp	58 ec
Paños Tomé	35 1/2 ec	35 1/2 vp	34 3/4 n	36 ep
P. Concepción	30 te	30 1/4 ec	30 1/2 ec	3 1/2 cp
P. El Morro	23 ve	23 ec	23 ec	23 ve
Pizarreño	34 1/4 n	34 vp	32 3/4 cp	34 ec
Renta Urbana	190 ve	185 ve	179 te	180 ve
Ref. de Viña	96 vm	94 3/4 te	96 ec	100 1/2 vm
Tabacos	136 ve	137 1/2 te	145 tp	149 1/2 te
Tattersall	235 n	235 ve	235 v	235 v
Tej. El Salto	34 1/2 te	33 3/4 vp	32 1/2 ve	34 ec
Telégrafo	17 1/4 te	17 1/2 ec	17 1/2 ec	17 1/2 ec
Uniformes	65 n	65 ve	65 v	63 ve
Vapores	91 1/2 n	87 cp	89 vp	91 1/2 n
Volcán	150 ec	156 ec		70 ec
Sacos	39 vp	38 1/2 te		48 ep

PRODUCCION DE COMPAÑIAS MINERAS

En esta Sección publicaremos mensualmente la producción de las diversas Compañías Mineras de acuerdo con los datos que nos suministran las gerencias de las distintas empresas.

COMPAÑIA MINERA AMIGOS

	Oro grs.	Plata grs.	Cobre Kl.
Mes de Febrero de 1938	1.307	12.330	38.709

COMPAÑIA MINERA ANDACOLLO

	Oro fino grs.
Mes de Enero de 1938	21.503

COMPAÑIA ESTAÑIFERA DE CERRO GRANDE

Q. Esp. de barrillas de Estaño

Mes de Enero de 1938	343.00
----------------------------	--------

SOCIEDAD MINERA DE CONDORIACO

	Tons. tratado	Oro grs.	Plata grs.
Mes de Febrero de 1938	1.158	750	419.500

COMPAÑIA MINERA DE CARAHUE

	Oro grs.
Mes de Febrero de 1938	1.636.50

COMPAÑIA MINERA EL GUANACO

	Tons. tratado	Oro grs.	Plata grs.
Mes de Febrero de 1938	1.016.171	5.694	6.977

COMPAÑIA MINERA Y COMERCIAL SALI HOCHSCHILD S. A.

Datos de la producción de la faena "La Patagua", ubicada en La Ligua.

	Tons. % Cu.	Cabezas % Cu.	Tons. Cu. fino	% Recuperación
Mes de Enero de 1938				
Minerales arrancados	690.000	4.00	27.600	
beneficiados	1.882.000	3.733	71.256	
Concentrados obtenidos	139.608	46.508	64.929	91.12
Mes de Febrero de 1938.				
Minerales arrancados	738.000	5.00	36.900	
beneficiados	1.759.000	3.792	66.710	
Concentrados obtenidos	133.230	45.729	60.920	91.32
Minerales de exportación	17.365	18.320	3.181	
	13.084	7.100	0.926	

COMPAÑIA MINERA "DISPUTADA DE LAS CONDES"

Datos de producción de la Planta de Concentración.

	Tons.	% Cu.
Mes de Marzo de 1938	2.583.578	18.50

COMPAÑIA CARBONIFERA Y DE FUNDICION SCHWAGER

Datos de producción de las minas en Coronel

	Tons.
Mes de Enero de 1938.....	56.938
Mes de Febrero de 1938.....	58.876

COMPAÑIA MINERA MERCEDITA

	Cobre Ton. concentrados
Mes de Enero de 1938.....	305

COMPAÑIA MINERA MONSERRAT

	Estaño fino Tons.
Mes de Febrero de 1938.....	33,7

COMPAÑIA MINERA Y AGRICOLA OPLOCA DE BOLIVIA

	Tons. barrillas de Estaño
Mes de Enero de 1938.....	1.425.48

COMPAÑIA ESTAÑIFERA DE OCURI

Q. Esp. de barrillas de Estaño

Mes de Enero de 1938.....	300
---------------------------	-----

COMPAÑIA MINERA DE OROURO

	Tons. de barrillas de Estaño	Kls. Plata fina
Mes de Enero de 1938.....	215,5	4.075

COMPAÑIA MINERA OJANCOS S. A.

	Tons. secas	LEYES		FINO	
		Cu	Au	Cu	Au
Mes de Enero de 1938.....	115.793	5.40%	156.03	6.249 Kls.	18.066.9 grs.
Mes de Febrero de 1938*.....	101.685	8.26%	135.61	8.398 Kls.	13.789.7 grs.

COMPAÑIA MINERA PUNITAQUI

	Oro grs.	Cobre Kls.	Plata grs.
Mes de Enero de 1938.....	28.844	40.863	67.522

* En Febrero trabajó la planta solamente 23 días.

MERCADO DE MINERALES Y METALES

Estas cotizaciones que han sido tomadas del METAL AND MINERAL MARKETS de Nueva York del 10 de Febrero de 1938, se refieren a ventas en lotes al por mayor, puesto a bordo (f. o. b.) Nueva York, salvo que se especifique de otra manera. Los precios de Londres son los recibidos por los últimos correos y, debido a las grandes fluctuaciones del cambio esterlino son en su mayoría más o menos nominales.

Aluminio.—Por libra entregada de lingote comercial y de usina de más de 99%, 20 cts. americanos. El mercado interno y de exportación de Londres para lingotes, de 98 a 99%, es de £ 100 por tonelada larga, menos 2%.

Antimonio.—Por libra, remisión inmediata:

Las cotizaciones diarias del antimonio producido en EE. UU. y del de China (derechos pagados), al contado, fueron las siguientes:

		EE. UU.	China
		cts.	cts.
Febrero.	3	13.750	15.625
>	4	13.750	15.625
>	5	13.750	15.625
>	7	13.750	15.625
>	8	13.750	15.625
>	9	13.750	15.625

Bismuto.—En lotes de más de una tonelada, \$ 1 la libra. En Londres, 4 s.

Cadmio.—Por libra, precio mínimo de los productores, barras comerciales, \$ 1,00. Por libra a los plateros, formas patentadas, \$ 1,35.—En Londres, de 4s. 9d. a 5s. por libra.

Calcio.—El de 98 a 99%, \$ 0,75 la libra en lotes por toneladas, en trozos.

Cromo.—Por libra de 97% de ley, al contado, 85 cts. En contratos, 80 cts. por libra (vendido generalmente como metal de cromo). Londres cotiza a 2s. 5d. la libra de 96 a 98% de metal.

Cobalto.—Por libra: metal importado de Bélgica, de 97 a 99%, \$ 1,92, en pagos al contado por lotes pequeños. En lotes de 100 lbs. o más, \$ 1,36. El mercado de Londres cotiza de 8s. 6d. a 8s. 7d. la libra según la cantidad.

Columbio.—Por kilo, precio-base: en barra \$ 560, en hojas o planchas, \$ 500.

Indio.—Por onza: de 99% o más, \$ 90 a \$ 100. Nominal.

Iridio.—Por onza troy: \$ 80 a \$ 85 para esponja y polvo de 98 a 99%.

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

Magnesio.—En lingotes de 4"×16", 99,8%, 30 cts. por libra en carros completos;

en lotes de menos de carro completo, pero de 100 lbs. o más, 32 cts.; en bastones de ¼, 3/8, ½, 1 y 2 lbs., 5 cts. por libra sobre el precio del lingote.

Manganeso.—Por libra, con un contenido de manganeso de 96 a 98%, 40 cts.

Molibdeno.—Por libra, en lotes de 10 a 49 lbs., polvo químicamente puro, \$ 9,50; de 97%, \$ 4,10.

Nickel.—Por libra, catodos electrolíticos, 35 cts.; granuladas y en barras procedente de material electrolítico refundido, 36 cts., en lotes pequeños, al contado. Londres cotiza de £ 180 a £ 185 la tonelada de 2.240 lbs., según la cantidad.

Osmio.—\$ 50 a \$ 55 por onza.

Paladio.—\$ 24 por onza. En Londres, de £ 4 10 s. a £ 4 15 s.

Platino.—\$ 36 por onza, precio oficial o de los principales productores.

Mercurio.—Por frasco de 76 lbs., \$ 77 a \$ 79.

Radio.—Por milígramo de contenido de radio, \$ 40.

Rodio.—\$ 120 a \$ 125, por onza. Nominal.

Rutenio.—\$ 38 a \$ 42, por onza.

Selenio.—\$ 2 por libra, por la cantidad negra, pulverizada, con una pureza de 99,5%.

Silicio.—Por libra, con un contenido mínimo de Si de 97% y máximo de 1% de Fe, al contado, 16½ cts.; en contratos 14½ cts.

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

Teluro.—\$ 1,75 a \$ 2 por libra.

Talio.—\$ 6,50 a \$ 8 por libra, en lotes de 100 lbs. o más.

Titanio.—\$ 6 a \$ 7 por libra de 96 a 98%.

Tungsteno.—\$ 3 por libra el de 98%, pulverizado; el de 99%, \$ 3.20 el de 99,9% a \$ 9, nominal.

Zirconio.—Por libra, metal comercialmente puro, pulverizado, \$ 7.

COMPUESTOS METALICOS

Oxido arsenioso. (Arsénico blanco).—3 cts. por libra, en entregas por carros completos.

Oxido de cobalto.—Oxido negro, calidad de 70 a 71%, ha alcanzado una cotización de \$ 1,67 la libra, por lotes de 350 lbs. o más, y \$ 1,77 por cantidades menores.

Sulfato de cobre.—4,25 cts. por libra en carros completos, ya sea en cristales grandes o pequeños.

MINERALES METALICOS

Precios en toneladas de 2.000 lbs., o en "unidades" de 20 lbs., salvo que se especifique lo contrario.

De Antimonio.—\$ 1,35 a \$ 1,80 por unidad, f. o b. Nueva York.

En Londres, por unidad de tonelada larga (2.240 lbs.), 5s. 6d. a 6s. 3d. para el sulfuro de 60 a 65%.

De Berilio.—Por tonelada, en lotes de carros completos, con minimum de 10% de BeO, \$ 30; con minimum de 12%, \$ 35, f. o b. minas.

De Cromo.—Por tonelada larga (2.240 lbs), c. i. f., puertos del Atlántico, minerales de la India \$ 20 por mineral con 43 a 45% de Cr₂O₃ y \$ 24 a \$ 26 para los de 48% a 50%.

Los minerales de Rusia, de 45% de Cr₂O₃, precios nominales.

Los de Turquía, en trozos, de 48 a 49%, \$ 25.50 a \$ 26.

De Cobalto.—Por libra de Co: 40 cts. el de calidad 9%; 42½ cts. el de 10%; 45 cts. el de 11%; 47½ cts. el de 12%; 50 cts. el de 13%; 52½ cts. el de 14%; y 55 cts. el de más de 14% hasta 15%. Todos estos precios son por carros completos, f. o. b. Ontario.

De Hierro.—Por tonelada larga, puertos Lower Lake. Cotizaciones de minerales del Lago Superior:

Mesabi, no-bessemer, 51½% de hierro, \$ 4.95. Old Range, no-bessemer, \$ 5.10.

Mesabi, bessemer, 51½% de hierro, \$ 5.10. Old Range, bessemer, 51½%, \$ 5.25.

Minerales del Este, en cents. por unidad de tonelada larga, entregados en los hornos, fundición y básico, de 56 a 63%, 9 a 10 cts.

Minerales extranjeros, al costado muelles del Atlántico, por cargamentos completos, en cts. por unidad de tonelada larga:

Del Norte de Africa y Suecia, con poco contenido de fósforo, 17 a 18 cts. nom.

De España y del Norte de Africa, básico con 50 a 60%, 12 cts., nominal.

De Suecia, fundición o básico, con 65 a 68%, 16 cts., nominal.

De Terranova, fundición, con 55% de hierro, 7 a 8 cts., nominal.

De Manganeso.—Por tonelada larga y por unidad de manganeso c. i. f. en los puertos del Norte del Atlántico, por cargamentos completos, excluyendo derechos: de Brasil, 46 a 48% de Mn., nominal; de Chile, con ley mínima de 47%, nominal; de la India, con 50 a 52%, 45 cts.; de Sud-Africa, con 52 a 55%, 45 cts.; y con 44 a 48%, 40 cts. Precios nominales.

De Molibdeno.—Por libra de contenido de Mo S₂ (sulfuro de molibdeno) y en concentrados de 90%, 42 cts. nominal. En Londres, por unidad de tonelada larga y en concentrados de 90%, 47 s. nominal.

De Tántalo.—Por libra de Ta₂O₅, de \$ 1.00 a \$ 2.50 por concentrados de 60%, dependiendo el precio de la fuente de producción.

De Titanio.—Por tonelada gruesa, ilmunita, con 45 a 52% de TiO₂, f. o. b. costa del Atlántico, de \$ 10 a \$ 12, de acuerdo con la ley e impurezas. Rutilo, por libra, garantizado con un minimum de 94%, 10 cts., nominal; de 88% a 90%, \$ 55 por ton., CIF Nueva York.

De Tungsteno.—Por unidad de WO₃, Nueva York: wolframita de China (derechos pagados) \$ 24. Scheelita americana, con buenos análisis, \$ 23 a \$ 25, en carros completos o más. Precios nominales. En Londres, el de China, de 65% de WO₃, 68s. a 69s. por unidad.

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

De Zircón.—Por tonelada de 55% de ZrO₂, f. o. b. costa del Atlántico, por carros completos, \$ 55; en lotes de 5 toneladas \$ 60.—Zircón crudo granulado, \$ 70, f. o. b. en Suspension Bridge, Nueva York; molido \$ 90.

COTIZACIONES DE MINERALES EN EL MERCADO DE LONDRES ⁽¹⁾

METALES, MINERALES, ALEACIONES, ETC.

Bismuto.—Se cotiza a 4s. por libra.
Cadmio.—Las cotizaciones son de 4s. 8d. nominales por libra, puesto bodega en Londres.
Cromo.—Los precios por libra fluctúan de 2s. 6d. a 2s. 7d.
Cobalto.—Se cotiza alrededor de 8s. 6d. a 8s. 7d. por libra.
Oro.—Está a 139s. 9d. por onza fina.
Iridio.—Los precios son nominales, a £ 17 por onza.
Magnesio.—(En lotes de $\frac{1}{2}$ c.q. ingl.) 2s. 6d. por libra FOB.
Osmiridio.—Se cotiza la onza nom. £ 18.
Osmio.—Los precios fluctúan alrededor de £ 7 a £ 8 por onza nom.
Paladio.—Las cotizaciones por onza son de 90s. 6d. a 92s. 6d.
Paladio (residuos).—Se vende a 65s. por onza.
Platino.—Se cotiza £ 7 por onza.
Platino (residuos).—Precios nominales.
Mercurio.—Los precios fluctúan entre £ 12 17s. a £ 12 17s. 8d. nom. por frasco.
Rodio.—£ 30 por onza nom.
Rutenio.—Se cotiza de £ 7 a £ 8 por onza nom.
Selenio.—A 7s. nom. por libra.
Plata (en barras).— $20\frac{1}{4}$ d. por onza en pagos al contado, y $19\frac{7}{8}$ en pagos adelantados.
Teluro.—Se cotiza a 7s. nom. por libra.
Arsénico.—Mejicano: £ 10 10s. por ton. CIF Londres. Belga: £ 10 10s. por ton. nom., CIF Londres. Cornouailles: £ 12 10s. nom. por ton., FOR.
Bauxita.—Se cotiza entre 50s. a 60s. por ton. nom. la de 56-60%. Al_2O_3 .

Mineral de cromo.—El de Rhodesia (base 48%), 110s. El de la India (base 48%), 110s. nom. por ton. CIF puertos del Reino Unido, remisión inmediata, de acuerdo con la calidad.

Grafito de Madagascar.—Se cotiza de £ 12 a £ 13 por ton. CIF Londres, el de 85%.

Grafito de Ceylan.—Se cotiza a £ 14 a £ 16 por tonelada CIF Londres el de 90%.

Magnesita, calcinada en polvo.—Las cotizaciones son de £ 7 15s. por ton. puesta muelle Londres.

Manganeso.—Por el mejor de la India. Reino Unido y Continente, de 24 a 25d. por unidad nom., CIF.

Bióxido de manganeso.—(De 89 a 90%). Se cotiza a £ 12 por ton. CIF.

Bióxido de manganeso.—(De 85%). Se cotiza a £ 10 la ton. CIF.

Molibdenita.—Sus cotizaciones son de 46 a 47s por unidad, nom.

Wolfram.—De China, de 65%. Sus precios son alrededor de 74s. a 77s. nom. por unidad.

Scheelita.—Precios nominales.

Carburo.—Por lotes de 4 qq. ingl., se cotiza a £ 17 por ton.

Arcilla de China.—(De acuerdo con la ley).—Sus precios fluctúan de 30s. a 70s. por tonelada FOR.

Ferro-manganeso.—Se vende a £ 18 15s. por ton. en el país, y para Exportación, a £ 20.

Ferro-tungsteno.—Los precios por libra son para los de 80 a 85% de 6s. 1d. nom.

Polvo de tungsteno.—Las cotizaciones son nominales de 6s $1\frac{1}{2}$ d.

Bronce (alambre de).—A $8\frac{1}{4}$ d. por libra.

Bronce (caños).—Sus cotizaciones son de $11\frac{1}{4}$ a $11\frac{1}{2}$ d. por libra.

(1) Tomado de «The Mining Journal», de Londres, Febrero 12 de 1938.



COTIZACION SEMANAL, PARA EL COBRE, ORO, PLOMO Y PLATA EN EL MERCADO DE NUEVA YORK

Recibida por cable (1)

Año 1938	Febrero 2	Febrero 9	Febrero 16	Febrero 23
N. York Electrolytic (Foreign) cts.....	9.600	9.300	9.375	9.975
N. York Electrolytic (Domestic) cts.....	9.775	9.775	9.775	9.775
N. York Silver cts.....	44.75	44.75	44.75	44.75
N. York Lead cts.....	4.900	4.750	4.500	4.500
London Lead (average) £.....	15-17-6	15-7-6	15-2-2-1/4	16-3-9
London Silver (p. troy oz.) d.....	20-3/16	20-5/16	20-	20-1/4
London Gold (p. troy oz.) s/-.....	13.750	13.750	13.750	13.750

(1) Debido a la gentileza de la American Smelting Co.

OFERTA Y DEMANDA DE MINERALES

La firma **W. C. Bacon & Cía. Ltda.**, 8, King William Street, London E. C. 4, Ingl., se interesa por ponerse en contacto con firmas productoras de **azufre** para lo cual desea que se le envíen precios, leyes, cantidad importable, etc.

Alfonso Morales Castro, Vallenar, Calle Ramírez N.º 335, ofrece en condiciones comerciales minerales de **manganeso**, prefiriendo entidades anticipen fondos para explotación inicial.—Ruégase dirigir ofertas.

Los señores **Fernández y Tort** (Sociedad Minera y Molinera de Talco), Delicias 1751, casilla 335, Teléfono 63054, Santiago, se interesan por vender **talco**, mica y **asbesto**.

El señor **A. F. Swain**, Casilla N.º 70, Iquique, ofrece **cuarzo** con ley aproximada de 94.4%.

El señor **Julio Ruiz B.**, Serrano 23, Santiago, ofrece en venta o en sociedad valiosos yacimiento de **mercurio** y **cobre**.

La firma **Nichiran Concy N.º 3, 1-chome Uchisaiwaicho**, Kojimachi-Ku, Tokyo Japón, se interesa por ponerse en contacto

con algún exportador chileno de **sal gema** o **Rocksalt**.

Las firmas norteamericanas **American Lava Corporation - Chattanooga, Tennessee** y **National Foreign Trade Association Ing.**, 26 Beaver Street, New York, se interesan por adquirir en Chile minerales de **talco** en grandes cantidades.

La firma **Mauricio Hochschild y Cía. Ltda.**, casilla 78-V, Valparaíso, solicita ofertas, acompañadas de muestras, por los siguientes artículos para exportar puesto a bordo en el puerto de embarque: **Caolín lavado**, molido impalpable, blanco puro, en sacos de papel de 50 kls.—**Asbesto - amianto**—interesa calidad de fibras largas o cortas, pero lavado, libre de silicatos y otras impurezas.—**Talco**—pero solamente de color blanco leche y molido impalpable.

La Banque Economist Trust Co. (12, Rue de Vianden, Luxemburgo), se interesa por comprar toda clase de minerales metálicos y no metálicos, especialmente **berilio**, **tántalo**, **molibdeno**, **tungsteno**, **manganeso**, **cromo**, **selenio**, **estaño**, **antimonio**, como también piedras preciosas de todas clases y **petróleo crudo** para la destilación.

INFORMACIONES SOBRE SOCIEDADES ANONIMAS MINERAS

SOCIEDAD	Núm. de acciones	Valor Pagado	Capital	Fecha del último Balance	Fondos acumulados	Utilidad del último ejercicio	DIVIDENDOS		Año 1936	
							1936	1937	Más alto	Más bajo
Andacollo.—Oro.....	700.000	\$ 4.—	\$ 2.800.000	31-XII -936	\$ 185.732.32	\$ 429.951,75	....	....	13.25	5.50
Amigos.—Plata.....	800.000	\$ 5.—	\$ 4.000.000	31-XII -936	....	\$ 3.974.02	....	....	11.12	3.25
Carlota.—Cobre.....	462.000	\$ 50.—	\$ 23.100.000	31-XII -936	....	\$ 1.749.652.32	....	....	79.50	28.—
Carahue.—Oro.....	375.000	\$ 4.—	\$ 1.500.000	30-VI -937	\$ 726.478.19	\$ 185.848.54	....	....	13.75	6.—
Carmen.—Oro.....	440.000	\$ 5.—	\$ 2.200.000	31-III -936	\$ 7.543.38	\$ 308.585.87	....	....	6.—	1.75
Cerro Grande.—Estaño..	200.000	£ 0.15-0	£ 150.000	31-XII -936	£ 6.542-2-5	£ 5.012-11-6	\$ 1.—	\$ 2.64	36.75	15.—
Condoriaco.—Plata.....	950.000	\$ 4.—	\$ 3.800.000	31-XII -936	\$ 399.376.93	\$ 849.983.49	....	....	8.12	4.75
Chañaral.—Oro.....	700.000	\$ 5.—	\$ 3.500.000	30-VI -936	\$ 196.726.52	\$ 2.717.731.57	\$ 2.—	\$ 2.—	95.—	27.12
Disputada.—Cobre.....	830.000	\$ 20.—	\$ 16.600.000	30-VI -937	\$ 2.871.802.33	\$ 10.565.949.65	....	\$ 7.92	66.50	21.—
Elisa de Bordos.—Plata..	380.000	\$ 10.—	\$ 3.800.000	30-VI -936	....	\$ 234.611.59	....	....	9.12	4.—
Guanaco.—Oro.....	201.039	\$ 10.—	\$ 2.010.390	31-XII -936	\$ 1.175.838.93	\$ 39.430.81	....	....	24.—	8.50
Higuera.—Cobre.....	1.200.000	\$ 5.—	\$ 6.000.000	31-XII -935	....	\$ 46.485.19	....	....	3.25	5.50
Mercedita.—Cobre.....	450.000	\$ 10.—	\$ 4.500.000	31-XII -936	\$ 61.841.37	\$ 544.155.52	....	0.50	26 —	15.75
Marga-Marga.—Oro.....	460.000	\$ 5.—	\$ 2.300.000	31-XII -936	\$ 78.285.05	\$ 897.600.09	1.482	1.—	15.12	7.50
Minera.—Oro.....	750.000	\$ 4.—	\$ 3.000.000	30-VI -935	....	\$ 128.206.69	....	....	5.—	3.—
Monserat.—Estaño.....	939.102	£ 1.5-0	£ 1.173.877-10-0	31-XII -936	£ 1.011-6-4	£ 10.51-2-6	....	\$ 2 —	32—	16.—
Ocuri.—Estaño.....	250.000	£ 0-10-0	£ 125.000-0-0	31-XII -936	£ 2.012-15-1	£ 5.488-6-2	\$ 2.20	2.64	33—	18.25
Oploca.—Estaño.....	600.000	£ 1-0-0	£ 600.000-0-0	31-XII -936	£ 143.339-8-10	£ 83.307-6-5	....	£ 0-3-0	172—	104.—
Oruro.—Estaño.....	880.000	\$ 20.—	\$ 376.500-0-0	31-XII -936	£ 161.856-11-5	£ 48.369-13-11	\$ 8.—	4.—	120—	83.50
Patiño.—Estaño.....	1.518.067	Dl. 20.—	£ 6.819.897-14-5	31-XII -936	£ 888.779-15-11	£ 214.326-0-0	13.728	....	430—	279.—
Presidenta.—Plata.....	240.000	\$ 5.—	\$ 1.200.000	....	....	....	....	....	1.80	0.80
Tocopilla.—Cobre.....	400.000	£ 1.—	\$ 16.000.000	31-I -937	\$ 9.418.279-01	\$ 6.680.982.90	\$ 7.86	\$ 13.20	130—	93.—
Lebu.—Carbón.....	1.000.000	\$ 10.—	\$ 10.000.000	31-VII -935	\$ 755.977.39	....	....	....	5.50	2.—
Máfil.....	Pref. 400.000 Ord. 160.000	\$ 10.— \$ 50.—	\$ 12.000.000	30-VI -937	\$ 1.452.110.06	\$ 456.131.34	....	....	2.25	1.05
Carbonífera Lota.—Carbón	3.687.500	\$ 80.—	\$ 295.000.000	31-XII -936	\$ 24.888.859.42	\$ 16.310.163.19	\$ 2.61	3.52	38.75	32.—
Schwager.—Carbón.....	1.000.000	£ 1.—	£ 1.000.000	31-XII -936	£ 104.758.3-11	£ 5.497.776.32	\$ 3.48	4.40	50.50	42.50

