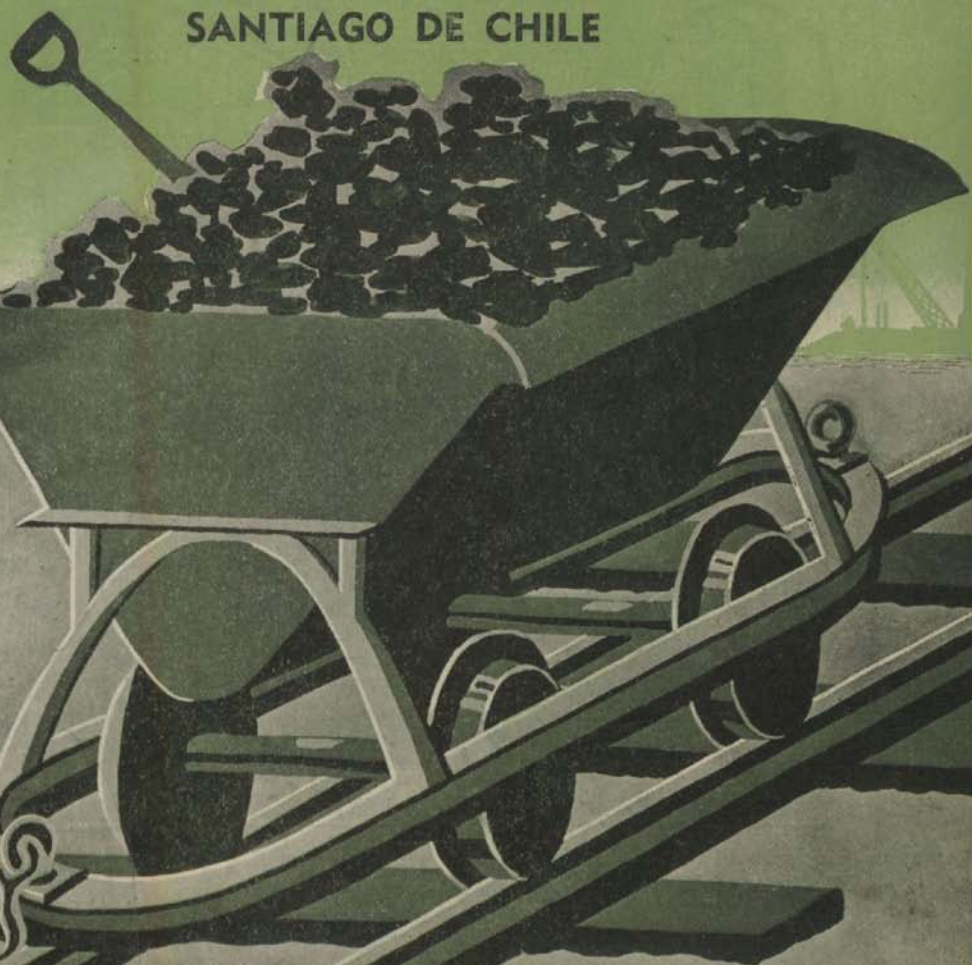


BOLETIN MINERO

SOCIEDAD NACIONAL
DE MINERIA

SANTIAGO DE CHILE



N.º
466

FEBRERO

GUTEHOFFNUNGSHUETTE -- Oberhausen -- ALEMANIA
REPRESENTANTE EN CHILE:



FERROSTAAL

G. m. b. H., ESSEN]— ALEMANIA
SUCURSAL SANTIAGO



IMPORTADORES DE:

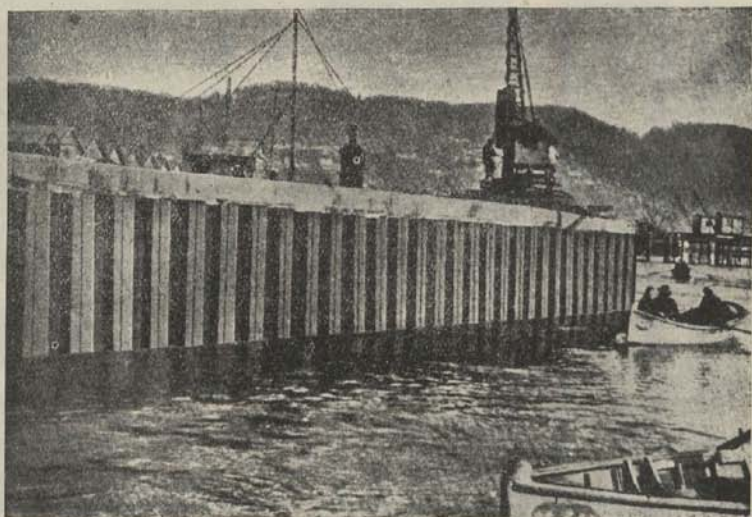
CABLES DE ACERO PARA MINAS
BOLAS DE ACERO PARA MOLINOS,
CARROS VOLCADORES Y DE CONSTRUCCIÓN ESPECIAL
VÍA DECAUVILLE Y TODOS SUS ACCESORIOS
LOCOMOTORAS DE TODA POTENCIA
MAQUINARIA — CAÑERÍA DE TODA CLASE
FIERRO Y ACERO EN GENERAL. METALES.



Tablestacas metálicas

“HOESCH”

Protección
de un
muelle
en
Talcahuano
con
Tablestacas
“HOESCH”



BARRACA DE FIERRO:

SANTIAGO
DELICIAS 135

TELEF. 83234/87523

OFICINA CENTRAL:

SANTIAGO

Morandé 322 esq. Huérfanos 5.º Piso

TELEF. 61169/61169 - CASILLA 3567

DIR. TELEG. FERROSTAAL

DEPOSITO:

VALPARAISO

BLANCO 969

TELEF. 2162

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL

DE MINERIA

Número: 466

Año: LV

Volumen: LI

FEBRERO

1939

Subscripción Anual.

En el país: \$ 60.-m/c

Extranjero: £ 1.-

SUMARIO

	Págs.
Actividades de nuestra minería en el año 1938 y sus futuras expectativas.....	87
Plan de Fomento Minero	88
Estadística Minera de Chile en 1938	91
Donaciones para los damnificados del terremoto	92
Observaciones sobre el porvenir de la minería aurífera nacional, por el Ing. de Minas Sr. Ernesto Muñoz M	94
El comercio del salitre, por el Sr. Osvaldo F. de Castro, Presidente de la Cia. Salitrera de Tarapacá y Antofagasta	99
Producción mundial de los metales en 1938	101
Memorias de las Compañías Mineras	103
Producción de las Compañías Mineras	104
Informaciones de Sociedades Anónimas Mineras	108
Industria Carbonera chilena, por el Ing. de Minas Sr. Juan Reccius	109
La producción mundial de oro en 1938, por H. N. Lawrie	116
Fomento de la producción de Azufre, por el Ing. de Minas Sr. F. A. Sundt	120
El Cobre en 1938, por el Sr. W. R. Ingalls	123
Breve Reseña sobre la industria de la Cal, por el Ing. Civil Sr. Luis Monge M	125
El empleo del bórax como fertilizante, por el Sr. Tomás Vila	132
Reseña de la Memoria de la Caja de Crédito Minero durante el año 1938, por el Ing. de Minas Sr. Eugenio Matta F.	134
Cal viva, cal apagada y carbonato, considerados como fertilizantes, por el Ing. de Minas Sr. Gustavo Reyes B.	137
Reseña de Lavaderos de Oro, año 1938	143
Actividades de algunas Compañías Mineras en 1938, por el Ing. de Minas Sr. Fernando Benítez G.	146
Régimen jurídico de las aguas que se emplean en nuestra industria minera, por el abogado Sr. Luis Díaz Mieres	157
SECCIÓN BIBLIOGRAFÍA MINERA y GEOLÓGICA:	
La industria del azufre en Chile.....	168
Actas del Consejo General de la Soc. Nacional de Minería	172
Consultorio Jurídico del Boletín Minero.....	180
Legislación	181
ESTADÍSTICA MINERA.	
Industria Carbonera.—Producción de Diciembre de 1938 y Enero de 1939.....	188
Producción de cobre fino en Enero de 1939	189
Minerales de cobre comprados por la Caja de Crédito Minero en Enero de 1939	189
Lavaderos de Oro de Chile.—Datos estadísticos	190
Minerales de oro comprados por la Caja de Crédito Minero en Enero de 1939	191
Tarifa de compra de minerales de las fundiciones establecidas en el país, de las firmas exportadoras y de la Caja de Crédito Minero.....	193
Promedio diario y mensual del precio de los metales	199
Estadística de los precios de los metales	202
Mercado de minerales y metales.....	204
Cotización de minerales en el mercado de Londres	206
Cotización semanal para el cobre, oro, plomo y plata en el mercado de New York	207
Oferta y demanda de minerales.....	207

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 **Don Orlando Ghigliotto**
 » **Carlos Lanas C.** » **Exequiel Ordóñez**

Presidente
DON HERNAN VIDELA LIRA
Vice-Presidente
DON PEDRO ALVAREZ SUAREZ

Segundo Vice-Presidente
DON ALBERTO ECHEVERRIA L.

CONSEJEROS

a) Consejeros-Delegados de las Asociaciones Mineras Locales:

- Por la Asociación Minera de Tarapacá*
Don Pedro Alvarez S.
- Por la Asociación Minera de Antofagasta*
Don Pedro Opitz
 » Maximiliano Poblete C.
- Por la Asociación Minera de Taltal*
Don Raúl Cáceres G.
- Por la Asoc. Minera de Pueblo Hundido*
Don Tomás Vila
 » 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 Eduardo Aguirre O.
 » Ernesto Bianchi G.
- 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
 » Luis Cereceda C.
- Por la Asociación Minera de Andacollo*
Don César Fuenzalida.
- Por la Asociación Minera de Ovalle*
Don Mario Lira U.
- Por la Asociación Minera de Punitaqui*
Don Arturo Aliaga.
- Por la Asociación Minera de Illapel*
Don Ricardo Vallejo C.

b) Consejeros-Delegados de Socios Activos:

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

c) Consejeros-Delegados en representación de Empresas Mineras:

- Grandes Productoras de Cobre*
Don Percy A. Seibert
 » John Cotter
- Medianas Productoras de Cobre*
Don Juan Lepe F.
- Pequeñas Productoras de Cobre*
Don Fernando Benítez
- Grandes Productoras de Carbón*
Don Oscar Urzúa J.
- Empresas Productoras de Salitre*
Don Osvaldo F. de Castro
 » Pablo Miller
- Productoras de Oro de Minas*
Don Eduardo Ovalle R.
- Productoras de Oro de Lavaderos*
Don Juan A. Peni
- 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 Víctor M. Navarrete
- Productoras de Minerales de Fierro*
Don Glyn D. Sims
- Compradoras de Minerales*
Don Enrique Büchi
- Vendedoras de Maquinarias Mineras*
Don Reinaldo Díaz.

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

- Don Osvaldo Vergara
 » Oscar Peña y Lillo

Secretario General y Jefe Sección Técnica

DON OSCAR PEÑA Y LILLO

BOLETIN MINERO
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE
MINERIA

SANTIAGO DE CHILE

Director: Oscar Peña y Lillo

**Actividades de nuestra minería en el año
1938 y sus futuras expectativas**

El presente número está dedicado a consignar un bosquejo de carácter general acerca de las principales actividades desarrolladas por nuestra industria minera durante el año 1938 y de las expectativas de su marcha y desenvolvimiento en el año en curso.

Se indican los datos relacionados con la producción de nuestros minerales más importantes y se reseña la labor desempeñada por algunas empresas y servicios del ramo.

Con el objeto de dar mayor interés y variedad a esta edición se publican también algunos artículos originales sobre temas mineros a cuyos autores presentamos nuestros agradecimientos por sus valiosas colaboraciones.

PLAN DE FOMENTO MINERO

La catástrofe ocurrida en el sur del país, en el mes anterior, ha causado la destrucción de numerosas ciudades y ha resentido, en consecuencia, de manera grave, la economía nacional.

De ahí es que el Supremo Gobierno ha presentado un proyecto a las Cámaras Legislativas, con el objeto de propender a la reconstrucción de las ciudades devastadas y contrarrestar, al mismo tiempo, los efectos de la catástrofe, mediante el fomento de la producción nacional.

Para afrontar esta gran obra, se propone contratar uno o varios empréstitos hasta por la suma de 2,500 millones de pesos, destinándose 1,000 millones de pesos a la reedificación, otros 1,000 millones al fomento de la producción y 500 millones de pesos a habitaciones populares. La contratación de tales recursos sería atendida con la creación de nuevos impuestos y contribuciones y el alza progresiva de algunos de éstos en actual vigor.

El proyecto ya está debatiéndose en las Cámaras y parece probable su aprobación, de acuerdo con las líneas generales expuestas.

Ahora bien, para la minería resulta del mayor interés este proyecto, tanto porque grava sensiblemente a esta industria, como porque contempla algunas disposiciones que tienden a impulsar el desenvolvimiento de la producción minera.

En este sentido, cabe destacar la influencia decisiva que puede tener la ejecución de un plan de protección cuidadosamente meditado, puesto que esta industria se caracteriza eminentemente por la exportación de sus productos, es susceptible de experimentar un gran desarrollo, y hoy lo que se impone, ante todo y por sobre todas las cosas, es aumentar la exportación de nuestras materias primas para disponer de divisas y mantener así la vida y el progreso del país. Sólo con un acrecentamiento constante de las exportaciones mineras será posible también proveer a nuestras industrias de las maquinarias y demás elementos de trabajo de que hoy carecen.

Es en la preparación y ejecución del plan de fomento en donde a la Sociedad Nacional de Minería le corresponde dejar oír su

voz con el elevado propósito de que los fondos de auxilios sean invertidos acertadamente, en beneficio de los intereses generales de la minería nacional.

Inoficioso parece recalcar que esta Institución ha venido estudiando nuestros problemas fundamentales desde hace ya más de medio siglo, de tal modo que tiene analizadas y debatidas las soluciones más convenientes que en estas delicadas materias se impone adoptar.

El funcionamiento de la *Caja de Crédito Minero* es de la mayor trascendencia en toda labor de fomento minero. Para ello es menester dotarla de las facultades legales y económicas adecuadas para que cumpla satisfactoriamente su misión. Debe ser ella el organismo básico del progreso de nuestra minería.

El *Departamento de Minas y Petróleo* necesita ampliar sus labores, suministrándose mayores recursos.

El *levantamiento del plano geológico* está recién en su etapa inicial, a pesar de que en otros países menos mineros que el nuestro, se encuentra en plena marcha desde hace muchos años. Siendo esencial para el desarrollo de la minería y también de la agricultura, regadío y obras públicas, urge activarlo, acordándose los medios apropiados para tal objeto.

El *catastro minero* es otra sentida necesidad de la minería nacional. Con él, la propiedad minera tendrá absoluta estabilidad en sus títulos.

La *instalación de nuevas plantas de beneficio de minerales* se reclama con justificada razón en las diferentes zonas mineras del país. Hay distritos de excelentes expectativas, especialmente en Atacama y Coquimbo, que podrían transformarse en fecundos centros de producción, si se proveyeran de plantas para concentrar minerales de baja ley. Tales distritos habrá que seleccionarlos. En cuanto a la *fundición de minerales*, la Sociedad Nacional de Minería posee antecedentes completos.

Los *caminos, ferrocarriles y demás medios de transportes* ocupan un lugar preponderante en la industria minera. Es preciso trazar un programa de construcción y reparación de aquellos que tiendan a facilitar

la explotación de grupos de minas. Punto interesante es también el abaratamiento de los embarques de minerales.

El *abastecimiento de agua* es otra de las cuestiones primordiales de nuestra minería. Son incontables las minas que no pueden trabajarse por falta de este elemento. Hay que emprender reconocimientos para la captación y dotación de aguas en los distritos mineros del norte, no olvidando que en la mayoría de ellos este elemento es escaso, deficiente y sumamente caro.

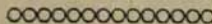
Largo sería continuar enumerando los problemas básicos de esta industria y acerca de los cuales la Sociedad Nacional de Minería posee un perfecto conocimiento.

Recordaremos, sin embargo, la protección de nuestra enseñanza minera, que conviene completar con buenos laboratorios de experimentación; la implantación de una nueva política de combustibles, para incrementar la producción de carbón e intensificar la exploración de los terrenos petrolíferos de Magallanes; el reconocimiento en general de los yacimientos mineros, para valorizar-

los comercialmente; el estudio especial de las sustancias no metálicas, sobre todo del azufre, para aumentar sus rendimientos; la adopción de los medios más prácticos y eficaces con el fin de facilitar a los mineros la provisión, a bajo costo, de los elementos más indispensables para sus faenas; etc.

Todas estas materias han sido consideradas por esta Institución, en sus comisiones y en el seno de su propio Consejo Directivo, en múltiples circunstancias. Parece lógico y razonable su concurso, entonces, en la preparación del plan de fomento minero que se aplicará en el país, a base de los recursos extraordinarios que se consultan en los empréstitos expresados.

La Sociedad Nacional de Minería está integrada por hombres de experiencia en esta industria, que ofrece tantas dificultades en su desarrollo. Su colaboración será de utilidad, en todo sentido, para la realización más conveniente de los proyectos del Supremo Gobierno en favor de esta importante fuente de producción.



ESTADISTICA MINERA DE CHILE EN 1938

Damos las cifras principales consignadas en la Sinopsis 1938 de Estadística Chilena, que acaba de aparecer, (Ver datos de 1937 en Boletín Minero, Marzo 1937), sobre la producción minera chilena en el año pasado.

COBRE

	Tons. métr. cobre fino.
Barras de cobre	337,518
Minerales concentrados y precipitados de cobre	13,852
Total	351,370

Hubo una reducción del 15% respecto del año anterior.

La producción de barras de cobre fué de 338,286 tons. de 99.77% de Cu. Esta cantidad, según los datos mensuales publicados en nuestro Boletín, provino de las siguientes empresas:

	Tons.
Chuquicamata	148,065
El Teniente	120,145
Potrerillos	55,581
Chagres	8,047
Naltagua	6,448
Total	338,286

En el cuadro que sigue damos las cifras principales de la exportación por países de destino, de las barras, concentrados y minerales de cobre.

TONELADAS

	Cobre electro-lítico	Cobre Blister	Concentrados de cobre	Minerales de cobre
Gran Bretaña	75,621	50,651	.....	.....
Bélgica	48,449	.....	.....	.....
Suecia	16,919	3,970	.....	.....
Francia	16,535	10,692	.....	.....
Italia	12,808	16,105	.....	497
Estados Unidos	10,632	56,532	702	1,806
Polonia	1,230	.....	.....	.....
Japón . . . . .	.....	559	153	2,930

ORO.—La producción total fué 9,144,484 gramos finos, cantidad que se descompone en la forma siguiente, según su procedencia:

	Gramos finos
Oro contenido en minerales exportados	2,507,069
Oro contenido en barras ejes de cobre exportado	2,405,108
Oro contenido en concentrados y precipitados exportados	2,141,422
Barras de oro de lavaderos	1,812,190
Barras de oro de minas	264,167
Oro contenido en minerales de cobre exportados	14,528
Total	9,144,484

Comparada con 1937 esta cifra es casi 7% menor.

PLATA

	Kilos finos
Plata contenida en concentrados y precipitados exportados	16,480
Plata contenida en barras y ejes de cobre exportados	16,393
Plata contenida en minerales exportados	11,111
Total	43,984

Esta cantidad representa una disminución del 20.8% respecto de la producción del año anterior.

CARBON

	Toneladas
Producción bruta	2,061,409
Producción neta	1,925,740

La producción fué 3% superior a la de 1937.

HIERRO.—Se produjeron 1,607,051 toneladas de minerales con ley de 59.1%.

El tonelaje muestra un aumento de 5% sobre 1937.

SALITRE.—En el año salitrero que terminó el 30 de Junio de 1938, la producción.

hechos los ajustes por mermas, etc., fué de 1.420,312 toneladas, superior en 9,2% a la del año anterior.

	Toneladas
Embarques	1.544,001
Ventas	1.578,108
Existencias al final del año salitrero	1.070,658

AZUFRE.—Según los datos que hemos obtenido en el Departamento de Minas y Petróleo, la producción en 1938, ha sido la siguiente:

	Toneladas Azufre Refinado de 99,5%	Toneladas Caliches de 65%
Sociedad Azufrera Nacional	10,543.5	.....
Tarapacá	905.5	.....
Aguas Calientes	181.—	.....
Siam Carrasco	5,956.2	.....
Buenaventura	904.8	6,680.—
Chutinza	285.—	.....
Victoria	621.—	.....
Cía. Azufrera Chilena	1,843.4	.....
Total	21,244.4	6,680.—

La producción de azufre refinado incluye unas dos mil toneladas de azufre ventilado. Faltaría la producción de azufre ventilado obtenida por el señor Mauricio Hochschild en la planta que posee en Antofagasta.

La "Estadística Chilena" da solamente la exportación de azufre en bruto, entero o molido, que ascendió a 5,885,6 toneladas. Los países de destino por orden de importancia, fueron los siguientes:

	Toneladas
Brasil	3,405.8
Francia	1,832.5
Argentina	540,1
Estados Unidos	81.2
Perú	25,9

SULFATO DE SODIO.—La exportación fué de 64,964 toneladas. La Sinopsis no da cifras de producción.

OCUPACION MINERA.—No consignamos los datos que con este título de la "Estadística Chilena" porque, como hemos hecho notar en otras ocasiones, ellos son incompletos pues se refieren solamente a la gran industria.

EXPORTACION DE MINERALES Y CONCENTRADOS

a) Según puerto de embarque, en Tons.:

	Minerales de cobre (1)	Concentrados de cobre	Minerales de oro
Tocopilla	737,5		
Antofagasta	4,437,4	152,8	64,2
Taltal			3,605,8
Chañaral	33,	121,5	2,910,
Caldera			9,319,6
Carrizal Bajo		580,3	630,
Huasco			2,591,6
Coquimbo	0,5		6,523,8
Los Vilos			1,391,5
Valparaíso	25,		20,

b) Según países de destino, Tons.:

	Minerales de cobre	Concentrados de cobre	Minerales de oro
Alemania			5,515,8
Bélgica			1,203,2
Estados Unidos	1,805,9	701,8	20,337,5
Gran Bretaña	0,1		.....
Italia	497,		.....
Japón	2,903,4	152,8	.....

Nota de la Redacción.—Estimamos que el total de minerales de cobre exportados que aparece en pág. 598 del N.º 12 de la Estadística Chilena debe adolecer de algún error, pues en él no se considera el tonelaje de minerales de esa clase que durante 1938 la Caja de Crédito Minero exportó al Japón.

DONACIONES PARA LOS DAMNIFICADOS DEL TERREMOTO

De acuerdo con las informaciones publicadas en nuestra edición anterior, damos cuenta detallada de las donaciones que han concedido a las víctimas del terremoto del sur del país, por intermedio de la Sociedad Nacional de Minería, las empresas mineras afiliadas, las Asociaciones y demás miembros de la Institución.

El valor total de los fondos que han sido puestos a disposición del Supremo Gobierno por intermedio de la Tesorería General de la República ascendió a \$ 107.817,55.

La nómina completa de los donantes es la siguiente:

EMPRESAS

<i>Compañía American Smelting:</i>	
Gerencia	\$ 20.000,00
Personal	2.500,00
<i>Compañía Minera y Comercial Sali Hochschild.</i>	20.000,00
<i>The South American Metal Co.</i>	20.000,00
<i>Compañía Minera de Punitaqui (1)</i>	15.000,00
<i>Compañía Minera de Taltal:</i>	
Gerencia	10.000,00
Personal	4.891,52
<i>Compañía Minera de Chañaral y Taltal S. A.:</i>	
Obreros de la Compañía	7.290,00
Empleados de la Mina	1.047,00
Personal Oficina Santiago ..	385,00
Gerencia	5.000,00
<i>Empleados y obreros de la Soc. Minera de Carrizalillo.</i>	2.962,30
<i>Empleados y Obreros de la Cía. Minera del Guanaco</i>	2.034,33

(1) Esta erogación a pedido de la Compañía Minera Punitaqui, fué devuelta para ser enviada al Instituto de Ingenieros de Chile, con el fin de ayudar a la reconstrucción de un edificio de dicho organismo en Chillán. De tal modo que el valor total de \$ 122.817,55 quedó reducido a \$ 107.817,55 suma que se ha depositado en la Tesorería General de la República.

<i>Sociedad Industrial Azufrera Minera Carrasco (S. A.)</i>	1.000,00
<i>Sociedad Minera de Condoriaco</i>	1.000,00
<i>«Mina Resguardo» de don Vicente Orlandini:</i>	
Empleados y Obreros	1.472,00
<i>Sociedad Explotadora Aurífera de Ocoa</i>	500,00
<i>Compañía Minera Bellavista (personal)</i>	420,00
<i>Pulperia Carlos Prenafoja:</i>	
Personal	294,00

ASOCIACIONES

Asociación Minera de Punitaqui	\$ 960,00
Asociación Minera de Taltal ..	745,00

SOCIOS

Aguirre O., Eduardo	\$ 50,00
Alvarez Suárez, Pedro	50,00
Alvarez, Santiago	50,00
Arellano, Enrique	50,00
Arancibia R., Nemesio	50,00
Astoreca, Moisés	50,00
Astorga, Máximo	50,00
Ayala, Ricardo	50,00
Benítez, Fernando	100,00
Bianchi, Ernesto	50,00
Bourdel, Roberto	50,00
Büchi, Enrique	50,00
Bulnes C., Juan	50,00
Cáceres, Rogelio	50,00
Cerda P., Lorenzo	50,00
Colvin, Santiago	50,00
Contador, Carlos	50,00
Cortés, Juan Luis	50,00
Corona, Félix	50,00
Chadwick, John P	50,00
Cotter, John	50,00
Claro, José Luis	50,00
Dintrans, Néstor	50,00
Domínguez, Julio	50,00
Edwards M. C., Agustín	50,00
Edwards M., Guillermo	50,00
Gandarillas M., Javier	50,00
Griffin, Arturo	50,00

González, Alfredo	50,00	Videla Lira, Hernán	50,00
Hartwig, Walter	50,00	Villaseca, Federico	50,00
Hernández P., Eduardo	50,00	Wagner, Carlos	50,00
Hochschild Sali	50,00	Wenderoth, Jorge	50,00
Humbser, Máximo	50,00	Winsness, Erling	50,00
Hundley, Oviéd	50,00	Personal de la Sociedad Nacional de Minería	\$ 1.216,40
Jul, Julio	50,00		
Karlezi, Juan	50,00	Total	\$ 122.817,55
Knight, Harry	50,00		
Krassa Pablo	50,00		
Lagos G., Miguel	50,00		
Lara, Antonio	50,00		
Lastra Federico	50,00		
Lebague T., Henri	50,00		
Lehmann, Carlos	50,00		
López, Emiliano	50,00		
Mac Donald, Carlos	50,00		
Martínez, Marcial	50,00		
Mella Fritz	50,00		
Metcalfé Aaron E	50,00		
Milon G., Charles	50,00		
Moreno F., Bernardo	50,00		
Müller, Walter	50,00		
Neuenschwander, Carlos	50,00		
Ovalle Rodríguez, Alfredo	50,00		
Ovalle Rodríguez, Eduardo	50,00		
Peña y Lillo, Oscar	50,00		
Pizarro C., Edmundo	50,00		
Poblete, Maximiliano	50,00		
Poudensan, Carlos	50,00		
Puerto L., Felipe del	50,00		
Quackenbush, Edward J.	50,00		
Ríos, Juan Antonio	50,00		
Rochefort, Juan	50,00		
Rodríguez, Marín	50,00		
Ruiz Bourgeois, Julio	50,00		
Saavedra U., Luis	50,00		
Salinas, Carlos	50,00		
Sánchez, Eulogio	50,00		
Santana, Raúl	50,00		
Seibert, Percy A.	50,00		
Silva C., Romualdo	50,00		
Sims Glyn D	50,00		
Smith, Jorge	50,00		
Schouwen, Bautista von	50,00		
Taulis, Emilio	50,00		
Thackwell, Fred E.	50,00		
Toro Gómez, Damián	50,00		

Es necesario advertir que numerosas empresas mineras se apresuraron a contribuir con apreciables recursos en beneficio de los damnificados, enviándolos directamente al Gobierno.

Las grandes empresas productoras de cobre, Chile Exploration Company y Andes Copper Mining Company, han donado así la cantidad de 50,000 Dollars Americanos. Braden Copper Company, por su parte, ha cooperado con otros 50,000 Dollars, lo que ha comprometido la gratitud de todo el país.

Tenemos conocimiento que otras empresas han enviado su ayuda al Gobierno, en igual forma, como la Sociéte des Mines de Cuivre de Naltagua, con \$ 50.200,00 (cuotas de la Gerencia y del personal); la Compañía Minera Bellavista (con \$ 10.500), aparte de la cantidad enviada a esta Sociedad; la Compañía Minera Merceditas (con \$ 5.000); The Lautaro Nitrate Company; Bethlehem Chile Iron Mines Company; la Compañía Carbonífera y de Fundición Schwager; etc., que han prestado una eficaz colaboración.

La mayor parte de las Asociaciones Mineras afiliadas han enviado también directamente su óbolo a las autoridades, aportando así un valioso concurso.

Nuestra industria minera, representada por sus más importantes empresas y sus principales hombres de trabajo, han cumplido, pues, con el deber humanitario de secundar los esfuerzos del Gobierno y de los particulares en favor de las víctimas de una de las más grandes catástrofes que ha azotado a Chile en los últimos tiempos.

OBSERVACIONES SOBRE EL PORVENIR DE LA MINERÍA AURÍFERA NACIONAL

POR

ERNESTO MUÑOZ M.

Ingeniero de Minas

A pesar de las tendencias de muchos países de abandonar el padrón de oro como base del valor de sus monedas, este metal sigue manteniendo su precio más estable en comparación con los demás, que sufren fuertes fluctuaciones en el mercado mundial, con la consiguiente preocupación de las empresas que los explotan. Sin embargo, las características peculiares que presentan los yacimientos auríferos y que dificultan su explotación en forma industrial, han reducido el interés de los inversionistas a determinados círculos especializados, y principalmente la explotación se ha debido a iniciativas de particulares, de los cuales unos pocos afortunados han logrado transformarlas en negocios relativamente estables.

En Chile se ha observado el fenómeno que las explotaciones auríferas se restringen tan pronto se entonan los precios del cobre. El caso contrario se produjo el año 1927 al 1928 cuando la Caja de Crédito Minero recién iniciaba sus operaciones y había instalado varias plantas regionales para el beneficio de minerales de cobre de baja ley. La formidable baja en el precio de ese metal pudo hacer fracasar las iniciativas de esa Institución, que, afortunadamente, fueron salvadas al transformarse dichas plantas para el beneficio de minerales auríferos, y fomentado la explotación del noble metal mediante la compra de los minerales en diferentes Agencias ubicadas en los centros productores.

Esta última medida, que después se ha hecho extensiva a minerales de cobre, ha marcado una época en la minería nacional, que antes de esa fecha estaba a merced de empresas comerciales extranjeras, que fijaban los precios de compra con altas maquilas, que les reportaban elevadas utilidades y que sólo podían resistir los pocos yacimientos de elevadas leyes. Aparte del enorme auge que adquirieron los trabajos de los lavaderos del país, se inició la explotación de los desmontes y relaves de minas y anti-

guos establecimientos de beneficio, siguiendo a continuación el trabajo de las mismas minas, por los métodos más primitivos e ineficientes, pero con relativo éxito en la mayoría de los casos.

Este rápido florecimiento de la minería aurífera indujo a la formación de numerosas Sociedades, de las cuales pocas han logrado prosperar. La falta de experiencia comercial de los inversionistas ha sido el motivo principal por el que, mineros que habían prácticamente agotado sus yacimientos, han logrado venderlos, haciendo valer las riquezas que ellos habían extraído. En otros casos, en que aún quedaban apreciables cantidades de mineral, no se ha sabido proporcionar los capitales suficientes para su desarrollo y explotación económica, o también se instalaron plantas de beneficio sin contar con suficientes reservas. El rápido agotamiento de los minerales más próximos a la superficie, unido a la lentitud o carencia de nuevos trabajos de exploración y de preparación, ha sido el motivo de la paralización de muchas empresas, quedando hoy día reducida la explotación aurífera sólo a las minas de altas leyes, trabajadas por sus propios dueños, y a un corto número de Sociedades que han sabido salvar los inconvenientes señalados.

Aunque lo anterior pueda parecer como un pasaje de reducida importancia para la minería aurífera nacional, la experiencia adquirida es de un valor inapreciable para el porvenir de esta industria. Existen numerosos yacimientos que pueden ser explotados con provecho en forma industrial, si se procede con la debida prudencia. El riesgo en la inversión de los capitales necesarios puede ser aminorado mediante estudios y trabajos de prospección subvencionados por las Instituciones de Fomento Fiscales, lo que debería ser una de las finalidades principales de ellas. Teniendo la seguridad de la existencia de cantidades suficientes de materia prima, no faltarán capitales para

proceder a su explotación. Esto, sin perjuicio de las iniciativas particulares, que siempre han llevado la delantera en esta clase de empresas, y que también deben ser protegidas por el Gobierno, para evitar en lo posible nuevos fracasos.

CARACTERISTICAS DE LOS YACIMIENTOS AURIFEROS NACIONALES.

Deseando describir en forma sencilla las características principales de los yacimientos auríferos de nuestro país, los podemos clasificar como sigue:

1) Ante todo hay que mencionar la mayoría de las vetas trabajadas desde el afloramiento en pequeña escala, siguiendo los clavos más ricos, y que siempre son descubiertos por los mineros cateadores que, con su sólo esfuerzo y con elementos mínimos contribuyen a la producción de reducidas cantidades de oro. No hay afloramiento de cuarzo que presente oxidaciones de fierro, que no haya sido picado, por distante que se encuentre, y es de lamentar que hasta la fecha no se han podido registrar en forma sistemática los resultados de esas exploraciones, lo que le correspondería hacer a las reparticiones mineras del Gobierno. Para asegurar el futuro de la minería aurífera, ésta debería ser una de las labores de importancia de dichas reparticiones.

En esta clase de yacimientos podemos distinguir dos tipos principales. El primero de ellos lo componen las vetas en que la zona de oxidación profundiza a corta distancia de la superficie, presentándose el mineral en forma de clavos lenticulares con altas leyes, separados por trechos pobres o estériles. Sigue en hondura una zona con pirritas en que la ley de oro disminuye considerablemente, y que en pocos casos pueden ser beneficiadas con provecho. La hondura de la zona explotable desde la superficie fluctúa entre 30 m. y 50 metros, efectuándose la explotación a mano y la extracción con apires y a veces ayudada mediante pequeños tornos a mano o malacates movidos con animales.

En el segundo tipo de vetas, que es mucho menos frecuente, la zona de oxidación penetra a mayores honduras, siguiendo pirritas con elevadas leyes de oro, que alcanzan a grandes honduras y en que generalmente las dificultades de la extracción y los inconvenientes del agua son los motivos del encarecimiento de la explotación que hacen

ineconómico el trabajo, aunque las leyes no hayan disminuido apreciablemente.

Como ejemplo del primer tipo de vetas podemos citar la mayoría de todas las conocidas en el país, habiéndose generalizado esta característica como peculiar para todos los yacimientos de oro, especialmente en los círculos poco conocedores de la minería aurífera. A esto se debe el temor de muchos inversionistas de participar en negocios en que se trata de vetas con otras características, como las del tipo siguiente.

Del segundo tipo de vetas, hasta el año 1927, sólo se conocía el yacimiento de Las Vacas, cerca de Los Vilos, en que se explotaron pirritas auríferas de alta ley hasta más de 400 metros de hondura. Posteriormente fué desarrollado el mineral de Capote, al norte de Freirina, en la zona sulfurada, encontrándose pirritas semejantes; en la mina Garay del mineral de Canutillo, al Sur de Freirina, se encontraron pirritas muy ricas en oro, pero allí se ignora todavía si continuarán a mayores honduras. En el mineral de Sierra Overa, la zona de oxidación ha llegado a más de 250 metros verticales y han comenzado a aparecer pirritas con altas leyes. En Punitaqui también se está penetrando en la zona sulfurada y las pirritas encontradas hasta la fecha han acusado leyes explotables. Finalmente, la mina San Alfonso cerca de Catapilco, presenta características semejantes a las de Las Vacas, donde se explotan actualmente pirritas con altas leyes en oro.

Hay otros yacimientos, como la mina Andacollo cerca de Carrera Pinto, en que se ha profundizado más de 200 metros en minerales auríferos oxidados, sin que se haya alcanzado la zona de los sulfuros. En otros, como en Galleguillos cerca de Copiapó y Punitaqui en la zona de Ovalle, las vetas de cuarzo aurífero van acompañadas por fajas de minerales de cobre. Esta clase de yacimientos, que son de relativa gran extensión, deben ser reconocidos en mayores honduras pues ofrecen importantes expectativas para su explotación industrial. Hay muchas otras minas de cobre con leyes de oro y plata, en que estos últimos metales deben considerarse como elementos accesorios, pero que aumentan considerablemente las conveniencias de explotación de leyes de cobre poco elevadas.

2) Otro grupo de yacimientos lo constituyen los en que el oro aparece en forma de rebosaderos, dentro de cuerpos de cuarzo elipsoidales o de columnas cilíndricas verti-

cales, y también como impregnaciones dentro de rocas encajantes.

El mineral del Guanaco al interior de Taltal es el único ejemplo conocido del primer tipo señalado, en que el oro aparece en forma libre dentro del cuarzo, que llega a poca profundidad de la superficie. Después de una extensa zona estéril aparecen a mayores honduras vetas con minerales de cobre. Como ejemplo del segundo tipo podemos señalar el mineral del Chivato cerca de Talca, que se caracteriza por columnas de cuarzo aurífero prácticamente verticales, dentro de rocas impregnadas con pirritas de muy baja ley en oro. El mineral de Andacollo es un depósito en que el oro aparece en pirritas que impregnan una vasta zona y en que también hay vetas con mayores leyes. Debido a la oxidación superficial de las pirritas, se ha liberado el oro, que, arrastrado por las lluvias a las partes bajas, han formado los conocidos lavaderos. Gran parte de los demás lavaderos del país han tenido el origen en esta clase de yacimientos.

Comparando las características de los diferentes yacimientos descritos, observamos que, para asegurar el futuro de la minería aurífera, hay que estudiar y desarrollar de preferencia aquéllos en que llegado a la zona de los sulfuros, las pirritas contengan altas leyes de oro, o sean suficientemente ricas para ser concentradas económicamente. Esos yacimientos permiten la formación de empresas de duración mucho mayor que las basadas en la explotación de minerales oxidados que terminan en una zona pirítica de baja ley. Permiten el desarrollo de reservas minerales y por consiguiente una explotación industrial, en que los capitales invertidos corren el mínimo de riesgos.

CAUSAS DE LA INESTABILIDAD DE LAS EXPLOTACIONES.

A pesar de que el mercado del oro es hoy día todavía el más estable entre el de los demás metales, observamos que la explotación de las minas es sumamente insegura; que hay períodos de gran auge seguidos de violentas paralizaciones y desalientos en las nuevas iniciativas.

Estudiando los motivos de este fenómeno, vemos en primer lugar una relación indirecta entre las actividades de la minería cuprífera y la aurífera, que depende del precio en el mercado del cobre. Los mineros chilenos prefieren trabajar las minas de cobre, siempre que les reporten utilidades, y

sólo obligados por la necesidad, en períodos de crisis, se resuelven a tentar la suerte en los yacimientos de oro. Este fenómeno ocurrido en los últimos años, ha cambiado de aspecto en la actualidad, debido a la acción de fomento de las Instituciones de Crédito y la experiencia adquirida, tanto en la explotación de las minas como en la elaboración de los minerales en plantas de beneficio.

Después del último auge de la minería aurífera, que barrió con los desmontes y relaves de las antiguas explotaciones y agotó prácticamente los minerales quedados en los puentes y partes superficiales de las vetas trabajadas con anterioridad, han permanecido pocas de esas minas en trabajo, pero se han formado varias Sociedades que siguen explotando con relativo éxito. Analizando las causas del fracaso de las que no han podido subsistir y las razones que han afianzado el éxito de las que se mantienen en trabajo, queremos deducir los principios que deben tomarse en cuenta para asegurar el porvenir de la minería aurífera del país.

Las causas de los fracasos se pueden dividir en motivos de orden psicológico que produce la ilusión de la riqueza del oro, y en errores de carácter técnico económico, debido a la falta de experiencia de los organizadores.

La ilusión que produce la posesión del oro y el ejemplo de los afortunados que han logrado enriquecerse a corto plazo en el trabajo de las minas, es el factor determinante en el subconciencia de la psiquis humana, de ser atraída hacia aventuras tendientes a lograr aciertos semejantes. La razón o la meditación desapasionada de los inconvenientes que presentan las explotaciones auríferas, es olvidada o deprimida por la acción dominante del anhelo de la fortuna rápida y sin esfuerzos.

Esta circunstancia es hábilmente explotada por los interesados en vender yacimientos a punto de agotarse, que ya han adquirido suficiente experiencia en esos trabajos y que antes de abandonarlos pretenden sacarles la última ventaja, aunque sea a costa de los nuevos inversionistas. El minero chileno es en este sentido un psicólogo muy avezado, conoce la debilidad e ignorancia de los inversionistas, los halaga con promesas irrealizables, simulando falta de conocimientos, cuando en realidad sabe perfectamente lo que pretende. Estos engaños son el origen de la mayor parte de expediciones y negocios fracasados desde el comienzo.

Otro procedimiento más ingenioso para

entusiasmar a inversionistas poco expertos, es el de presentar las estadísticas de las explotaciones, como antecedentes para apreciar las futuras expectativas de los yacimientos. Aunque esto es indispensable para orientarse sobre la posible magnitud de un negocio, generalmente se le da una importancia desmedida, y sucede con mucha frecuencia que se trata de minas agotadas o con reservas insignificantes, en que se hace aparecer la producción pasada como un factor determinante para las explotaciones futuras. Tanto, el primero como el último caso citado adquieren a veces el carácter de verdaderas estafas, si los promotores no comprueban previamente la existencia de mayores reservas, e inducen a personas ajenas a arriesgar sus capitales en esa clase de empresas.

Estas causas de los fracasos de carácter psicológicos son muy difíciles de remediar mediante consejos, por bien inspirados que sean. El grado a que ha llegado la experiencia de los inversionistas chilenos en materia de economía industrial, comparada con la de otros países mineros de más antigua tradición, se encuentra apenas en sus primeros pasos. Sólo existe una experiencia derivada de las explotaciones de los minerales de cobre y oro de alta ley cuyos yacimientos han quedado prácticamente agotados a fines del siglo pasado, y en que la moderna técnica aun no había intervenido. Era la época del pirquinero, del apir, de la carreta, de los malacates y de las numerosas fundiciones de cobre que trabajaban en los principales centros de producción.

Con la extinción de estas actividades netamente nacionales y la aparición de empresas extranjeras, que preferían comprar y exportar los minerales en crudo para sus fundiciones fuera del país, las pequeñas minas fueron abandonadas como también muchas de las más importantes. Pasaron varias generaciones que no han conocido lo que fué la minería de aquel entonces, habiendo oído sólo la historia de sus antecesores.

El nuevo impulso que ha adquirido la minería después del año 1928 con la creación de las Instituciones de Fomento fiscales, se ha debido a la introducción de la técnica moderna tanto en la explotación como en la elaboración de los minerales, apareciendo los camiones para los transportes, los winches mecánicos para la extracción, plantas Diesel eléctricas para fuerza motriz, compresoras y perforadoras, como también plantas de flotación y cianuración, etc., todo

unido a estudios detenidos de los yacimientos y a métodos de explotación dirigidos por ingenieros especializados.

Pero esa rápida evolución en los métodos de trabajo no se ha efectuado con igual intensidad en el conocimiento del aficionado a la inversión de capitales en negocios mineros. En él permanece todavía el recuerdo del modo de trabajo de sus padres o abuelos y se acomodan lentamente y con resistencias pasivas a las nuevas modalidades. Como son ellos los que disponen generalmente de los capitales, proceden del modo que han conocido y son muy pocos los que han podido apreciar las actuales necesidades de la moderna técnica para dirigir los negocios con acierto.

Por este motivo observamos el fenómeno que por un lado los nuevos inversionistas están convencidos de la necesidad de adaptar sus conocimientos a las actuales exigencias, pero por el otro, no habiendo tenido la suficiente experiencia para realizarlo, aparentan haberla adquirido, y proceden en la dirección de los negocios, a veces con timidez para no incurrir en errores, y otras con audacia, procediendo a gruesas inversiones en instalaciones prematuras o desproporcionadas. Todavía permanece en ellos cierta desconfianza, de cierto modo justificada, en la capacidad de los técnicos experimentados, y si las circunstancias los obligan a valerse de ellos, oyen sus consejos, que a veces siguen, pero de los que generalmente hacen caso omiso, realizando lo que mejor les parece. Se da así el caso de empresas que, tratando de imitar a otras correctamente instaladas, adquieren maquinarias desproporcionadas y generalmente antes de haber resuelto los problemas relacionados con el conocimiento del yacimiento mismo.

Sin embargo, el ejemplo dado por ciertas empresas extranjeras ha logrado encauzar los trabajos en minas nacionales en debida forma, y es donde intervienen en los Directorios, ingenieros experimentados. Sólo la experiencia adquirida con muchos sacrificios y pérdida de dinero puede cambiar la mentalidad de los inversionistas, gran parte de los cuales prefieren aún hoy día dirigir personalmente los trabajos y hacer su experiencia a costa del riesgo de los capitales.

Las causas de los fracasos de los negocios auríferos de orden técnico son debidas casi exclusivamente a las directivas generales de las empresas, que no han sabido seguir el orden natural de las operaciones de prospección, desarrollo, preparación y ex-

plotación, pasando por alto algunas de ellas, o no destinándoles el capital suficiente. Este hecho es una consecuencia natural del desconocimiento de la forma en que deben llevarse estos negocios, y que en el fondo es el problema psicológico anteriormente señalado. De nada vale la mejor técnica si los dirigentes no saben o no quieren valerse de ella.

Los métodos modernos de trabajo van abriéndose paso lentamente, en especial en lo que respecta a instalaciones mecánicas de extracción, transporte, perforación, desagüe, ventilación, elaboración y fuerza motriz, pero dejan mucho que desear en los trabajos de prospección y determinación de reservas de minerales, como también, en la correcta capitalización de las sociedades y determinación de utilidades.

Son excepcionales las empresas nacionales que, encontrándose relativamente bien equipadas mecánicamente, disponen de planos de muestreo en que se hayan registrado los trabajos de prospección y las reservas de minerales de que disponen. Es lo primero que llama la atención de los ingenieros que tienen que informar sobre esos negocios, debiendo realizar personalmente esa labor con la consiguiente pérdida de tiempo y con costos elevados. También es corriente observar que, una vez efectuado este trabajo y aun dadas instrucciones para que se lleve al día, éste no se sigue efectuando o se hace con enormes atrasos, no sirviendo de consiguiente, como norma para dirigir convenientemente las explotaciones.

Considero que es ésta la principal causa de los fracasos de orden técnico, en especial de los negocios auríferos, por el carácter errático de los beneficios. Es imposible pretender la localización de ellos mediante la estimación a ojo de los clavos conocidos, como tampoco basándose en los resultados de las explotaciones, y es justamente la minería aurífera la que ha desarrollado los métodos de los muestreos sistemáticos, sin los cuales es imposible garantizar ninguna explotación. Es de tal trascendencia este hecho, que nos ahorra entrar en mayores comentarios.

Los motivos de esta anomalía, que es un verdadero desprestigio para nuestros profesionales, pueden explicarse por el rápido auge que han adquirido las explotaciones auríferas en el país, y en que en la enseñanza de las Escuelas de Minas e Ingeniería no se ha dado la verdadera importancia a esas actividades. Es así que difícilmente

se encuentran profesionales que, encargados de las faenas, atiendan este aspecto técnico por propia iniciativa, y los que lo hacen, han adquirido ese hábito, no durante sus estudios, sino por lo que han visto en la organización de empresas extranjeras.

Es tal la desorientación en esta materia, y en especial entre los dirigentes de las empresas, que a veces se hace imposible convenir estudios serios o asesorarlos convenientemente. Esos trabajos son considerados todavía de poca importancia y demasiado onerosos, cuando en realidad constituyen la única guía científica para poder dirigir acertadamente las inversiones.

Aunque sea triste tener que confesar este estado de atraso en que se halla la técnica nacional, considero un deber llamar la atención sobre él. Las consecuencias son el origen de la mayor parte de los fracasos, ya que se procede a dar informaciones sobre reservas de minerales sin los muestreos sistemáticos correspondientes, lo que en otros países es considerado motivo de delito. Esta costumbre, muy arraigada entre los círculos mineros nacionales, desvirtúa por completo los conceptos universalmente admitidos para apreciar las cantidades de minerales existentes, y que son los de mineral "a la vista", "probable" y "posible". Y es lógico comprender la desconfianza de los inversionistas que pretenden rentar sus capitales, si los técnicos les aseguran determinadas cantidades de minerales, y luego ven por su explotación, o que no existen, o que sus contenidos difieren fundamentalmente de las cifras indicadas.

CONCLUSIONES

Resumiendo las anteriores observaciones, podemos concluir que, para poder asegurar el futuro de la minería aurífera del país, debe procederse por dos caminos paralelos, uno educativo y de difusión de conocimientos generales para los inversionistas, para desarraigar los prejuicios de carácter psicológico, y otro de orden técnico económico, completando los estudios de los profesionales con cursos especiales y prácticos de geología económica, de topografía, muestreos y cálculos de reservas de minerales.

Aparte de estas medidas habría que influir en los Consejos de las Instituciones de Crédito y Fomento Minero para que dediquen parte de sus capitales a la prospección sistemática y desarrollo de los principales

yacimientos auríferos vírgenes o parcialmente reconocidos. Al tratarse de propiedades de particulares, debería obtenerse las facultades legales para realizar estos tra-

bajos en forma que, en caso de obtener algún éxito mediante ellos, puedan participar de las futuras utilidades hasta el reintegro de las sumas de dinero invertidas.

EL COMERCIO DEL SALITRE

por

OSVALDO F. DE CASTRO

Presidente de la Cia. Salitrera de Tarapacá y Antofagasta

La industria salitrera ha sufrido, a través de los años, transformaciones muy importantes en sus diversas actividades.

Respecto de su producción misma, la industria ha pasado por distintas etapas de perfeccionamiento. El principio básico en que está fundada la extracción del nitrato del mineral que lo contiene, o sea del caliche, ha sido conservado en todas estas etapas. El consiste en la diferencia de solubilidad del nitrato de sodio en el agua según las temperaturas, diferencia que permite separarlo de las demás sales que lo acompañan, las cuales no poseen esta propiedad en grado semejante.

La primera elaboración de nitrato de sodio se hizo en forma rudimentaria, calentando grandes depósitos conteniendo líquido y caliche. El caldo obtenido se enfriaba en bateas expuestas a la acción del ambiente. Posteriormente vino la aplicación del vapor directo y después el calentamiento por serpentines de vapor en grandes estanques llamados cachuchos, a través de los cuales se facilita la disolución por circulación de los líquidos. Finalmente se ha establecido el procedimiento Guggenheim, en que la temperatura aplicada a los líquidos no sube de 45° y en que ésta se obtiene mediante el aprovechamiento del calor del agua que circula en las camisas de los motores Diesel y los escapes, aprovechando también, por medio de intercambiadores, la temperatura de las aguas madres.

Como se ve, la producción de salitre ha sufrido sólo perfeccionamientos. No ocurre lo mismo con el comercio. El comercio del salitre ha sido transformado totalmente a partir del año 1927.

Desde los comienzos de la industria hasta ese año, toda la producción de salitre se vendía en la costa de Chile. Los compradores se encargaban del fletamento hasta los

países de consumo, del desembarque y del almacenamiento.

Este negocio se prestaba a grandes contingencias, puesto que los compradores tenían que luchar entre sí en los diversos mercados y ni siquiera contaban con la seguridad de una buena propaganda, ya que ésta se hacía por un organismo controlado completamente por los productores.

Este sistema se prestaba, naturalmente, a fuertes especulaciones y a una completa inseguridad respecto del precio de venta que pasaba a ser enteramente independiente del de la producción.

Desde el año 1927, como hemos dicho, se pensó en ir transformando paulatinamente este comercio.

La primera iniciativa se debió a la Compañía Salitrera Anglo Chilena, que trató de formar un mercado propio para el salitre obtenido por el procedimiento Guggenheim. Posteriormente la Asociación de Productores y la Compañía de Salitre de Chile transformaron casi totalmente el sistema.

Durante el año 1932 los salitreros llamados Independientes, apoyados por el Gobierno pusieron en marcha algunas Oficinas y ofrecieron su salitre al mercado mundial en competencia con la Compañía de Salitre de Chile.

En 1933 la Comisión Liquidadora de esa Compañía llegó a un entendimiento con dichos salitreros y todo el salitre de Chile fué vendido por ella.

La Corporación de Ventas de Salitre y Yodo de Chile tiene, en conformidad con un contrato con el Fisco—dueño por Ley del Estanco de las ventas del salitre—, el monopolio del comercio de este producto.

No cabe duda de que la solución a que se ha llegado es sumamente ventajosa para el interés nacional. Desde luego, la industria

ha obtenido una estabilidad absoluta para los precios de venta; una gran economía en la contratación de fletes, almacenamiento y seguros; una concordancia completa entre la venta y la propaganda y, lo que es más importante que todo, la capacidad para celebrar convenios con los competidores.

Este sistema ha permitido presentar un producto uniforme de espléndido aspecto, ya que en su casi totalidad se envasa en el lugar del consumo, previo un reacondicionamiento indispensable después de una larga travesía.

Todos estos resultados han asegurado el comercio del salitre para el futuro. Esta industria, que sufría de crisis periódicas, lleva ya 6 años de constante incremento en las ventas, hecho que no había ocurrido en los 54 años anteriores que llevaba de vida en poder absoluto de Chile.

Las cifras que damos a continuación confirman nuestro aserto:

SALITRE EN TONELADAS METRICAS

	Años	Ventas
	Salitreros	
Año anterior	1932/1933	821.791
Corporación de Ventas	1933/1934	1.021.271
	1934/1935	1.274.440
	1935/1936	1.346.000
	1936/1937	1.561.536
	1937/1938	1.578.108

Se ve, pues, la necesidad imprescindible que existía en Chile de un organismo que concentrara en sí el importante comercio de nuestro abono. Si esto se hubiera hecho 30 años atrás, muy distinta habría sido seguramente la suerte de la industria y del país.

.....

PRODUCCION MUNDIAL DE LOS METALES EN 1938

Damos a continuación las cifras de la estimación preliminar hecha por la revista de Estados Unidos «Engineering and Mining Journal» en su número especial de Febrero, sobre la producción mundial de los metales en el año recién pasado (ver producción de 1937 en Boletín Minero, Marzo 1938).

Corresponde esta cifra a 8.232,3 tons. de plata fina.

Oro

	Onzas finas (1)
Sud Africa	12.156.818
Rusia	5.255.000
Estados Unidos	5.056.308
Canadá	4.714.000
Australia	1.568.231
Méjico	949.518
Rhodesia	816.427
Africa Occidental	707.368
Colombia	590.912
Congo Belga	455.902
India Británica	320.686
Chile	289.362
Otros países	4.309.859
TOTAL	37.109.391

Este total equivale a 1.154,2 tons. de oro fino. La producción que se da para Chile corresponde a 9.000 kilos finos.

Plata

	Onzas finas
Méjico	85.000.000
Estados Unidos	60.500.000
Canadá	23.000.000
Europa	20.100.000
Perú	19.200.000
Otros países de América	17.750.000
Australia	14.825.000
Japón	10.175.000
India	6.600.000
Africa	5.000.000
Otros países de Asia	2.525.000
TOTAL	264.675.000

(1) Una onza igual 31.1035 gramos.

2.—B. MINERO

Cobre (Blister)

	Toneladas cortas (2)
Estados Unidos	562.000
Africa	362.000
Chile	358.000
Canadá	290.000
Rusia	112.000
Japón	85.000
Méjico	40.000
Perú	39.500
Alemania	36.000
España y Portugal	35.500
Resto del Mundo	186.000
TOTAL	2.106.000

equivalente a 1.910.563 tons. métricas.

Nuestro país, con 324.778 tons. métricas ha perdido el segundo lugar en el mundo, que ocupó el año pasado, pasando al tercero.

Plomo

	Toneladas cortas
Estados Unidos	382.000
Australia	246.250
Méjico	236.000
Canadá	204.750
Alemania	191.500
Burma	89.500
Francia	48.000
Italia	47.100
Polonia	14.500
Otros países de Europa	242.000
Resto del mundo	118.600
TOTAL	1.820.000

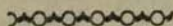
que corresponden a 1.651.104 tons. métricas.

(2) Una tonelada corta igual 907.2 kilos.

Zinc		Estaño	
	Toneladas cortas		Toneladas largas (3)
Estados Unidos	456.470	Malaya	43.250
Bélgica.....	235.000	Bolivia	25.300
Alemania.....	211.000	Indias Holandesas	21.100
Canadá	170.000	Siam	13.500
Polonia	121.000	China	10.500
Australia	74.000	Congo Belga	7.450
Rusia	72.000	Nigeria	7.300
Francia	66.700	Burma	5.100
Gran Bretaña	65.000	Australia	3.450
Méjico	40.000	Gran Bretaña	1.925
Resto del Mundo	204.830	Resto del Mundo	9.600
		TOTAL	148,475
TOTAL	1.716.000	que son 150,851 tons. métricas.	

o sea 1.556.755 tons métricas.

(3) Una tonelada larga igual 1.016 kilos.



MEMORIAS DE LAS COMPAÑIAS MINERAS

Publicamos en esta Sección una breve reseña sobre Memorias de Compañías Mineras.

COMPAÑIA MINERA "DISPUTADA DE LAS CONDES"

El capital de esta Compañía es de \$ 16.600.000 dividido en 830.000 acciones de \$ 20.

En 24 de Febrero próximo pasado se celebró la Junta General Ordinaria de accionistas de esta Compañía, presentándose a ella la Memoria correspondiente al ejercicio terminado el 30 de Junio de 1938.

La utilidad líquida descontadas las amortizaciones y Castigos ascendentes a \$ 1.165.944,12 fué de \$ 3.321.125,70 cifra que representa el 20% del capital.

Durante el año—dice la Memoria— las minas entregaron a la planta de concentración 155.047,8 toneladas de minerales de 3,1% de cobre. La venta de concentrados fué de 23.956 toneladas con ley media de 19,02% de cobre. Como se sabe, estos concentrados van a la Fundición de Naltagua.

En Junta Extraordinaria celebrada a continuación de la Ordinaria se acordó aumentar el capital social en cinco millones de pesos mediante la emisión de 250.000 acciones de valor nominal de \$ 20 cada una, las que se colocarán de preferencia entre los accionistas a razón de una por cada tres y media acciones.

COMPAÑIA MINERA DE TALTAL

Capital \$ 10.969.560,00 dividido en 1.096.956 acciones de \$ 10.

En Junta General Extraordinaria celebrada en Noviembre del año pasado, esta Compañía redujo su capital a la mitad, disminuyendo el valor de sus acciones de \$ 20 a \$ 10.

Se ha publicado la Memoria correspondiente al año 1938. Después de hacer un castigo por valor de \$ 274.942,51, la utilidad líquida asciende a \$ 957.338,48, cifra que representa el 8,7% del capital.

Se informa en la Memoria que desde el 1.º de Enero del presente año, en virtud de un convenio de Administración Conjunta celebrado con la Compañía Minera del Guanaco, el tratamiento de los minerales de ambas Compañías se ha centralizado en el Ingenio Hércules, que pertenece a la Compañía Minera de Taltal, dedicándose la Planta de Cianuración de Guanaco al tratamiento de relaves.

Se anuncia también la probabilidad de una fusión de las dos Compañías, la que tendrá que resolverse en el presente año.

COMPAÑIA MINERA BELLAVISTA

Capital \$ 6.000.000 dividido en 600.000 acciones de \$ 10. Ha publicado su Segunda Memoria por el ejercicio que terminó el 31 de Diciembre de 1938. Después de descontar \$ 240.278,18, por concepto de castigos, muestra una utilidad de \$ 2.555.493,92 que corresponde al 42,6% del capital. La utilidad del año anterior (ver Boletín Abril 1938) fué de \$ 1.211.815,74.

Durante el año se explotaron y beneficiaron, según la Memoria, 32.983 toneladas de minerales de 9,68 gramos de oro por tonelada, 6,67 gramos de plata por tonelada y 0,86% de cobre. Se produjeron 3.191 toneladas de concentrados con leyes de 82,9 gr.

dé oro por tonelada, 47,8 grs. de plata por tonelada y 87,5% en el cobre.

En la mina se corrieron 2.595 metros de avance en labores cerradas de Reconocimiento y Preparación, cargándose casi la totalidad de estos gastos al Costo de Producción.

La cubicación del mineral positivo al 31 de Diciembre de 1938 es de 103.090 tons. de 9,6 grs. de oro por tonelada.

Se está activando la construcción de un nuevo andarivel. La Planta de Beneficio que puede tratar 3.000 tons. mensuales, ha sido mejorada con la instalación de diversas nuevas maquinarias. Trabajó el 92% del tiempo total del año.

Durante el año se construyeron un policlínico, dos chalets para empleados, 24

casas para obreros, 2 Fondas, 3 Galpones camarotes colectivos, 3 baños de lluvia para obreros, una cancha de Basket-Ball y está terminándose un Club Social. En 1938, la Compañía pagó dos dividendos de \$ 1 neto por acción cada uno y en Enero de este año un tercer dividendo por igual cantidad.

En estos momentos se tramita la autorización necesaria para aumentar el capital de 6 millones a 12 millones de pesos. Una vez obtenida dicha autorización la Compañía emitirá inmediatamente \$ 1.200.000 y los \$ 4.800.000 restantes los emitirá en el plazo de cinco años.

La Compañía piensa distribuir en forma de acciones un dividendo neto de \$ 2 por cada una de las acciones actuales y también un dividendo en efectivo cuyo monto será fijado en breve por el Directorio.

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.

ANDACOLLO, Sociedad Minera.—Durante el mes de Enero ppdo., esta Empresa produjo 71,66 toneladas secas de concentrados con 151 grs. de oro por tonelada.

El valor aproximado de la producción alcanzó a \$ 276.538,56.

ANDES COPPER MINING, Co.—Esta empresa benefició durante el mes de Enero ppdo., 335.473,10 toneladas de minerales de cobre con 1,45% de ley y 2.986,48 toneladas de minerales con un contenido de 5,17% de cobre. La producción obtenida fué de 4.331 toneladas de cobre fino en barras con una ley media de 99,64%.

El personal chileno que trabaja en esta Compañía se compone de 4,101 obreros y 652 empleados y el extranjero de 41 empleados y 12 obreros.

BELLAVISTA, Compañía Minera.—Los datos de producción de esta Empresa correspondientes al mes de Enero ppdo. fueron como sigue:

Mineral beneficiado	2.533	Tons.
Concentrado producido	307	"
Oro contenido	24.260	Grs.
Plata contenida	15.627	"
Cobre	17.462	Kgr.

BETHLEHEM CHILE IRON MINES Co.—Las actividades de esta Empresa que trabaja el mineral de hierro de El Tofo, correspondiente a los meses de Diciembre 1938 y Enero 1939, se resumen en el siguiente cuadro:

	Diciembre 1938	Enero 1939
Stocks de minerales. Tons.	14.639	34.193
Producción. Tons.	153.814	144.933
Ley %	60,2	58,7
Embarcado a Estados Unidos. Tons.	134.260	154.330
Embarcado a Cia. Siderúrgica. Tons.	—	—
Stock fin de mes. Tons.	34.193	24.816
Empleados chilenos	67	67
Empleados extranjeros	3	3
Obreros chilenos	457	511
Obreros extranjeros	—	—
Jornal medio diario del total de obreros	18.45	18.32

BRADEN COPPER COMPANY.—Esta Compañía que trabaja el mineral de El Teniente, benefició en su establecimiento, durante el mes de Enero, 596.729 to-

neladas de minerales de cobre de 2,14% de ley y produjo 9.489 toneladas de cobre fino en barras con ley de 99,77%.

Las faenas de esta Compañía ocuparon durante Enero ppdo., en total 7.125 obreros chilenos y 4 extranjeros. En ese mismo mes se ocuparon en los diversos Departamentos de la Compañía 1.086 empleados chilenos y 30 extranjeros.

CHAÑARAL Y TALTAL, Compañía Minera.—Las entregas de minerales efectuadas por esta Empresa durante el mes de Enero, fueron como sigue:

	Tons.	Ley Oro gr/ton.	Contenido fino
Minerales de exportación	441,4	50,—	22.070 Kgs.
Minerales de cianuración	227,5	22,—	5.006 "
Minerales de concentración	404,8	22,—	8.906 "

Es decir, en total 35.982 Kgs. de oro fino.

CONDORIACO, Sociedad Minera.—Esta Empresa benefició en el mes de Enero 660 toneladas de minerales auríferos y se produjeron 8,14 Kgs. de oro fino y 174,3 Kgs. de plata, en precipitados de cianuración.

CHILE EXPLORATION Co.—Durante el mes de Enero la planta de lixiviación de la Compañía benefició 857.296 toneladas de minerales de cobre de 1,53% y obtuvo una producción de 10.788 toneladas de cobre fino de 99,96%.

En las faenas de esta Empresa, trabajaron en Enero 6.728 obreros chilenos y 136 obreros extranjeros; durante ese mismo mes el número de empleados chilenos alcanzó a 1.431 y los extranjeros a 59.

CARRIZALILLO, Sociedad Minera.—La producción de minerales auríferos que esta Empresa tuvo durante el mes de Enero fué la siguiente:

	Toneladas	Ley media gr./ton.	Contenido fino gr.
Minerales de exportación	74,1	48,16	3,569
Minerales de concentración	105,5	20,9	2,208
Reserva planta	25,3	9,4	237
	204,9	29,34	6,015.1

DISPUTADA DE LAS CONDES, Compañía Minera.—Durante el mes de Enero la producción de esta Empresa fué de 1.789 toneladas de concentrados con una ley de 19,50% de cobre.

LOTA, Compañía Carbonífera e Industrial.—Las minas que esta Compañía explota en la bahía de Arauco produjeron durante el mes de Enero 59.239 toneladas brutas de carbón y emplearon en sus faenas 7.249 obreros y 297 empleados. Esta Compañía ha reanudado también las actividades en las minas de Curanilahue las que durante Enero produjeron 12.609 toneladas y dieron trabajo a 1.238 obreros y 19 empleados.

LIRQUEN, Compañía Carbonífera.—La producción de esta Compañía alcanzó a 3.086 toneladas brutas de carbón durante el mes de Enero. Se ocuparon en ese mes 641 obreros y 41 empleados.

M'ZAITA, Compañía Minera.—De acuerdo con los datos estadísticos proporcionados por esta Empresa, la Fundición de Chagres benefició durante el mes de Enero 4.915,00 toneladas de minerales con una ley de 16,90% de cobre y produjo 750 toneladas de cobre fino de 99,11% de ley. Ocupó en sus faenas 1,107 obreros y 129 empleados chilenos.

MINERVA, Compañía Aurífera.—La producción obtenida de la Mina Los Bronces por esta Empresa durante el mes de Enero fué la siguiente: 147 toneladas de minerales con un contenido de oro fino de 3,244 grs. siendo el valor de esta producción de \$ 67.809,65.

MONSERRAT, Compañía Minera.—La producción de estaño de esta Empresa fué durante el mes de Enero de 35 toneladas métricas de estaño fino.

NALTAGUA, Sociéte des Mines de Cuivre.—La fundición que esta Sociedad posee en Naltagua, benefició durante el mes de Enero 6,475 toneladas de minerales con una ley de 7,64% de cobre y produjo 493 toneladas de cobre fino de 99,25% de ley. Se ocuparon en ese mismo mes 765 obreros y 63 empleados chilenos.

NUEVA ALASKA, Compañía Orera.—Según liquidación de la Cia. Americana Smelting, la producción de minerales de esta Empresa durante el mes de Enero alcanzó a 277,778 toneladas con un contenido fino de 6,267,7 grs. oro, 38,842 grs. de plata y 10,133 kilos de cobre.

El valor total de la producción fué de \$ 153.047,58 y el valor medio por tonelada de \$ 550.—

OJANCOS, Compañía Minera.—Las cifras de producción de concentrados de oro y cobre que esta Empresa ha obtenido durante el mes de Enero del presente año ha sido como sigue:

Tons.	Leyes		Contenido fino	
	Cobre	Oro	Cobre Kgs.	Oro Kgs.
secas	%	gr./ton.		
121.410	14,12	125,75	17,144	15.267,5

ORURO, Compañía Minera.—Durante el mes de Enero la producción de esta Empresa fué de 153,2 toneladas métricas de estaño fino. La producción de plata de la Compañía durante el mismo mes fué de 3,373 Kgs. finos.

OCURI, Compañía Estañífera.—La producción de esta Compañía alcanzó durante el mes de Enero a 501 quintales españoles de barrilla de estaño.

OPLOCA, Compañía Minera y Agrícola.—Durante el mes de Enero la producción de esta Compañía fué de 104,26 toneladas de estaño fino.

PATIÑO, Compañía Estañífera.—Durante el mes de Enero la producción de esta Empresa fué de 578 toneladas de estaño fino.

PUNITAQUI, Compañía Minera.—Las cifras (datos provisorios), que corresponden a la producción de Enero de esta Empresa son las siguientes:

Planta de beneficio: Minerales beneficiados: 9.228 toneladas; producción: 765 toneladas de concentrados con un contenido de 53,000 grs. de oro y 33,000 Kgs. de cobre

Minerales de Exportación: No hubo.

Mercurio Metálico: 69 kilos.

SALI HOCHSCHILD S. A., Compañía Minera y Comercial.—La planta de "La Patagua" tuvo durante el mes de Enero una producción de 224,67 toneladas de concentrados con ley de 40,77% de cobre, 165 gr. plata por ton.

Por otra parte, la planta "Cola de Pato" benefició durante Enero 1.304,52 ton. de minerales con 3,55% de cobre y 2,06 gr. oro por ton. La producción de concentrados fué de 250,63 ton. con 16,05% de cobre y 8,1 gr. oro por ton.

SCHWAGER, Compañía Carbonífera y de Fundición.—Durante el mes de Enero esta Empresa explotó 59,622 toneladas brutas de carbón y dió trabajo en sus faenas a 4.336 obreros y 246 empleados.

TOCOPILLA, Compañía Minera.—Los datos de producción proporcionados por esta Empresa se refieren a sus plantas de Tocopilla y de Panulcillo (Coquimbo), respectivamente durante el mes de Enero.

Planta de Tocopilla.—La producción fué de 705 toneladas de concentrados con una ley de 27% de cobre y un contenido de oro equivalente a U. S. \$ 1.871,76 cantidad con la cual se obtiene para la producción un valor de U. S. \$ 30.830,47.

Planta de Panulcillo.—Produjo 600,3 toneladas de concentrados de una ley de 30% de cobre y con un contenido de plata por valor de U. S. \$ 1.415,03. El valor de esta producción fué de U. S. \$ 28.786,93.

De modo que el valor total de la producción de la Compañía Minera de Tocopilla alcanzó la cifra: U. S. \$ 66.937,86. La liquidación se hizo con precio del cobre de 10,01 cents. oro am. por libra

TALTAL, Compañía Minera.—La producción de concentrados de oro y plata que esta Empresa ha obtenido durante el mes de Enero del presente año, ha sido la que se indica a continuación:

Tons. mét. concent.	Cobre %	Oro gr./ton.	Plata gr./ton.
109,86	3,1	187,7	349



INFORMACIONES SOBRE SOCIEDADES ANONIMAS MINERAS

Empresa Minera	Productora de	Número de Acciones	Valor de pagado	Capital	Utilidad último ejercicio	Fecha último Balance	Dividendo neto			Precio cierre al 31 Dic. 1938
							1936	1937	1938	
Andacollo	cobre	800.000	4	\$ 3.200.000	\$ 13.791.80	31-12-37				4.00
Amigos	cobre y plata	1.000.000	2.50	\$ 2.000.000	\$ 245.184.50	31-12-37				4.00
Azufra Chilena S. A.	azufre	40.000	100	4.000.000	183.182.26	31-1-38				
Arauca	estaño	200.000	£ 1-0-0	£ 200.000-0	£ 21.722-11-3					
Alhué	oro	800.000	5	\$ 4.000.000	\$ 273.527.92	31-12-37				
Bellavista	oro	600.000	10	\$ 6.000.000	\$ 326.392.45	30-6-38				2.00
Carahue	oro	375.000	4	1.500.000	\$ 2.655.493.92	31-12-38				3.00
Carlota	plata y oro	562.000	5	2.810.000	\$ 57.084.83	30-6-38				5.500
Carmen	oro	970.000	2	1.940.000	\$ 845.123.84	31-12-38				1.60
Cerro Grande	estaño	200.000	sh. 15	£ 150.000	£ 3.678-9-1	31-12-37	1.00	2.64	1.10	18.00
Condorico	oro y plata	950.000	4	\$ 3.800.000	\$ 518.784.76	31-12-38				0.352
Chañaral	oro	700.000	5	3.500.000	\$ 84.702.03	30-6-38	2.00	2.00		17.75
Carizalillo	oro	300.000	10	3.000.000	120.766.48	31-12-37				
Disputada	cobre	830.000	20	16.600.000	\$ 3.321.125.70	30-6-38		7.92		48.75
Elías de Bordos	plata	400.000	10	4.000.000	\$ 670.829.37	30-6-38				
Gallequillos	oro	500.000	3	1.500.000	\$ 173.629.97	31-12-37				3.50
Guanaco	oro	203.858	10	2.038.580	\$ 567.240.84	31-12-37				5.75
Higuera	cobre	1.200.000	5	6.000.000	\$ 46.485.19	31-12-35				0.30
Inca de Oro	oro	200.000	10	2.000.000	\$ 108.023.04	31-8-38				
Laura	oro y cobre			2.000.000	207.489.35	31-7-37				
Lebu	carbón	1.000.000	10	10.000.000		31-12-35				0.50
Lota	carbón	3.687.500	80	295.000.000	17.527.271.08	31-12-37	2.61	3.52	3.52	41.75
Liriquén	carbón	90.000	100	9.000.000	2.654.62	31-12-37				
Marga-Marga	oro	460.000	5	\$ 2.300.000	\$ 377.534.70	31-12-37	1.482	1.00		2.25
Merceditas	cobre	450.000	10	4.500.000	1.110.084.79	31-12-38	0.10	1.00	1.00	8.00
Minerva	oro	750.000	4	3.000.000	6.696.16	30-6-37				
Monserat	estaño	939.102	£ 1-5-0	£ 1.173.877-10-0	£ 10.785-1-5	31-12-37		2.00		16.50
Máfil	{ Ord. carbón Pref.	400.000 160.000	10 50	12.000.000	719.823.12	30-6-38				
Ocuri	estaño	250.000	sh. 10	£ 125.000-0-0	£ 6.130-0-0	31-12-37	2.20	2.64	1.10	27.00
Oruro	estaño	880.000 220.000	\$ 20 125	\$ 45.100.000	£ 12.508-3-0	31-12-37	8.00	4.00		196.00
Opiaca	estaño	600.000	£ 1-0-0	£ 600.000-0-0	£ 66.302-11-9	31-12-37		16.28		125.00
Onix y Mármoles		1.800.000	0.50	\$ 900.000.000	\$ 200.090.75	30-4-38				
Ojancos	oro y cobre	590.000	10	5.500.000.000	50.831.26	31-12-37				
Patiño	estaño	1.380.316	dll 10	dll 13.803.160	£ 182.852-18-2	31-12-37	13.728	48.863	25.388	343.00
Pelosa	oro	790.000	\$ 5	\$ 3.500.000.00	\$ 250.698.98	31-12-37				0.88
Punitaqui	oro y cobre	1.250.000	25	31.250.000.00	2.641.791.51	31-8-38				26.75
Presidenta	oro	240.000	5	1.200.000.00	15.000.00	30-6-38				0.20
Rosario de Andacollo	oro	360.000	50	15.000.000.00	106.723.70	30-6-38				
Schwager	carbón	1.000.000	£ 1-0-0	£ 1.000.000-0-0	\$ 11.193.770.58	31-12-37	3.48	4.40	8.50	92.00
Tocopilla	cobre y oro	400.000	40	16.000.000.00	10.101.090.50	31-1-38	7.86	13.20	3.82	82.00
Taltal	cobre y oro	1.096.950	10	10.969.500.00	957.338.48	31-12-38				
Vacas	oro	1.000.000	2	2.000.000.00	24.646.18	31-12-34				0.60
Volcán	cobre	344.000	12.50	4.300.000.00	591.785.58	31-12-37				

MODIFICACION DE CAPITAL DE COMPAÑIAS MINERAS DURANTE EL AÑO 1938.

AMIGOS: Mayo.—Reducción del capital de \$ 4.000.000 a \$ 2.000.000, rebajando el valor nominal de las acciones de \$ 5.—a \$ 2.50 y aumento del mismo de \$ 2.000.000 a \$ 2.500.000. Emisión de 200.000 acciones de \$ 2.50.

CARMEN: Julio.—Reducción del capital de \$ 4.140.500 a \$ 1.656.200, rebajando el valor nominal de las ac-

ciones de \$ 5.—a \$ 2.— y aumento del mismo de \$ 1.656.200 a \$ 1.940.000. Emisión de 141.900 acciones de \$ 2.—

CARLOTA: Junio.—Reducción del capital de \$ 23.100.000, a \$ 2.310.000, rebajando el valor nominal de las acciones de \$ 50.— a \$ 5.— y aumento del mismo de \$ 2.310.000, a \$ 2.810.000. Emisión de 100.000 acciones de \$ 5.—

ONIX Y MARMOLES: Agosto. Reducción del capital de \$ 3.000.000.

a \$ 600.000, rebajando el valor nominal de las acciones de \$ 2.50 a \$ 0.50 y aumento del mismo de \$ 600.000 a \$ 900.000. Emisión de 600.000 acciones de \$ 0.50.

ORURO: Enero.—De \$ 17.600.000, a \$ 45.100.000. Emisión de 220.000 acciones de \$ 125.—

VACAS: Julio.—Reducción del capital de \$ 5.000.000 a \$ 2.000.000, mediante el canje de 5 acciones antiguas por cada 2 nuevas.

INDUSTRIA CARBONERA CHILENA

Por **JUAN REUCIUS**
Ingeniero de Minas

Reservas de Carbón.—La comparación de las reservas carboníferas nacionales con las reservas de otros países, en relación al consumo de los mismos, arroja luz con respecto a la situación poco halagadora en que se encuentra Chile.

con yacimientos petrolíferos y que la instalación de centrales hidroeléctricas demoraría algunos años logrando abastecer económicamente de energía sólo ciertas regiones, se llega a la conclusión de que la probabilidad de un aumento de la explotación carbonífera

Cuadro N.º 1

País	Carbón a la vista más probable en mil millones de toneladas.	Carbón a la vista en mil millones de toneladas.	Explotac. anual en mil millones de toneladas.	% de Explot. anual sobre Carbón a la vista + probable	% de Explot. sobre Carbón a la vista
EE. UU.	2.041	—	m/m 0,5	0,0245	—
Rusia	1.083	20	0,108	0,01	0,54
Alemania	289	87	0,292	0,102	0,337
Inglaterra	200	138	0,226	0,113	0,164
Polonia	138	10	0,028	0,023	0,28
China	245	19	—	—	—
Canadá	243	27	—	—	—
Chile	0.2	01	0,002	1	2

Como puede apreciarse de estos datos, el consumo de carbón del país puede ser cubierto con la producción nacional por sólo 50 años, sobre la base del carbón a la vista y por 100 años incluyendo el carbón probable, mientras que en los demás países que se cuentan con yacimientos carboníferos, estas cifras son muy superiores. Así tenemos:

Cuadro N.º 2

País	Sobre carbón total.	Sobre carbón a la vista
EE. UU.	4.100 años	—
Rusia	10.000 años	185 años
Alemania	980 años	297 años
Inglaterra	885 años	610 años
Chile	100 años	50 años

Si consideramos que el consumo total de energía reducido a la unidad de K. W. H. por habitante al año (1930) alcanzaba en EE. UU. la cifra de 8.700 en comparación con 975 en Chile, teniendo presente, además que nuestro país no cuenta, por el momento,

en nuestro país, debido al aumento de consumo de energía, es muy superior que aquella que poseen los países con los cuales se han comparado las reservas.

Esta circunstancia permite admitir que las reservas de 50 y 100 años sobre carbón a la vista y probable respectivamente, fijadas en el cuadro precedente, pueden reducirse en gran parte al pretender Chile equipararse con los otros países que sirvieron de base de comparación.

Por último, teniendo presente que el standard de vida de un pueblo queda fijado por el consumo de energía por habitante, no es difícil llegar a la conclusión de que el bienestar de Chile está directamente relacionado con las reservas de combustible que posee, y siendo las actualmente conocidas, insignificantes en cuanto respecta a la vida de una nación, es de imprescindible necesidad ir al reconocimiento de todas aquellas regiones que presentan expectativas de contener combustibles.

Para fijar criterio respecto a las reservas carboníferas con que cuenta el país, éstas se subdividirán en:

Reservas a la vista;
Reservas probables; y
Reservas posibles.

Reservas a la Vista.—Debe considerarse como carbón a la vista el que se halle contenido en un bloque del cual se conocen dos caras contiguas, situadas en ángulo recto, estimándose por cara conocida aquella que queda descubierta por una labor o cuya continuidad se puede prever por diversos puntos conocidos.

Las reservas carboníferas a la vista se reparten como sigue:

1.º—Golfo de Arauco- 20.000.000m ² con 3, 4 ton/m ²	60 a 80.000.000 toneladas
2.º—Bahía de Talcahuano ...	10.000.000
3.º—Provincia de Arauco ...	10.000.000
4.º—Provincia de Maga- llanes	1.500.000

En total alrededor de 100.000 ton. de carbón a la vista.

Reservas Probables.—Se considera carbón probable aquel que queda definido por una cara a la vista y por una segunda normal a la primera deducida de reconocimientos geológicos que permitan indirectamente considerar la continuidad en ella del manto.

Por los antecedentes recogidos puede admitirse que las reservas probables ubicadas en el Golfo de Arauco, Curanilahue, Pilpilco, Manto Grande, Lebu, Huenapiden, Garipilún, etc., alcanzan a 100.000.000 ton.

Reservas Posibles.—Se considerará carbón posible aquel que en virtud de reconocimiento geológicos, pueda existir sin que se conozca cara alguna del yacimiento.

Estudios realizados por el Ingeniero, Dr. Ricardo Fenner en la provincia de Arauco, secundado posteriormente por el Ingeniero Señor Osvaldo Wenzel y el suscrito, permitieron establecer la hipótesis respecto a la posible existencia de un segundo horizonte carbonífero en esta zona, que correspondería al actualmente explotado por las Compañías de Lota y de Schwager y se encontraría a unos 800 a 1.200 metros debajo de los mantos actualmente conocidos en la región de Arauco.

Los antecedentes geológicos que sirvieron de base para establecer esta hipótesis serán tratadas someramente, pues, se hallan expuestos en una publicación del Instituto de Ingenieros de Minas, titulada «Situación actual de la Industria Carbonera»

de la cual es autor el Doctor, don Ricardo Fenner.

a) **Antecedentes estratigráficos y paleontológicos.**—El perfil conocido de las Minas de Lota y de Schwager asciende alrededor de 500 metros de capas continentales con mantos de carbón y delgadas capas con fósiles lacustres. En cambio en las regiones de Lebu, Punta Lavapié, Cullinco y Curanilahue, se puede establecer el siguiente perfil:

400 a 600 metros de capas marinas.

200 a 250 metros capas continentales con mantos de carbón.

Más de 100 metros de capas marinas.

Como puede apreciarse, los perfiles coinciden sólo en cuanto se refiere al hecho de contener mantos de carbón explotable, habiendo una manifiesta divergencia con respecto a las capas constituyentes y al carácter de sedimentación de las mismas que en el primer caso, son lacustres y costaneras en el segundo.

b) **Antecedentes microscópicos.**—Ultimamente se han estado realizando investigaciones petrográficas de los mantos carboníferos de ambas regiones, estudiándose en especial, los correspondientes a Lota, Schwager, Curanilahue y Manto Grande. Los resultados obtenidos irían a confirmar la hipótesis sustentada, pues, se ha podido constatar la analogía existente entre los dos primeros en cuanto a constituyentes microscópicos y poder de reflexión, y la variedad de estos mantos con respecto a los de Curanilahue y Manto Grande.

En vista de la enorme importancia que significaría para la economía nacional la existencia de este segundo horizonte carbonífero y basado en los antecedentes recogidos en el terreno y en el Laboratorio que permiten apoyar científicamente la hipótesis, la Caja de Crédito Minero ha dispuesto efectuar un sondaje piloto en la costa NO. del lugar denominado Boca-Lebu, habiéndose decidido por este lugar, en atención a los siguientes considerandos:

1.º—Porque es un punto situado en el ala Oeste del gran sinclinal de Arauco bastante alejado del antiguo mar Cretáceo, suponiéndose que el terciario carbonífero haya adquirido allí un gran desarrollo;

2.º—Porque aparecen allí en forma conveniente las capas más basales que se conocen hasta ahora del Terciario Carbonífero, circunstancia que evitará perforar en capas ya conocidas;

3.º—Porque hay facilidades para el abastecimiento de agua, arcilla y combustible abundantes;

4.º—Porque se dispone de buenas vías de comunicación y de obras portuarias adecuadas para el fácil embarque y desembarque de los materiales, etc., etc.

Si por medio del sondaje proyectado u otro futuro de mayor profundidad lograra verificarse la existencia de un segundo horizonte carbonífero, es decir, si se llegara a comprobar que los mantos de Lota y de Schwager se extienden debajo de los mantos que afloran en la provincia de Arauco, las reservas subirían en varios cientos de millones de toneladas y asegurarían el abastecimiento interno del país a base del actual consumo por un término de 1.500 a 2.000 años.

Importancia en el mercado nacional de las clases de carbón explotados.—Co-

mo es del conocimiento general, los carbones chilenos de actual explotación se han clasificado en dos grupos: hullas y lignitos, correspondiendo al primero de ellos aquellos carbones que acusan un poder calorífico superior a 7.000 calorías, contengan un porcentaje de humedad inferior al 5% y manifiesten un poder de reflexión del constituyente vítrico de ellos superior a 7 y formen un coque compacto; debiendo agruparse entre los lignitos, los carbones de un poder calorífico inferior a 6.300 calorías de un contenido de humedad superior al 10% y poder de reflexión inferior y formen un coque pulverulento.

En el cuadro adjunto «Clasificación de los carbones Chilenos», se han arreglado los diversos carbones según las características obtenidas en los análisis químicos y petrográficos correspondiendo las cifras expuestas a términos medios de diversos ensayos.

Cuadro N.º 3
Clasificación de los carbones chilenos.

Especificaciones	Peso específico	Humedad %	Materia volátil %	Carbón fijo	Cenizas %	Calorías	Poder reflexión
Hullas							
Bahía de Arauco	1.28	2.8	41.8	52.0	3.4	7.870	7.3—7.4
Prov. de Arauco	1.27	3.5	37.0	54.5	5	7.300	7.0
Lignitos							
Concepción	1.26	12.4	35.0	46.5	6.1	6.270	
Valdivia: Máfil	1.33	11.6	38.9	39.3	10.2	5.700	
Chequemó	1.46	11.2	31.5	30.2	27.1	4.200	
Copihues	1.45	17.4	29.3	28.3	25.0	4.000	
Magallanes	1.36	17.6	41.7	30.7	10.0	4.595	6.4

Como es fácil suponer por las características anotadas en el cuadro anterior, la explotación de las lignitas es casi exclusivamente de interés regional, pues, su bajo poder calorífico en comparación con las hullas y el consiguiente porcentaje elevado de humedad y cenizas, son factores que recargan enormemente el costo de la unidad de

caloría, no permitiendo competir en el mercado con la hulla, en especial cuando la plaza se halle a cierta distancia del centro minero.

El grado de desarrollo alcanzado por la industria de los lignitos en Chile y su importancia comparativa con las hullas pueda apreciarse en el cuadro siguiente:

Cuadro N.º 4

Años	Hullas	Lignitos	Total	% de Lignitos sobre producción total
1933	1.338.520	197.988	1.536.508	15.31
1934	1.600.193	207.334	1.807.527	11.45
1935	1.709.712	190.223	1.899.935	10.00
1936	1.682.330	190.426	1.872.756	10.00
1937	1.807.670	180.701	1.988.371	9.10
1938	1.876.427	169.531	2.045.958	8.28

Se desprende de estas cifras que la producción de lignitas en el país ha disminuído desde el año 1934 en más de 30.000 toneladas representando en la actualidad sólo el 8,28% de la producción total de carbones.

Es necesario hacer notar a este respecto que en vista del constante aumento del precio de la leña en las regiones australes (provincia de Valdivia, Llanquihue, Magallanes) motivada esencialmente por el alejamiento de las reservas forestales y teniendo presente que por el momento estas regiones no cuentan con otra fuente de energía llevada a la práctica, es de prever que en un futuro muy próximo se explotarán con mayor intensidad las minas de lignita actualmente en trabajo y se vea la conveniencia de reconocer y abrir nuevos yacimientos.

Para la apertura de nuevas minas de lignita y el desarrollo de las actuales, deberá darse preferencia a aquellas que logren desplazar ventajosamente las hullas de los mercados regionales, en consideración a que la actual equiparidad entre el consumo y producción de este combustible puede motivar una crisis aguda en el país, obligando a ir en un momento dado a una importación de

hullas mayor que la verdaderamente necesaria.

Esta circunstancia no sólo afectaría la economía nacional en cuanto se refiere a la salida de divisas sino también a los industriales o empresas consumidoras de hullas que en comparación con el carbón nacional habrían de pagar aproximadamente el doble por el extranjero sin que la calidad de este último fuese mejor.

La labor desarrollada por la Caja de Crédito Minero en el año pasado al conceder préstamos a la Comunidad Mina Natales y Sociedad Carbonífera Los Copihues de Pupunahue, que tienen su asiento cercanos a Natales y Valdivia, respectivamente, debe considerarse como previsoramente en vista de que la primera de ellas desplazará en el curso del presente año alrededor de 3.000 toneladas de hulla y la segunda, evitará la colocación de 12 a 15 mil toneladas de hulla en los Altos Hornos de Corral.

La repartición comparativa de hullas y lignitas por minas en explotación, puede apreciarse en el cuadro que a continuación se expone:

Cuadro N.º 5

Minas	Ubicac. Provs.	Clasificación	Producción		N.º de obreros	Empleados	Jornales
			bruta	netá			
Lota	Concep.	Hulla	1.001.340	879.617	7.495	301	± 33.420.452.18
Curanilahue ..	Arauco	»	124.162	111.810	1.120	25	3.785.027.57
Schwager	Concep.	»	745.299	681.344	4.054	245	20.699.791.85
Lebu	Arauco	»	5.626	3.979	250	10	± 400.000.—
Lirquén	Concep.	lignit.	64.920	63.523	484	26	± 2.500.000.—
Cosmito	Concep.	»	27.399	26.790	285	10	993.000.—
Máfil	Valdivia	»	9.965	9.582	68	2	263.799.67
Pupunahue	»	»	8.320	7.096	63	4	± 220.000.—
Loreto	Magall.	»	30.537	29.590	108	2	604.331.66
Elena	»	»	24.701	23.746	40	2	304.912.—
El Chino	»	»	3.689	3.500	19	2	78.554.95
			2.045.958	1.840.677	13.985	630	63.369.854.88

Como puede apreciarse, se explotan en la actualidad 4 Minas de hullas y 7 de lignitos, siendo estas últimas a excepción de Lirquén y Cosmito, cuya producción es absorbida casi íntegramente por las Compañías Refinería de Azúcar y Cemento Melón, de las cuales son propiedad, sólo de un interés regional debido tanto a su ubicación como poder calorífico del combustible.

Por lo expuesto, la mayor parte del mercado industrial chileno dependería de las minas productoras de hullas en cuanto se refiere a suministro de energía por carbón.

En el cuadro que sigue, puede observarse la demanda de carbón habida en el curso de los últimos años, correspondiendo las salidas de lignitos casi exclusivamente al rubro «Otras entidades».

Cuadro N.º 6

Salidas de carbón durante los años 1935-1938

Designación	1935	1936	1937	1938
1—Exportación	59.124.34	40.534.42	13.212.22	8.812.835
2—FF. CC. del E	388.894.95	356.201.29	411.772.68	404.144.979
3—FF. CC. Part	60.104.32	68.897.41	81.873.24	83.587.885
4—Ind. Salitrera	145.907.43	135.804.50	124.036.09	104.523.402
5—Ind. Min. y Met.	39.519.84	47.854.89	58.673.75	64.397.825
6—Ind. Fabril	303.423.91	304.760.57	335.569.05	364.384.506
7—Ind. Gas y Elec.	185.612.29	223.412.30	259.640.95	302.089.192
8—Mar. M. Nac	232.182.36	268.314.73	258.123.04	246.560.636
9—Mar. M. Extran	64.677.22	78.565.52	36.188.42	44.230.260
10—Armada Nacional	59.750.66	51.936.19	55.833.75	61.318.890
11—Otras entidades	159.685.85	161.765.41	193.154.31	161.289.353
Total Vendido:	1.697.883.17	1.738.047.23	1.828.077.50	1.845.336.763
12—Consumo Naves C	50.271.72	46.294.55	52.184.30	41.971.94
13—Consumo Obreros	40.221.70	42.454.54	41.878.80	50.666.140
14—Consumo Empls	6.414.62	10.806.90	12.011.30	5.377.386
15—Consumo Propio	108.426.58	99.826.60	95.599.60	107.254.936
Total General:	1.903.217.79	1.937.429.82	2.029.751.50	2.050.607.131

Consumo y Producción.—Como es del conocimiento general, desde el año 1936, se repite periódicamente en dos meses de invierno una escasez de carbón que en el curso del último año, alcanzó caracteres de cierta alarma.

El cuadro siguiente, sobre producción y

ventas de carbón servirá de base para realizar un análisis de las causales que motivaron esta crisis y será al mismo tiempo, el punto de partida para el estudio de las expectativas del abastecimiento del mercado en el presente año.

Cuadro N.º 7

Año	Producción		Ventas	Stock al 31-XII (1)
	bruta	neta		
1934	1.807.527	1.623.318	1.590.839	188.389.00
1935	1.899.935	1.694.601	1.697.878	124.895.00
1936	1.872.756	1.673.374	1.738.047	53.389.00
1937	1.988.371	1.786.844	1.828.077	43.580.00
1938	2.045.958	1.840.677	1.845.335	(2) 44.878.00

(1) Debe hacerse notar que en los años 1933 y 1934, las Cías. de Lota y Schwager castigaron fuertemente los stocks, recuperando posteriormente, parte de ellos.

(2) Para el año 1938 estos datos son aproximados.

Como puede apreciarse, a partir de 1936, se nota un franco desequilibrio entre la producción neta de carbón y las ventas, que se han podido subsanar en parte, a expensas de las reservas en cancha y a la recupera-

ción de ciertas cantidades de carbón, castigadas con anterioridad por las Compañías Lota y Schwager. Esta última circunstancia es fácil constatarla en 1938 que a pesar de señalar un aumento del stock en más o

menos 1.000 toneladas, demuestra que las ventas de carbón han sobrepasado en 5.000 toneladas a la producción neta.

Como lo demuestra el cuadro anterior, en los últimos años se ha producido un fuerte aumento del consumo carbonífero debido al auge de la industria nacional, lo que ha motivado en parte la dificultad de abastecimiento del mercado.

Si se considera que el 90% de la producción carbonífera proviene de las Cías. Lota y Schwager que explotan el carbón a 3 y 4 kms. de la costa bajo el mar, lo que imposibilita técnicamente ir a un aumento repentino de la producción y teniendo presente además que en los meses de invierno se dificulta el transporte marítimo del combustible por las condiciones desfavorables del carguío en los barcos debido a las instalaciones portuarias inadecuadas, se llega a la conclusión de que las causales de las crisis carboníferas acentuadas en los meses de invierno, se deben a los siguientes factores:

- 1.º—Aumento brusco del consumo;
- 2.º—Dificultades técnicas insubsanables en el aumento de explotación;
- 3.º—Condiciones desfavorables de los puertos carboneros que se hacen notar en especial durante los meses de invierno, motivando un atraso en el transporte.

Las circunstancias anteriormente expuestas relacionadas con las dificultades de abastecimiento y que señalan la enorme importancia para el país, la buena marcha de las minas de las Compañías de Lota y Schwager que explotan más del 90% del carbón que se consume en Chile, hacen resaltar la necesidad de:

- 1.º—Evitar por todos los medios posibles conflictos entre patrones y obreros;
- 2.º—Mantener la seguridad de las grandes compañías en cuanto a las leyes dictadas con anterioridad a fin de proporcionar una base segura que permita desarrollar con tranquilidad los proyectos contemplados que significan cuantiosas inversiones.

Analizando el cuadro precedente sobre producción y ventas, pueden determinarse los aumentos porcentuales en los últimos años:

Producción:

% de aumento anual t/m con respecto al año 1934	=	3.35%
Aumento en tons. durante cuatro años		217.359 t.

% de aumento en tons. durante 1937 1938	=	3.01%
Aumento en tons. 1937-1938		53.833 t.

Ventas

% de aumento anual t/m con respecto al año 1934	=	4 %
Aumento en cuatro años		254.496 t.
% de aumento en tons. durante el año 1937-1938..	=	0.95%
Aumento último año		17.258 t.

Para hacer un cálculo sobre el aumento de la producción neta y de las ventas en el pte. año, estimaré los porcentajes término medio correspondiente a los últimos 4 años, ya que el aumento de ventas durante el año 1937-38, no refleja la verdadera demanda de combustible que, como ya se sabe, ha sido en el invierno pasado mayor que la oferta; y **considerando** además, el suscrito, la conveniencia de ser previsor en vista de que la falta de combustible, traería consigo un grave trastorno para las industrias.

Teniendo presente que por efectos del terremoto tuvieron que paralizarse las labores en las Minas de Lota y Schwager, Lirquén y Cosmito, produciéndose una pérdida de explotación cercana a las 30.000 toneladas, pérdidas que por otro lado, será compensada en parte por la mayor producción de Manto Grande en el presente año que puede estimarse en 20.000 toneladas, se tendrá para el año en curso la siguiente probabilidad de aumentar por capítulo de producción neta y ventas:

Producción neta:

1.º—Aumento de producción en un 3.35% con respecto a 1934	= +	54.000 t.
2.º—Aumento de producción y explotación de Manto Grande	= +	20.000 m/m
		<hr/>
		74.000
3.º—Pérdidas de producción por efectos del terremoto	= -	30.000 m/m
		<hr/>
Total	= +	44.000 t.

Ventas:

	toneladas.
1.º—Aumento de ventas en un 4%	+ 63.000
2.º—Disminución ventas en Natales y Altos Hornos de Corral	+ 7.000
<hr/>	
Aumento Ventas	56.000
Diferencia a favor ventas. Que rebajarían el stock de las Cías. Carboneras existentes en el país al 31-XII-938 (44.878 tons) a	12.000
	<hr/>
	32.878.

Aun cuando en los primeros meses del año en curso se ha notado una menor demanda en el mercado comparada con la habida en los mismos meses del año pasado, debe tenerse presente que el stock señalado al 31 de Diciembre de 1938 ha disminuído por efectos de las pérdidas de producción, circunstancia que acentuaría en los meses de invierno la falta de carbón en el mercado.

Para evitar los posibles desequilibrios que puedan presentarse para el abastecimiento sería conveniente contemplar la importación de 40 a 50 mil toneladas de carbón. En el cuadro «Destino del carbón producido en el país durante los años 1934-1938» (N.º 6) figura bajo el rubro Marina Mercante Extranjera, la cantidad de 44.230 toneladas entregadas a los barcos en el curso del año pasado.

Con el objeto de aliviar la situación interna, en lo que se refiere a posibles faltas de combustible, sería menester adoptar como solución, la importación, libre de derechos aduaneros, del tonelaje de carbón requerido por los barcos extranjeros; ubicar depósitos carboneros en los puertos más adecuados y aprovisionar a la Marina Mercante extranjera de este combustible importado a un precio que no signifique pérdidas para el país.

CONCLUSIONES

1.º—En vista de las reducidas reservas carboníferas con que cuenta el país, que a base del actual consumo nacional alcanzarían a abastecer el mercado interno por sólo 100 años, es de necesidad imprescindible para el bienestar de la Nación, ir al re-

conocimiento inmediato de aquellas regiones que permitan suponer la existencia de mantos carboníferos.

2.º—La Caja de Crédito Minero ha dispuesto efectuar un sondeaje piloto en la región de Lebu, a fin de verificar la posible existencia del horizonte carbonífero de Lota y Schwager en esta región, que según los estudios geológicos realizados permite sustentar la hipótesis de encontrarlo a una profundidad de 600 a 1.200 metros debajo de los mantos actualmente conocidos en la Provincia de Arauco.

3.º—En atención a que la desvalorización de nuestra moneda trajo consigo un auge en la industria nacional, lo que ha motivado una gran demanda de carbón, especialmente de hulla, que a partir del año 1936 ha sido marcadamente superior a la producción de nuestras minas y teniendo presente además que las Compañías de Lota y Schwager explotan más del 90% de la producción total del país, es necesario tomar las medidas que a continuación se exponen a fin de evitar en lo posible, una falta de carbón en el mercado.

a) Asegurar a las grandes Compañías productoras la tranquilidad necesaria para poder desarrollar los proyectos contemplados en la ampliación de sus labores que significan cuantiosas inversiones;

b) Evitar conflictos entre obreros y patronos. La paralización de las faenas por sólo una semana significa una pérdida de producción aproximada a 40.000 toneladas, cuya importación necesaria por cierto en vista del pequenísimos stock existente en el país, afectaría a la economía nacional en la suma de 10 a 12 millones de pesos, eso sin considerar los trastornos que se producirían en la industria por falta de combustible.

c) Mantener la prohibición de exportar hullas.

d) Ampliar la explotación de aquellas minas de lignita cuyo uso puede reemplazar la hulla que se consume actualmente en regiones cercanas a estos yacimientos.

e) Restringir al maximum el aprovisionamiento de naves pertenecientes a la marina mercante extranjera; y

f) Contemplar la posibilidad de importar 40 a 50 mil toneladas de carbón, libre de derechos aduaneros para abastecer la marina mercante extranjera.

LA PRODUCCION MUNDIAL DE ORO EN 1938

POR

H. N. LAWRIE

Economista Consultor

Los cálculos preliminares que se detallan en el cuadro I, indican que la producción de oro en 1938 pasó los 37.000.000 de onzas, contra 35.100.000 en 1937 y apenas 19.318,000 en 1929. Así la producción de oro en el mundo continúa desarrollándose hasta alcanzar cada año niveles más altos que habrían sido considerados como sueños fantásticos hace algunos años. Y el límite no ha sido aparentemente alcanzado todavía. Con la excepción de Rusia, de la que se dice haber encontrado dificultades técnicas y administrativas y cuyas cifras de producción ofrecen dudas, no se ven signos de una disminución en la producción de oro en 1938. Suponiendo que las cifras de la producción rusa sean aproximadamente correctas, la producción física de oro en 1939 será el doble de la que se obtenía en los últimos años del decenio 1920.

No hay duda que en el futuro próximo este elevado nivel de producción será mantenido.

El crecimiento de la producción aurífera durante el presente decenio se ha debido en gran parte al mayor precio que se ha estado pagando por el oro por las autoridades monetarias del mundo entero como una consecuencia directa de la depresión mundial de los negocios. Según disminuía el monto del comercio exterior y los medrosos capitales corrían de un país a otro buscando mercados más seguros, nación tras nación encontraron que sus entradas provenientes de la venta de mercaderías y de servicios prestados como también de las transacciones financieras eran insuficientes para saldar sus egresos. Se suspendieron los pagos en oro, y el valor en oro de las monedas disminuyó. Los porcentajes en que ha aumentado

CUADRO N.º I. Producción Mundial de oro

(En onzas finas (de 31,1 gramos))

	1938 p.	1937	1929
Principales países productores:			
Norte América	10.719.826	9.747.153	4.791.493
Estados Unidos (incluyendo las Filipinas)	5.056.308	4.804.540	2.208.386
Canadá	4.714.000	4.096.213	1.298.308
Méjico	949.518	845.400	654.799
Sud América	799.274	714.901	169.618
Colombia	509.912	442.222	136.576
Chile	289.362	272.679	33.042
Rusia	5.255.000	5.255.400	707.300
Africa	14.136.515	13.569.640	11.354.729
Sud Africa	12.156.818	11.734.575	10.412.326
Rodesia	816.427	808.448	561.512
Africa del Oeste	707.368	594.929	208.053
Congo Belga	455.902	431.688	172.838
Asia y Oceanía	1.888.917	1.712.771	785.345
Australia	1.568.231	1.381.135	421.476
India Británica	320.686	331.636	363.869
Total países principales	32.799.532	30.999.875	17.808.485
Otros países	4.309.859	3.983.699	1.509.476
Total en el mundo	37.109.391	34.983.574	19.317.961

p. Preliminar.

Este cuadro está basado en las cifras publicadas en los Informes Anuales del Director de la Casa de Moneda y en el Boletín de la Reserva Federal.

el valor del oro en relación con el valor de la moneda en varios países se muestra en el cuadro N.º II. Con este mayor valor para el oro, ha resultado negocio para muchas minas beneficiar minerales con un contenido de oro inferior al anterior límite de utilidad y aumentar apreciablemente el tonelaje beneficiado. En la mayoría de los países el incremento ha sido rápido. La producción en los Estados Unidos y el Canadá, por ejemplo, es muy superior al doble de la del año 1929, y en otros países el aumento ha sido tres veces superior y aun más. El aumento en la producción de Sud Africa ha sido, por el contrario, de sólo 17% debido en parte al hecho que muchas minas han preferido beneficiar minerales de una ley media equivalente a la ley media de todas las reservas explotables de la mina en lugar de explotar primero el mineral de ley más alta; como también a causa del ingenioso sistema de impuestos del gobierno, como asimismo debido a la gran hondura de los yacimientos del Rand y al equipo sumamente caro que este aumento requiere.

Un escritor (1) ha expresado la opinión que, a menos que la utilidad de la minería del oro aumente más todavía, el rápido incremento en la producción de otros países, a excepción de Sud Africa, deberá cesar den-

(1) F. W. Paish.—«Causas de los cambios en la producción del oro».

tro de unos pocos años y quizás disminuir debido a la mayor velocidad con que sus reservas están siendo explotadas, pero que en Sud Africa las expectativas son hacia un aumento grande y sostenido. Dicho autor se inclina hacia el punto de vista de que la producción mundial continuará creciendo durante un período de tiempo considerable.

Hay que considerar, sin embargo, la posibilidad que las condiciones que han hecho de la minería del oro un negocio excepcionalmente bueno en los últimos años no continúen y que la expansión en la producción del oro cesará o que se producirá una contracción como resultado, bien sea de un alza en los costos de producción o de una reducción en el precio del oro. Cualquier aumento considerable en los negocios o en el nivel de los precios en el mundo es casi seguro que será acompañado por un aumento en el costo de la mano de obra, servicios y materiales. Es verdad que los jornales y el costo de los servicios en la minería del oro es probable que suban más lentamente que en otras industrias y puede tomarse como seguro que los precios de los materiales que requiere la minería no subirán tanto como los índices de los precios al por mayor. Sin embargo, un cierto aumento en los costos de la minería del oro debe darse por descontado durante un período general de resurgimiento en los negocios.

CUADRO N.º II. Porcentaje de Aumento en el precio del oro.

1929 hasta Diciembre de 1938	Por ciento aproximado de aumento en el precio del oro.
Principales países productores de oro	
Estados Unidos.....	70
Canadá.....	70
Méjico.....	310
Colombia.....	190
Sud-Africa.....	80
Australia.....	125
India Británica.....	75
Inglaterra (colonias británicas).....	75
Bélgica (Congo belga).....	40
Japón, Corea y Formosa.....	185
Otros países.....	155
Francia.....	155
Holanda.....	25
Suiza.....	40
Dinamarca.....	120
Noruega.....	95
Suecia.....	90
Argentina.....	130
Brasil.....	245

Las expectativas de una reducción en el precio del oro de parte de las autoridades monetarias es más difícil de avaluar. A 35 dólares por onza, el valor del oro producido durante 1938 de 1.300.000.000 de dólares, o sea más que tres veces el que era en los últimos años del decenio 1920. Aunque una producción de oro doble en volumen y triple en valor que la de 10 años atrás ya ha dejado de ser un sueño fantástico, ha pasado a ser ahora una especie de pesadilla para las autoridades monetarias, especialmente en los Estados Unidos. Esta nación ha adquirido más de 7.000.000.000 de dólares en oro desde Enero de 1934, y no puede caber duda de que el alto nivel en la producción de oro ha sido un factor importante en la magnitud de la corriente de oro hacia los Estados Unidos y en los problemas de la política monetaria que ha creado. No sorprende, por lo tanto, que cuando los Estados Unidos—obligados a actuar durante el período de prosperidad que empezó a fines de 1936—probaron varios mé-

todos para detener la influencia de la corriente de oro en la situación de los créditos, el mundo llegará a la conclusión que una reducción en el precio que atacara el problema de raíz, era una posibilidad.

Aunque un pánico orero golpeó de repente los mercados financieros en Abril de 1937, ello fué el resultado de una situación económica que se había estado desarrollando y de circunstancias que se habían estado acumulando durante algún tiempo. Seis meses antes, a continuación de una mayor esperanza de estabilidad monetaria fundada en el reajuste por desvalorización de las monedas de Francia, Holanda y Suiza y por la declaración Tripartita, los que tenían oro escondido empezaron a dudar de la conveniencia de mantener su oro oculto durante un período de expansión de los negocios. Muchos decidieron buscar una colocación más productiva para sus fondos, y una cantidad apreciable de oro volvió a salir a luz. Una parte apreciable de este oro fué hacia los países que habían desvalorizado sus mo-

CUADRO N.º III. Fuentes y usos del oro y cambios en los depósitos no declarados desde Enero de 1931 hasta Diciembre de 1938.

En millones de dólares a U.S. \$ 35 por onza.

	Total p.	Julio 1937 a Dic. 1938 Total p.	Oct. 1936 a Junio 1937	Total	Enero 1931 a Set. 1936.					
					1936 (9 meses)	1935	1934	1933	1932	1931
Fuentes del oro:										
Producción de minas (a excepción de Rusia)	7.119	1.650	756	4.713	715	833	823	794	776	722
Depósitos particulares en la India.....	1.301	73	52	1.176	88	163	206	234	355	129
Rusia.....	690	167	150	373	11	25	86	68	82	100
China, Malaya y Egipto	389	22	12	355	18	29	52	68	114	73
Devolución de monedas.....	325	75	—	250	1	35	51	98	65	—
Devolución de chafalonía.....	930	131	66	733	66	110	144	146	162	105
Totales	10.754	2.118	1.036	7.599	899	1.245	1.362	1.409	1.554	1.129
Usos del oro:										
Aumento en los depósitos de los Bancos de Reserva	7.383	1.640	2.098	3.645	136	532	1.532	19	964	500
Consumo industrial.....	691	126	63	502	63	78	66	76	87	132
Totales	8.074	1.766	2.161	4.147	199	610	1.598	57	1.051	633
Aumento deducido en los depósitos oficiales y en los depósitos no declarados en los países occidentales	2.680	352	1.125	3.452	701	635	236	1.352	504	496

p. Preliminar.

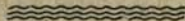
Cuadro publicado en el Boletín de la Reserva Federal en Agosto de 1937 y puesto al día principalmente sobre la base de las cifras publicadas regularmente en dicho Boletín.

nedas, pero una parte se dirigió a los Estados Unidos, donde los extranjeros tenían interés en adquirir acciones americanas.

Mientras tanto, la puesta en práctica de la política de esterilización del oro por el Ministerio de Hacienda, un segundo aumento en las reservas obligatorias de los bancos pertenecientes al Sistema de Reserva Federal, y la iniciación de discusiones relativas a métodos para reducir la entrada de capital extranjero, que era el factor principal en el movimiento de oro a los Estados Unidos, hizo aparente el hecho de que las autoridades en este país encontraban que la compra continuada de oro era una necesidad muy poco grata. Luego en Marzo de 1937 parecía como si Gran Bretaña tampoco tuviera el deseo de seguir adquiriendo grandes cantidades. Durante dicho mes cantidades apreciables de oro ruso fueron ofrecidas en venta en Londres. Cuando el fondo de estabilización británico rehusó comprar este oro y éste se movió hacia los Estados

Unidos, se pensó en que Gran Bretaña podría salirse del mercado del oro, dejando a los Estados Unidos como el único comprador importante. Un rumor fantástico, creído durante algún tiempo, que Rusia tenía una reserva de oro de 7.000.000.000 de dólares disponible para ser vendido en los mercados mundiales, fué causa de una mayor nerviosidad general.

Esta era la situación cuando, a comienzos de Abril de 1937, el Presidente Roosevelt declaró que en su opinión los precios de ciertas mercaderías eran demasiado altos. Una declaración tal, viniendo de la más alta autoridad de un gobierno que había aumentado el precio del oro para incrementar el nivel de los precios, se estimó como señal de que quizás estaba por seguirse una política contraria con el objeto de combatir la inflación y reducir el volumen de las compras de oro. El pánico orero empezó casi inmediatamente.



FOMENTO DE LA PRODUCCION DE AZUFRE

POR

F. A. SUNDT

Ingeniero de Minas

Con motivo de la crisis mundial que comenzó en los primeros meses de 1937, el comercio internacional de Chile está sufriendo un continuo descenso que no tiene visos de terminar y que coloca al país en una situación llena de los más variados problemas, innecesarios aquí de enumerar, y que el Gobierno está en la obligación de contrarrestar con las mayores energías.

Entre las medidas que con este fin deben tomarse están las que se refieren al fomento de la producción y exportación de las substancias minerales, y entre éstas debe merecer el apoyo más especial el azufre, cuya producción no ha experimentado todavía el desarrollo de que es susceptible.

En efecto, el país cuenta con numerosos y grandes yacimientos de minerales o caliches de azufre con leyes generalmente de 50%, es decir, doblemente más ricos que los que se encuentran en otros países. Por otra parte, la producción chilena de azufre puede colocarse sin dificultad en mercados extranjeros, como diversos países europeos, la costa del Pacífico en Norte América y Australia, y así lo demuestra la continua demanda que por decenas de miles de toneladas hacen los consumidores por medio de agentes que envían con este objeto al país, pudiéndose establecer que esos mercados podrían absorber alrededor de 200,000 toneladas de azufre granulado anualmente, en tanto que la producción actual es aproximadamente sólo de 20,000 toneladas, de las cuales no alcanzan a exportarse sino unas 10,000, pues las necesidades internas absorben el resto.

Se encuentra, pues, el azufre a este respecto en condiciones mucho más favorables que el cobre y el salitre, principales productos de nuestra exportación, cuyo limitado consumo obliga a los productores a restringir su explotación a cantidades que no está en manos del país sobrepasar.

Una exportación anual de 200,000 toneladas significa para el país un valor de más de US. \$ 3,000,000 en divisas de exporta-

ción que tendrían gran influencia en nuestro mercado de cambios, a más del impulso de todo orden que experimentarían nuestras actividades internas.

El gran consumo mundial de azufre data sólo desde hace pocos decenios, de tal manera que se trata de una industria relativamente nueva que todavía no ha tomado en el país el desarrollo de que es capaz. Por esta razón, sólo en los últimos años los Gobiernos de Chile comenzaron a preocuparse de fomentar la producción de azufre, no habiéndose llegado todavía a hacer una obra realmente efectiva. Corresponde, pues, al Gobierno actual continuarla, en la seguridad de que desarrollará una gran industria, cuya influencia se hará sentir poderosamente en la economía nacional.

Innumerables minas de azufre se han explotado en Chile desde hace muchos años, pero su producción se ha mantenido prácticamente estacionaria, en cantidades muy reducidas, por diversas razones, cuyo origen es el alto costo de producción, y que principalmente son las siguientes:

1) La falta de caminos a las minas ha hecho imposible el reconocimiento de muchos yacimientos cuya importancia es evidente.

2) La escasez de capital ha impedido en otros yacimientos, más accesibles, la cubrición de sus existencias de azufre, necesarias para justificar su explotación.

3) En fin, unos pocos depósitos actualmente en producción cuentan solamente con pequeñas instalaciones, que por excepción tienen una capacidad de tratamiento apenas cercana a 100 toneladas diarias de minerales, por lo que aún éstas producen el azufre a un costo muy elevado, dejando un margen de utilidades muy poco atrayente para el capital. El azufre es un producto de valor relativamente bajo—alrededor de m.c. \$ 450 la tonelada en la costa—y no podrá producir ganancias interesantes a menos que se explote en escala mucho mayor. En este sentido, el azufre se asemeja al salitre que,

como es sabido, no se explota en oficinas que no tengan por lo menos una capacidad de varios cientos de toneladas diarias. No hay la menor duda que el solo hecho de aumentar el tonelaje explotado—aún manteniéndose otras condiciones desfavorables que existen en la actualidad—contribuiría a abaratar notablemente el costo de producción.

4) La causa más poderosa que ha detenido el crecimiento de la producción de azufre en Chile, y que ha hecho desinteresarse al capital en esta industria, es no haberse descubierto hasta ahora un procedimiento económico y de gran rendimiento para extraer el azufre de sus minerales. El fracaso de las investigaciones a este respecto debe atribuirse especialmente a la falta de capital que ha impedido probar varios procedimientos conocidos en otros países, que técnicamente funcionan bien y que si no han sido aplicables a los caliches de baja ley, tales como los de Italia, podrían dar resultados comerciales con los ricos caliches chilenos. Actualmente los productores y los técnicos demuestran gran interés en resolver este problema, como lo manifiestan las numerosas patentes que se han concedido y que se siguen solicitando sobre sistemas de tratamiento. La cooperación fiscal en este problema, que con capital y la intervención de técnicos especialistas seguramente sería resuelto, es, pues, de gran importancia.

Esta corta exposición demuestra la posibilidad y la conveniencia de fomentar la producción de azufre. Con tal fin, habría que tomar diversas medidas que pueden dividirse en:

A) Medidas destinadas a mejorar el precio de venta del azufre en moneda chilena:

B) Medidas destinadas a disminuir el costo de producción, y

C) Medidas destinadas a la explotación de nuevas azufreras.

En cuanto a las medidas del primer grupo pueden citarse las siguientes:

a) Subsidios a la exportación. A este respecto debe recordarse que con motivo de la crisis mundial del año 1929 y siguientes, el Gobierno de Chile concedió un subsidio de \$ 100 por tonelada de azufre exportado.

b) Venta de las divisas provenientes de la exportación de azufre—tal como se ha hecho con el oro—a un precio en moneda corriente, superior al cambio de exportación, que actualmente no sería inferior a \$ 30 por U.S. \$. Estas divisas se destinarían a la im-

portación de artículos de necesidad secundaria que, por falta de ellas, no pueden importarse en cantidades convenientes.

c) Compra del azufre de exportación a \$ 500 la tonelada en tierra en puerto chileno, por medio de la Caja de Crédito Minero u otra repartición fiscal. Este mayor precio podría compensarse con la venta de divisas a una cotización más alta; con una disminución de los fletes marítimos que se obtendría exportando grandes cargamentos, y también por medio de tratados de compensación con países que, como Alemania, necesitan importar azufre y disponen de productos que Chile importa.

d) Exportación del azufre en buques de nacionalidad chilena.

e) Fomento y propaganda del consumo de azufre dentro del país, dadas las mayores necesidades de la agricultura y el más alto precio del azufre ventilado y sublimado que se consume.

f) Propaganda en el extranjero, especialmente en países como Francia, del consumo de caliches de alta ley en azufre en reemplazo de las piritas de fierro. La importación de las piritas españolas a Francia, que excedía de un millón de toneladas al año, casi ha desaparecido por haberse desviado el consumo a Alemania a causa de la guerra de España. Las piritas se destinan principalmente a la fabricación de ácido sulfúrico. En las nuevas plantas de ácido, que emplean el procedimiento de contacto en vez de las cámaras de plomo, por otra parte, se prefiere quemar azufre en vez de piritas, pues en el primer caso el anhídrido sulfuroso se obtiene más concentrado ya que no es necesario el consumo de aire para la oxidación del fierro de la pirita. El caliche de alta ley, finamente molido como el azufre ventilado, se puede también aplicar directamente para la desinfección de la vid, lo cual hace ya algunos años se ha comprobado en Italia. Los caliches de alta ley pueden también sin inconvenientes reemplazar al azufre puro como fertilizantes de los suelos.

Con referencia a las medidas destinadas a disminuir el costo de producción, las más importantes son las que se enumeran en seguida:

a) Facilidades máximas por parte de la Caja de Crédito Minero y demás instituciones de fomento minero en la concesión de préstamos a bajo interés, destinados al aumento de la producción de las Empresas en actual explotación.

b) Resistencia a toda tentativa de alza de fletes ferroviarios al azufre.

c) Auxilios en dinero a las Empresas azufreras en actividad, a fin de que experimenten nuevos procedimientos de beneficio de los caliches, siguiendo así el ejemplo del Gobierno de Italia.

d) Intensificación de los estudios por parte de los Organismos Fiscales, tanto en el país como en el extranjero, destinados a perfeccionar los procedimientos de beneficio, reduciendo su costo y aumentando la recuperación del azufre.

Finalmente, para fomentar la explotación de nuevos yacimientos azufreros es conveniente:

a) Facilitar por medio de los respectivos Organismos Fiscales la construcción de caminos a los yacimientos azufreros cuya importancia los justifique y que no estén muy alejados de los ferrocarriles.

b) La participación del capital fiscal o semi-fiscal en la exploración, reconocimiento, cubicación y explotación de yacimientos de sociedades azufreras, por medio de la suscripción de acciones.



EL COBRE EN 1938 ⁽¹⁾

POR

W. R. INGALLS

Director del American Bureau of Metals Statistics

Los Estados Unidos entraron al año 1938 en medio de una crisis económica sobre la cual se abrigaron muy serios temores. En realidad, la crisis se empeoró; pero, afortunadamente, no duró mucho.

El consumo interno de cobre descendió a razón de alrededor de 40.000 toneladas por mes en el primer semestre y durante los primeros cinco meses de este período las ventas de las refineries fueron de 25.000 toneladas por mes. En Junio se produjo el mejoramiento esperado y las ventas alcanzaron a 90.000 toneladas en ese mes; y en Julio alcanzaron a más de 125.000 toneladas.

Estas fuertes ventas estuvieron de acuerdo con los pronósticos. El consumo interno empezó a subir en Julio y continuó así hasta alcanzar 69.000 toneladas en Octubre. Después empezó a descender hasta 57.000 toneladas en Diciembre. El total en 1938 se estima que será aproximadamente de 600.000 toneladas, o sea el 70% del consumo de 1937. El consumo relativo del cobre, plomo y zinc resultará aproximadamente igual.

Los principales factores que contribuyeron al descenso en el consumo interno del cobre fueron la reducción en la fabricación de automóviles, refrigeradores, radios, etc. La fabricación de maquinaria eléctrica, incluyendo los pequeños motores, transformadores etc., no descendió tanto. El empleo del cobre en los teléfonos, y en el alumbrado y plantas de fuerza, fué prácticamente el mismo de 1937. Las construcciones y la cantidad de cobre consumido por esta rama, especialmente en la forma de cañerías de cobre y bronce, fué la misma en 1938 que en 1937. De lo anterior se deduce que no todas nuestras industrias consumidoras de cobre redujeron su consumo en igual proporción.

Fuera de los Estados Unidos no se produjo la misma depresión económica que afectó a este país, y el consumo continuó muy alto.

Los productores no estaban muy seguros de que esta situación continuara y redujeron la producción de 105 a 95% a partir del 1.º de Julio. En lugar de disminuir el con-

sumo, más bien parecía aumentar. En Octubre el cartel aumentó la producción a 105 por ciento y unos pocos días más tarde dejó a sus miembros en entera libertad. El mercado rápidamente reflejó la opinión de que esta medida había sido errada; y el cartel rápidamente puso en vigencia la producción sujeta a cuotas, reduciéndola a 100 por ciento a partir del 1.º de Enero de 1939.

Estos cambios kaleidoscópicos y más bien sin interés tuvieron su influencia en los mercados, o quizás lo contrario. A principio de 1938 el precio del cobre era de 10-1/8 Nueva York. A comienzos de Julio era de 9 c. Alrededor de esta fecha el precio empezó a mejorar en el mercado extranjero y el precio en Londres subió y en Nueva York tuvo que seguirlo, llegando el precio en nuestro mercado a 11 3/4 c. por entregas en Connecticut. A la fecha cuando el cartel autorizó una producción sin limitaciones, los precios eran de 11.25 c. por entregas en Connecticut y 10.50 c. i. f. en Hamburgo, Liverpool y El Havre. El precio en los mercados europeos inmediatamente empezó a descender y a fines de Diciembre era de 10,55 c. i. f. en los principales puertos. El precio en los Estados Unidos se mantuvo en 11 1/4 c, pero las ventas interiores a ese precio fueron relativamente pequeñas.

Nosotros en los Estados Unidos hemos estado todo el tiempo confundidos con respecto a las necesidades extranjeras de cobre, cavilando respecto a cuál era el consumo industrial, cuál para armamentos y cuál el intermedio. Nadie puede dar una respuesta definitiva respecto a estas preguntas. La construcción de fábricas, ferrocarriles, etc., puede ser inmediatamente industrial, pero puede tener un fin militar definitivo. Sin embargo, sabemos que en 1938 grandes cantidades de cobre se exportaron al Japón que estaba en guerra; y que también fuertes cantidades fueron a Rusia y Alemania, posiblemente para formar una reserva. Con respecto a Rusia, su producción interna de cobre no se ha desarrollado tanto como se esperaba.

(1) Tomado del Engineering and Mining Journal de Febrero 1939.

La cuestión del consumo es la principal preocupación en la industria del cobre y poco es lo que hay que decir respecto a la producción y los stocks. Los stocks de cobre refinado en los Estados Unidos a principios de 1938, según datos del Copper Institute, eran alrededor de 259.000 toneladas; y a fines de Diciembre eran de 289.700. Los stocks de cobre refinado fuera de los Estados Unidos eran a principios de 1938 de alrededor de 212.000 toneladas y a fines de Diciembre de 167.500.

La producción de cobre nuevo fuera de los Estados Unidos en 1938, excluyendo el derivado de cobre viejo, será alrededor de 1.590.000 toneladas comparada con 1.628.000 en 1937.

La producción de cobre nuevo en los Es-

tados Unidos en 1938 fué de alrededor de 525.000, además del cual se produjeron 117.000 toneladas provenientes de cobre viejo, siendo las cifras correspondientes para 1937 de 812.000 y 170.000 respectivamente. A principios de 1938 la producción de las minas era alrededor de 50.000 toneladas por mes, la que fué gradualmente reducida a alrededor de 25.000 toneladas en Julio, después de cuya fecha aumentó a alrededor de 60.000 toneladas en Noviembre.

Las ventas internas de productores de primera mano en el primer semestre de 1938 fueron de alrededor de 200.000 toneladas y en el segundo semestre de 314.000 toneladas y a un mejor precio que en la primera mitad del año.

Producción mundial de Cobre. En toneladas cortas (2.000 libras).

PAIS	1935	1936	1937	1938
Estados Unidos	380.100	614.971	820.000	562.000
Canadá	308.224	205.191	265.000	290.000
México.....	45.880	35.960	53.000	40.000
Chile	294.404	282.237	425.000	358.000
Perú	32.687	36.241	38.000	39.500
Alemania	27.558	27.588	28.000	36.000
Rusia	69.717	91.491	100.000	112.000
España y Portugal	34.858	30.615	32.000	35.500
Japón	76.507	86.672	95.000	85.000
África	295.638	272.229	410.000	362.000
Otros países	143.284	155.139	168.000	186.000
TOTALES	1.608.857	1.838.304	2.434.000	2.106.000

Estas estadísticas están basadas sobre el cobre «blister» en lo que es posible, y están referidas a los países donde se produjo el mineral. No se incluyó el cobre viejo. Las

cifras para 1935, 1936 y 1937 son del American Bureau of Metal Statistics; las de 1937 han sido calculadas por Engineering and Mining Journal.

BREVE RESEÑA SOBRE LA INDUSTRIA DE LA CAL

Luis Monge M.

Ingeniero Civil

El hierro, el carbón, el petróleo y la electricidad son la base de la vida industrial. El calcio es el fundamento de toda cultura.

Caesar Rhaw y Berthold Block.

El calcio es un constituyente esencial de nuestro organismo, indispensable para sus principales funciones fisiológicas. Es, además, un elemento vital e insustituible para la fertilidad de los suelos agrícolas; y ha sido y es un elemento fundamental en las construcciones y en numerosas industrias básicas de la vida moderna. En una palabra, el calcio es un elemento químico que está ligado en forma trascendente a la salud, al bienestar material y a la prosperidad económica de la humanidad.

En la naturaleza se encuentra distribuido el calcio con relativa abundancia. El hombre lo aprovecha en distintas formas tomándolo de diversas materias primas. En esta crónica sólo me ocuparé del óxido de calcio o cal viva proveniente de la calcinación del carbonato de calcio, y del hidróxido de calcio o cal apagada proveniente de la hidratación del óxido. Designaré ambos productos por el nombre genérico de "cales calcinadas" o simplemente "cales", según es usual.

La industria de la cal es conocida en el mundo desde los primeros tiempos históricos y en Chile desde que penetró la civilización española. Las principales aplicaciones de la cal fueron antiguamente en construcciones,

como material adherente de albañilerías y en agricultura, como material de abono y de enmienda de los suelos de cultivo.

En la actualidad el cuadro de aplicaciones de la cal ha cambiado totalmente en los países de importancia.

Por una parte, los constructores y los agricultores, si bien es cierto que siguen empleando el calcio que es insustituible en sus actividades, lo prefieren en otras formas, que han desplazado en fuerte proporción a las cales calcinadas en los rubros de construcción y de agricultura.

Por otra parte, la química moderna ha multiplicado el empleo de la cal en numerosas industrias, cuyo conjunto consume cantidades muy superiores a las que hoy se emplean en construcciones y agricultura, campos casi exclusivos de su aplicación antiguamente.

Aparte de sus aplicaciones metalúrgicas, las principales industrias químicas consumidoras de cal son las siguientes: fábricas de vidrio, papel, gas, goma, pintura, aceite, grasas, explosivos, crisoles, estearina, glucosa potasa, soda, carbonato sódico, amoníaco, gelatina, cola, álcalis, productos alimenticios, refinación de azúcar y de sal, carburo, acetato, polisulfuros, cloruros, gluconato y otras sales de calcio, curtiembres, purificación de aguas, neutralización de ácidos, destilación de madera y de alcohol, deshidratación de líquidos, desecación de aire, desinfección, numerosas aplicaciones médicas, etc.

A título de ilustración expongo en seguida el consumo de cal en Estados Unidos durante 1937, detallando sus principales empleos. Este cuadro, tomado de estadísticas oficiales, refleja las tendencias de la técnica actual en cuanto a destinos de cales se refiere.

CUADRO I.—CONSUMO DE CALES CALCINADAS EN ESTADOS UNIDOS EN 1937.

(No incluye dolomitas ni cales empleadas en metalurgia).

INDUSTRIAS	Porcentaje del tonelaje total	Tonelajes cales durante 1937. Toneladas cortas	Precio medio \$ US por tonelada corta
Químicas:			
Fábricas de papel	15,9	447.728	6,46
Purificación aguas	7,6	212.213	6,58
Fábricas de vidrio	6	167.438	6,89
Curtiembres	2,2	61.544	7,15
Refinerías azúcar.....	0,8	21.211	8,48
Otras industrias	19,5	546.496	6,70
Construcción	33,7	948.553	8,66
Agricultura	14,3	406.462	6,74
Totales y promedios.....	100 %	Tons. 2.811.645	\$US. 7,35

En Chile no se lleva todavía estadística sobre producción y consumo de cal. La Dirección de Estadística está en vías de organizar la recolección de datos sobre este rubro, que adquiere importancia creciente.

Por mi parte he recogido bastantes datos

sobre este punto. Naturalmente no pretendo que ellos sean exactos, pero estimo que tienen suficiente aproximación como para ilustrar el criterio acerca de la actual tendencia en empleos de cales calcinadas en Chile. Van a continuación.

CUADRO II.—ESTIMACION APROXIMADA SOBRE CONSUMO ANUAL DE CALES CALCINADAS EN CHILE, EN LA ACTUALIDAD.

(No incluye el rubro "metalurgia")

INDUSTRIAS	Porcentaje del tonelaje total	Tonelaje anual aproximado, régimen actual
Químicas:		
Incluye fábricas de vidrio, papeles, carburo, refinerías de azúcar, curtiembres, fábricas de productos químicos, cales finas importadas, etc.	18,5 %	25.000 Tons.
Construcciones	7,5 %	10.000 "
Agricultura:		
Cales vivas o apagadas usadas como abonos o enmiendas calizas	74 %	100.000 "
Totales y promedios.....	100 %	135.000 Tons.

Aun no dispongo de datos completos sobre la capacidad productora de cal en la zona central. Pero tengo datos precisos sobre la capacidad instalada en la Provincia de Llanquihue tributaria de Puerto Montt. Estos datos los he recogido personalmente en Enero de 1939, y su resumen va a continuación.

se emplea con las impurezas que la acompañan; de que la calcinación se realiza en forma muy imperfecta, y de que las operaciones son hechas en forma rústica y en muy pequeña escala.

Se exceptúa en la zona, las cales finas que elabora el Sr. Carlos Hoffmann en la Isla

CUADRO III.—CAPACIDAD PRODUCTORA DE CAL APAGADA EN LA PROVINCIA DE LLANQUIHUE, TRIBUTARIA DE PUERTO MONTT.

	Número de calerías	Número de hornos	Capacidad por hornada por sacos (total)	Capacidad mensual sacos 80 kgs.	Tons.
Isla Calbuco	13	35	7.090	21.270	1.702
Continente Maullín	15	28	5.440	16.320	1.306
Islas Tautil, Huar, Helvecia, Puluqui, Quenu y Abtao.....	13	24	4.870	14.610	1.169
Zona Oriente (Cordillera)	3	5	1.100	3.300	264
Isla Tenglo y varios no clasificados	5	12	2.400	7.200	576
Totales.....	49	104	20.900	62.700	5.017

La temporada de elaboración de cales en esa zona abarca desde mediados de Septiembre a mediados de Abril, culminando en los meses de Abril y Diciembre los máximos de demanda. Por consiguiente, la capacidad teórica de la industria calera de la zona tributaria de Puerto Montt es del orden de 35.000 Tons. anuales (440.000 sacos de 80 Kgs.).

De este cuadro se deduce que cada calería tiene una capacidad media de 714 toneladas anuales y cada horno una capacidad media diaria de 1,5 tons. Esta es la capacidad teórica. La producción efectiva no excede de la mitad de estas cifras como promedio. Este cuadro y los coeficientes unitarios que de él se deducen, permiten caracterizar este conjunto como muy antieconómico, formado por unidades demasiado pequeñas. Si a esto se agrega la rusticidad con que se realizan las operaciones elementales, es de todo puntológico que la cal resultante sea de mala calidad y muy cara.

A pesar de que la materia prima (conchas calcáreas) es excelente, la cal apagada de la zona de Calbuco da un promedio de sólo 28% de óxido libre de calcio y el precio resultante del óxido libre contenido alcanza el elevadísimo valor de \$ 550.— por ton. (55 centavos la unidad). Esto proviene de que la concha

Tenglo. Usando concha limpia y realizando la calcinación en buenas condiciones, obtiene una cal que se acerca a la cal perfecta, y que se dedica a industrias químicas.

Las cales de la zona central provienen casi todas de piedra caliza, excepto las de San Antonio, Lolleo, Dichato y Monte Amargo que son elaboradas de conchas. Aunque por lo general, la materia prima rara vez excede de 80% en carbonato de calcio, la calcinación es más cuidadosa que la de Calbuco, promediando su ley media en óxido de calcio libre alrededor de 40%. Aquí se emplean hornos continuos verticales, de capas alternadas de caliza y de coke; aunque primitivos en general, trabajan en mejores condiciones que los de Calbuco. La capacidad media por horno fluctúa en esta zona entre 8 y 12 toneladas de cal por día. Pero la industria también se encuentra diseminada en pequeños productores, no tanto como en la zona de Calbuco, pero en todo caso, la escala individual de trabajo, la forma rústica en que se hace la explotación minera de la materia prima y las operaciones de calcinación, dan por resultado costos altos.

Las industrias químicas nacionales de más importancia adquieren materias primas de alta pureza y calcinan ellas mismas en hornos propios.

Se importan ciertas cales muy finas para baños de ovejas, medicinas, etc.

Comparando los porcentajes de cales calcinadas que en Estados Unidos y en Chile se dedican a industrias químicas, construcción y agricultura, se observan diferencias notables. Esta comparación puede hacerse en los cuadros I y II.

No es raro que las industrias químicas norteamericanas consuman un mayor porcentaje de cales que las chilenas.

En cuanto al rubro "Construcciones", es evidente que en Chile, como en todo el mundo, el cemento Portland ha desplazado a la cal. Aunque la primera patente de cemento Portland en el mundo se registró en Inglaterra el 21-October-1824 por Mr. Joseph Aspdin, sólo a principios de este siglo, la manufactura de ese cemento tomó un auge considerable, entregando al constructor moderno las amplias posibilidades que le ofrecen el concreto armado y demás sistemas análogos.

En esa época en que empezaba el auge del cemento Portland en el mundo, nuestras pesadas construcciones de cal y ladrillo, tenidas antiguamente como muy sólidas, fueron sacudidas y demolidas por el terremoto de Valparaíso el 16-Agosto-1906. Este fué un argumento espectacular y muy poderoso, que obligó a los chilenos a ocuparse seriamente de la asismicidad de sus construcciones. La enérgica campaña de nuestros técnicos y del eminente sismólogo Mr. Ferdinand Montessus de Ballore; el ejemplo que veíamos en San Francisco de California, levantando rascacielos a base de cemento Portland

sobre las ruínas causadas por un terremoto casi gemelo del de Valparaíso; todo este conjunto de circunstancias determinó en Chile el comienzo de la edad del cemento en 1907. En esa época los Sres. Brown y Ariztía fundaron la Fábrica de Cemento "El Melón", la primera, y hasta hoy la única fábrica de cemento Portland en el país.

Aquí, como en todas partes, el principio de la Edad del Cemento marca el fin de la Edad de la Cal en construcciones. Las albañilerías de "cal y canto" o de "cal y ladrillo" sólo son reliquias históricas, y hoy los constructores se limitan a emplear cal en estucos o blanqueos o en obras semi-rústicas y muy económicas.

Durante 1938 en Chile se emplearon en el rubro "Construcciones" alrededor de 365.000 toneladas de cemento Portland y sólo 10.000 toneladas de cales calcinadas, lo que representa un 97% para el cemento y sólo un 3% para las cales. En Estados Unidos se emplearon en 1936 en el rubro "Construcciones", 19.136.220 toneladas métricas de cemento (96%) y sólo 810.243 toneladas métricas de cales (4%). Las proporciones de uno y de otro material empleado en construcciones en ambos países son casi idénticas: ellas demuestran el desplazamiento casi total que el cemento Portland ha realizado respecto de las cales calcinadas en el ramo de construcciones.

Como dato ilustrativo, a continuación expongo los principales rubros en que se empleó el cemento consumido en Estados Unidos durante 1936.

CUADRO IV.—DESTINOS DEL CEMENTO EN ESTADOS UNIDOS EN 1936.

	Porcentaje	Toneladas métricas
Edificios	34 %	6.506.410 Tons
Pavimentaciones	23	4.401.300 "
Obras Hidráulicas (Riego, ríos, centrales)	14	2.678.860 "
Obras Rurales	9	1.722.270 "
Alcantarillados y Aguas Potables	7	1.339.600 "
Puentes y Ferrocarriles	6	1.148.180 "
Varios.....	7	1.339.600 "
Total	100 %	19.136.220 Tons

Es interesante conocer los medios de transporte y los envases con que se ha movilizado esta producción. A continuación se detallan.

CUADRO V.—MEDIOS DE TRANSPORTE Y ENVASES USADOS POR LA INDUSTRIA DEL CEMENTO EN ESTADOS UNIDOS EN 1936.

Medios de Transporte:

Ferrocarril	75 %
Camión	8,8
Navegación interior	1,3
Medios no indicados	14,9
	<hr/>
	100 %

Envases empleados:

Sacos de papel	39,4 %
Sacos de tela (yute)	34,8
A granel (sin envase)	18
Envases no indicados	7,8
	<hr/>
	100 %

Para formar una idea del colosal desarrollo que en la actualidad ha alcanzado la industria del cemento en el mundo, desplazando la cal en las construcciones y creando nuevos

campos al constructor, a continuación se expone la producción de cemento en todo el mundo durante 1936.

CUADRO VI.—PRODUCCION MUNDIAL DE CEMENTO EN 1936.

	Toneladas métricas	
América:		
Estados Unidos	19.136.000	
Canadá	784.000	
Brasil	483.000	
Chile	248.000	
Perú	75.000	
Argentina y Uruguay (aproximadamente)	594.000	21.320.000
	<hr/>	
Europa: (sin incluir Unión Soviets)		
Alemania	11.530.000	
Gran Bretaña	6.700.000	
Francia (aproximadamente)	4.000.000	
Italia	3.859.000	
Bélgica	2.350.000	
Checoslovaquia	1.050.000	
Polonia	1.048.000	
Dinamarca (aproximadamente)	750.000	
Suecia (aproximadamente)	740.000	
Yugoslavia	639.000	
Holanda	401.000	
Austria	369.000	
Otros países de Europa	3.564.000	37.000.000
	<hr/>	
Unión Soviets: (Europa y Asia).....	5.845.000	5.845.000

Asia: (Sin incluir Unión Soviética)

Japón.....	5.456.000	
India Británica.....	980.000	
China (aproximadamente).....	200.000	
Siria y Líbano.....	190.000	
Palestina.....	165.000	
Indochina Francesa.....	149.000	
Otros países de Asia.....	360.000	7.500.000

Africa:

Unión de Sud-Africa.....	702.000	
Egipto.....	335.000	
Marruecos (francés).....	160.000	
Otros países de Africa.....	163.000	1.350.000

Oceanía:

Australia (aproximadamente).....	560.000	
Otros países de Oceanía.....	190.000	750.000

MUNDO.—Producción aproximada cemento 1936, expresada en toneladas métricas

73.765.000

En su empleo agrícola como abono y enmienda de los suelos, ha sucedido un fenómeno análogo: las cales calcinadas han sido desplazadas por el carbonato de calcio crudo pulverizado, pues su eficacia es análoga y presenta ventajas económicas apreciables, siendo al mismo tiempo de manejo más cómodo e higiénico. Esta evolución es más reciente que la del cemento.

En el cuadro que sigue puede apreciarse claramente la última faz de esta evolución, y las actuales tendencias en Estados Unidos, que reflejan el criterio mundial a este respecto.

La agricultura de Chile sigue empleando de preferencia cales calcinadas, dentro de una práctica de encaladuras agrícolas que puede considerarse en pañales. En esta aplicación de las cales, Chile ha quedado al margen de la evolución rápida y muy definida cuya última etapa se demuestra en el Cuadro VII. En otros artículos me extenderé sobre este tema.

Durante los dos últimos años se ha despertado en Chile la conciencia pública en el sentido de que la pobreza en calcio de nuestros suelos agrícolas y su acidez constituyen un problema gravísimo, cuyas consecuencias

CUADRO VII.—ABONOS CALIZOS EMPLEADOS EN ESTADOS UNIDOS DESDE 1932 HASTA 1937.

AÑOS	TONELAJES APLICADOS EN EL AÑO			PROPORCIONES DE AMBOS TIPOS		
	Encaladuras totales EE.UU. tons.	Cales calcinadas tons.	Carbonatos pulveriz. crudos tons.	Total %	Cales calcinadas %	Carbonatos pulveriz. crudos %
1932.....	1.178.000	256.000	922.000	100	22	78
1933.....	1.294.000	249.000	1.045.000	100	19	81
1934.....	1.905.000	240.000	1.665.000	100	13	87
1935.....	2.571.000	299.000	2.272.000	100	12	88
1936.....	3.850.000	325.000	3.525.000	100	8	92
1937.....	5.458.000	406.000	5.052.000	100	7	93

cuantitativas y cuantitativas son funestas para la economía agraria y para el costo de la vida y la salubridad de todos los habitantes. Los poderes públicos y las entidades semi-fiscales, las asociaciones agrícolas y mineras, agrónomos y agricultores unánimemente están dedicando a este problema la atención que merece. En los últimos años la demanda de cal ha aumentado en forma apreciable. La industria productora (formada por numerosos pequeños fabricantes de cal y por la Fábrica de Cemento "El Melón" que, subsidiariamente a su principal industria, entrega carbonato crudo pulverizado para la agricultura), ha aumentado su capacidad productora. Pero esta industria dista mucho de satisfacer en cantidad las necesidades reales de la agricultura, y por lo general, la calidad de las cales disponibles es mediocre y su precio muy alto.

En el cuadro que sigue puede apreciarse el movimiento creciente de consumo de abonos calizos por la agricultura de Chile.

CUADRO VIII.—CONSUMOS ANUALES APROXIMADOS DE ABONOS CALIZOS EN CHILE

1921	6.681	Tons.
1922	19.069	>
1923	13.774	>
1924	6.827	>
1931	2.225	>
1932	4.059	>
1933	13.869	>
1934	25.190	>

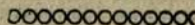
1936	47.407	Tons.
1937	55.000	>
1938 . . . de 80.000 a 100.000		>

En próximos artículos estudiaré en detalle diferentes puntos relacionados con los temas de cales y de abonos calizos a los cuales he dedicado preferencia desde hace bastantes años.

La Sociedad Nacional de Minería ha prestado a este tema toda la atención que merece. Para ello ha creado la Comisión de Cal, de la que formo parte. En estos momentos dedicamos la mayor actividad a solucionar integralmente y en forma racional el problema del abastecimiento de abonos calizos para la agricultura de Chile.

Análogas actividades realiza en estos momentos el Consejo de Fertilizantes, organismo formado por distinguidos funcionarios representantes de todas las entidades que tienen relación con el problema.

Hemos formado ya un archivo abundante de antecedentes sobre el problema del calcio en la agricultura de Chile. Pero en el deseo de realizar nuestra obra en las condiciones más perfectas que sea posible, pedimos la cooperación de los lectores del Boletín Minero, en el sentido de enviar todos los antecedentes que puedan sobre yacimientos de carbonato de calcio. La Sociedad Nacional de Minería agradecerá toda ayuda en la solución de este magno problema, que interesa no sólo a los agricultores y a los mineros sino que es vital para el bienestar económico de todo el país y para el progreso físico de nuestra raza.



EL EMPLEO DE BORAX COMO FERTILIZANTE

Por

Tomás Vila.

del Departamento de Minas y Petróleo.

Hace justamente dos años, publiqué en la revista «Economía y Finanzas» un artículo llamando la atención sobre las propiedades fertilizantes del bórax. Las presentes líneas tienen por objeto insistir sobre esta interesante materia, poco difundida hasta hoy en Chile, y revelar nuevas observaciones, fruto de las experiencias obtenidas en Europa y Estados Unidos, en los últimos dos años.

No obstante lo prometedores que, a primera vista, pudieran aparecer los resultados que aquí consignamos, es preciso tener en cuenta que el empleo del bórax y del ácido bórico como fertilizantes, no ha salido aún del campo experimental y que, si bien es cierto, en muchos casos, los resultados han sido altamente favorables para la agricultura, en cambio, en otros, la toxicidad del boro y la intolerancia que determinadas plantas presentan ante cantidades relativamente pequeñas de este elemento, constituyen problemas que los especialistas están aun lejos de resolver.

Como todo el mundo sabe, el bórax se emplea desde hace muchos años en agricultura como larvicida; sus propiedades como fertilizante en cambio, son conocidas desde hace, relativamente, pocos años.

Wittstein y Apogier, en 1857, descubrieron en las cenizas de cierta planta abisinia, una sustancia cristalina que analizada resultó ser ácido bórico. Más tarde, pudo constatarse la presencia de boro en la mayor parte de los vegetales. Este cuerpo es absorbido del suelo por las plantas, y la experiencia ha demostrado que sin este elemento las funciones metabólicas, en la mayor parte de los vegetales, se efectúa de un modo incompleto. La ausencia absoluta de boro en los terrenos de cultivo, destinados a determinadas plantas, puede ocasionar la muerte de éstos.

Resulta difícil determinar con exactitud la proporción real de boro en los distintos suelos, pues este elemento se encuentra en cantidades muy pequeñas. El método más

cómodo de determinación, parece ser el análisis espectrográfico.

Investigaciones recientes han demostrado que una encaladura prolongada de los terrenos de cultivo, produce deficiencia de boro. Por otra parte, se ha observado que los terrenos muy ácidos contienen poco o nada de boro.

El fenómeno de la falta o escasez de boro en algunos terrenos se atribuye a que el boro soluble que contiene el suelo se precipita químicamente o se fija, debido a la acción de las encaladuras, como borato de cal. Se supone que otra causa de esta deficiencia radica en que el boro puede ser biológicamente absorbido por la creciente población de microorganismos que acompaña el cambio de reacciones causadas por las encaladuras.

Data, sólo, de pocos años a esta parte el concepto formal de la importancia práctica del boro como fertilizante. Hoy día, después de largas y prolifas investigaciones realizadas en más de diez países agrícolas, se ha llegado a la conclusión de que el boro es indispensable para el cultivo normal de, por lo menos, las siguientes plantas: betarraga sacarina y forrajera, caña de azúcar, nabos, papas, zanahorias, rábanos, porotos, tomates, espárgagos, apio, trébol, alfalfa, tabaco, cebada, lúpulo, rutabagas, algodón, y en frutales como el naranjo, limonero, limo, cidro, manzano y la vid.

Se debe, entre otros a E. Brandenburg, el gran impulso que tomaron las investigaciones realizadas a este respecto, a partir desde el año 1931. En efecto, este autor publicó en dicho año los resultados de sus experiencias sobre la influencia del boro en el cultivo de la betarraga sacarina y forrajera. Comunicó, desde luego, que había descubierto que, en ausencia total de boro, las plantas presentaban todos los síntomas de la filonecrosis enfermedad que se caracteriza por la aparición de placas de color pardo oscuro sobre las hojas, que luego ennegre-

oen y terminan por destruir el follaje; al mismo tiempo, la raíz de la betarraga se torna más y más obscura hasta parecer negra del todo, y la planta perece. En ensayos posteriores Brandenburg, demostró que el empleo del bórax y del ácido bórico no sólo combate este mal que afecta a las betarragas, influyendo notablemente en el aumento del rendimiento de las cosechas de azúcar, sino que también, previene la enfermedad. Manifestó este investigador que el boro parece tener una acción considerable como elemento nutritivo, indispensable durante el período de desarrollo de las plantas, después del cual el elemento se fija y se inmoviliza en determinadas partes de los tejidos, y deja de prestar utilidad. Una fijación parecida se produce, también, en el terreno, en el que el boro reacciona de una manera hasta ahora inexplicable sobre los demás componentes del suelo.

Muchos son los ejemplos que podríamos citar, que demuestran las singulares cuanto valiosas propiedades del elemento de que tratamos, pero, a fin de no prolongar demasiado este artículo, diremos solamente, que el bórax ha dado, en algunos casos, excelentes resultados para combatir la sequía. En efecto, plantas de trébol rosado tratadas con bórax mostraron una gran resistencia a la falta de humedad del suelo y un aumento considerable en los rendimientos. En Checoslovaquia, se aplica a las siembras de lúpulo hasta 30 kgs. de bórax por hectárea, con lo que se ha logrado mejorar notablemente los rendimientos. En Austria, en ciertos distritos de Alemania y en Holanda, se combate la enfermedad denominada «peste blanca» que ataca a las papas, cebada,

trébol, y nabos, con el empleo del ácido bórico. En Noruega, se están obteniendo cosechas enteramente sanas de rábanos, que antes eran diezmadas por la enfermedad llamada «vatersott», gracias al empleo de 15 a 20 kgs. de bórax por hectárea. En fin, en Finlandia y Canadá, se utiliza el bórax para combatir las enfermedades de los nabos y de las rutabagas; en Florida, se trata por este mismo medio el apio apestado, y en Sumatra y en ciertos distritos de los Estados Unidos, se aplica el bórax y el ácido bórico en las plantaciones de tabaco, cuyo decaimiento se atribuye fundadamente a la deficiencia de boro.

Estos otros resultados, han determinado ya, en algunos países, la fabricación de fertilizantes boratados. Así, en Alemania, para ciertos cultivos, se ha autorizado la producción de 20.000 toneladas de superfosfatos con 5% de bórax; en Irlanda, las autoridades agrícolas recomiendan la adición de 2,3% de bórax en la fabricación de fertilizantes completos, y en Francia y Alemania la potasa destinada al cultivo de la betarraga sacarina, se suplementa con 2 a 5% de bórax.

Desde el punto de vista nacional, este nuevo empleo del bórax puede tener interés agrícola y minero a la vez: Agrícola, porque, posiblemente, su uso favorecerá a determinados cultivos, empobrecidos por insuficiencia de elementos fertilizantes, y minero, porque siendo Chile uno de los pocos países en el mundo que dispone de recursos boracíferos, el incremento del consumo de bórax y ácido bórico—que se obtienen del tratamiento del borato—repercutirá favorablemente en la minería de este producto.

RESEÑA DE LA MEMORIA DE LA CAJA DE CREDITO MINERO DURANTE EL AÑO DE 1938

POR

EUGENIO MATTA FIGUEROA

Ingeniero de Minas

El rol cada día más importante que la Caja de Crédito Minero desempeña dentro de las actividades que dicen relación con el desarrollo y fomento de la industria minera nacional, da especial interés a la Memoria de esa Institución correspondiente al año de 1938.

A raíz del Congreso Minero celebrado en Septiembre de 1937 en Copiapó, se puso en evidencia la necesidad que existía de encarar con un nuevo criterio el gran número de problemas que afectaban a la minería, y en especial el de obtener la modificación de la legislación vigente en aquella época a fin de hacer efectivas las facultades de fomento que la ley 6051 otorgaba a la Caja de Crédito Minero.

El resumen que a continuación damos de la Memoria de 1938 pone en evidencia los esfuerzos realizados para satisfacer las aspiraciones de la minería en la medida que las circunstancias lo permitieron.

NUEVA LEGISLACION

Durante el año de 1938 se promulgaron tres leyes de gran importancia para la Minería.

Ley 6155.—Fusionó las Cajas de Fomento Carbonero y Crédito Minero y asignó a ésta el 33% de los derechos de internación del petróleo.

Ley 6175.—Apróbo el plan de Fomento Minero que se había presentado a la consideración del Ejecutivo y autorizó la contratación de un empréstito de \$ 80.000.000.— para realizarlo.

Ley 6237.—Aclaró las modalidades de los créditos consignados en las anteriores disposiciones; estableció el ingreso a la Caja de Amortización de los fondos destinados al servicio de los empréstitos, y, finalmente, facultó a la Caja de Crédito Minero para establecer "Almacenes de Depósitos" o "Warrants" de minerales.

ESTABLECIMIENTO DEL CREDITO

Especial importancia ha tenido la labor que en este sentido ha realizado la Caja de Crédito Minero, ya que ella ha permitido, sin haberse colocado aún los empréstitos a que se ha hecho referencia, poner en práctica las determinaciones de mayor urgencia que se consignan en el Plan de Fomento. Entre otras cabe mencionar la gestión realizada ante el Fisco para que este cancelara un saldo de \$ 38.000.000.— que adeudaba al Banco Central por concepto de aportes. Quedó con ello liberada la Caja Minera de tal compromiso.

DESCENTRALIZACION

Con el objeto de hacer que la ayuda a los mineros fuese rápida y práctica, se trasladó a Copiapó la Jefatura de la Sección Compras de Minerales y la Inspección de Plantas de Beneficio. El éxito obtenido con esta determinación subraya la conveniencia de tomar igual medida con las Sub-Secciones de Crédito y Fomento.

INVERSIONES DE FOMENTO

Durante el año de 1938 las inversiones de fomento alcanzaron a un total de \$ 3.196.395.66.

COLOCACIONES

En el mismo período el aumento de las colocaciones fué de \$ 14.145.518.56. El saldo de esta cuenta subió \$ 33.969.110.02.

PRESTAMOS

El movimiento que acusan los préstamos es el siguiente:

	1937	1938
Aceptados	3.583.658.89	9.939.000.00
Rechazados . . .	1.975.000.00	1.951.000.00
En trámite . . .	4.810.000.00	943.000.00
Pendientes . . .	—	5.778.218.00
Ampliaciones . .	3.075.658.89	1.152.398.62

Los préstamos de fomento aprobados por las Juntas de Vigilancia fueron 14 y por un total de \$ 253.000.00.

COMPRA DE MINERALES

A pesar de no disponer de las ventajas que proporcionaba el tipo de cambio que se llamó "dollar de lavaderos", en 1938 la Caja aumentó considerablemente el volumen de sus compras.

El resultado de la política puesta en práctica durante ese año se aprecia a través de las siguientes cifras:

	1936	1937	1938
Mins. de concentración y cianuración comprados. Tons.	57.245	54.520	84.500
Mins. de exportación comprados. Tons.	8.048	10.458	16.461

El valor de los minerales comprados fué el siguiente:

Año 1936 \$ 26.184.942.68
 > 1937 > 31.164.790.33
 > 1938 > 47.979.432.65

La tarifa pagada por el gramo de oro también acusa aumento:

Año 1936 \$ 14.64
 > 1937 > 15.49
 > 1938 > 15.85

Es de hacer notar que en 1938 se aumentó el precio pagado por el oro aun cuando la Caja, al suprimirse el "dollar lavaderos",

sufrió una disminución en sus entradas de \$ 5.839.492.09.

La compra de los minerales cupríferos mereció un especial interés de parte de la Caja, y es así como a pesar del descenso sufrido por el precio del cobre, se nota un fuerte aumento en este rubro:

	1936	1937	1938
Mins. cupríferos comprados. Tons.	1.040	3.815	17.969

Las sumas pagadas a los productores fueron las siguientes:

Año 1936 \$ 396.622.01
 > 1937 > 1.400.217.21
 > 1938 > 6.563.159.50

Los precios medios pagados por el Kgr. de cobre fueron:

Año 1936 \$ 3.06
 > 1937 > 4.02
 > 1938 > 3.68

Para mantener las tarifas pagadas por los minerales de cobre, a pesar del descenso en la cotización de este metal que va desde 13,167 cents. oro americano en 1937 hasta 9,765 en 1938, la Caja debió hacer sacrificios apreciables, llegando en determinados casos a pagar tarifas que correspondían a 9,5 cents. en momentos en que el precio real era inferior a 8 cents.

Este aumento de actividad en la minería se ha obtenido no sólo mediante las tarifas de protección y la consiguiente necesidad en que se vieron las Casas Compradoras de nivelar precios, sino también como consecuencia de la adopción de diversas medidas que a continuación mencionamos.

a) La Caja celebró acuerdos con los Institutos de Fomento de Tarapacá y Antofagasta, lo que, conjuntamente con la apertura de doce nuevas agencias compradoras, le permitió extender su campo de acción.

b) Se facilitó la labor de los mineros estableciendo un régimen de anticipos rápidos con garantía de minerales.

c) Se ayudó a la mecanización de las mi-

nas, vendiendo a plazo maquinaria o bien dándola en arriendo a los productores.

d) Se procuró un abaratamiento de los fletes mediante la adquisición de camiones que se han destinado al transporte de minerales desde las faenas a las Agencias, cobrando tarifas notablemente rebajadas en relación con las que antes existían. Al mismo tiempo la Caja ha contribuido con dinero para el mejoramiento de las vías de acceso a los centros mineros y ha adquirido un equipo camionero completo.

PLANTAS DE CONCENTRACION

Siguiendo una política realista se ha continuado haciendo provisiones en relación con el valor de las Plantas en forma tal que su valor actual es sólo de \$ 8.735.979.09, cifra que queda bajo de su valor comercial.

Desde Noviembre de 1937 hasta Diciembre de 1938 se hicieron provisiones por un total de \$ 3.938.841.88.

El buen abastecimiento de las Plantas, como también diversas mejoras hechas en sus instalaciones, les ha permitido trabajar prácticamente a plena capacidad. Es así como que mientras en 1937 se beneficiaron 49.498 Tons. con un valor pagado de \$ 11.779.923.30, en 1938 se beneficiaron 75.586 Tons. con un valor de \$ 19.226.545.71.

Los resultados obtenidos en el beneficio de minerales acusan una mejor recuperación para los últimos meses del año en relación con los del primer semestre, como también una fuerte disminución en los costos de tratamiento si se les compara especialmente con los que corresponden a 1937.

Merecen especial mención los resultados obtenidos en la Concentración de Punta del Cobre, donde en el período Julio-Septiembre de 1938 la recuperación fró de 81,7% y el costo por tonelada de 78.67. Asimismo llaman la atención los resultados de la Cianación de Domeyko, con 87,8% de recuperación y un costo de \$ 108,63 por tonelada.

En las Plantas de Salado y Ollagüe se beneficiaron en 1938 un total de 17.724 Tons. de minerales de cobre con leyes de 3,5% y 4%, a base de una de \$ 65.00 por tonelada.

AZUFRE

Paralizada la Planta de Ollagüe el 1.º de Septiembre de 1937, la Administración de la Caja, al mismo tiempo que hacía provi-

siones y castigos en forma tal que el valor de ella quedaba reducido a una cifra comercial, ordenó a sus técnicos diversos estudios destinados a establecer las posibilidades futuras de esa Planta. Al efecto se comisionó a un Ingeniero para que se trasladara a EE. UU., y se encomendó al Laboratorio Metalúrgico un estudio completo del problema.

Las experimentaciones llevadas a cabo en Chile en escala de Laboratorio permiten esperar que, una vez verificados sus resultados en mayor escala, se pueda reiniciar la actividad de la Planta de Ollagüe.

La industria azufrera particular ha recibido ayuda de parte de la Caja de Crédito Minero mediante anticipos. Se ha destinado así la suma de \$ 3.350.536.65 para financiar la producción de azufre para consumo interno, y \$ 3.620.000.00 para exportación. Estas sumas se han obtenido mediante descuentos de letras en el Banco Central.

CARBON

Durante el año 1938 la Caja ha otorgado préstamos por valor de \$ 1.355.672.79, lo que permite esperar que algunas minas han quedado en condiciones de lanzar al mercado cerca de 30.000 Tons. de carbón al año.

Al mismo tiempo se han reconocido otras minas para estimar sus posibilidades y se han proseguido las investigaciones geológicas en la Provincia de Arauco.

ASUNTOS VARIOS

La Caja Minera, para completar su campaña de ayuda a la Minería, ha establecido una Maestranza en Cuba; ha procurado la realización de obras de mejoramiento del muelle de Chañaral, y ha iniciado los trabajos de sondeo en busca de agua en la zona de Cuba.

FUNDICION

Este problema, que en razón se ha llamado el problema básico de la minería chilena, ha merecido atención preferente de la Caja Minera.

Diversas comisiones técnicas han abordado el estudio completo de la Fundición y han llegado a conclusiones tales que han permitido a la Caja solicitar, en Diciembre de 1938, propuestas a firmas europeas y norteamericanas para el definitivo establecimiento de una Fundición Nacional.

CAL VIVA, CAL APAGADA Y CARBONATO, CONSIDERADOS COMO FERTILIZANTES

POR

GUSTAVO REYES B.

Ingeniero de Minas

Jefe del Laboratorio Metalúrgico de la Caja de Crédito Minero.

I. INTRODUCCION.—Hay quienes han sostenido que el proceso de calcinación de las calizas (carbonato natural) para transformarlas en cal viva primero y luego, si se desea, en cal apagada, constituye una etapa que puede ser reemplazada por la molienda directa hasta un determinado grado de fuerza de las calizas más puras o de calcáreas de origen marino concentradas o lavadas por algún método. No obstante, resulta un principio evidente que, para un fertilizante de origen o naturaleza minerales, su mayor o menor solubilidad y su comportamiento químico constituyen un desideratum en cuanto a sus posibilidades de asimilación por los vegetales o de mejoramiento del terreno y en este sentido el carbonato de calcio, además de ciertas cualidades del suelo, que vamos a discutir, debe llenar ciertas estrictas condiciones de desintegración (fuerza) llegando a ser poco aprovechable en su aplicación directa ciertos tipos de calcáreas naturales, originalmente muy compactas como los mármoles y calcáreas silicificadas de origen marino, que correlativamente requieren un mayor grado de molienda previo a su agregado al terreno.

Condensaremos en breves líneas los más sobresalientes principios concernientes a la fertilización de los terrenos vegetales, especialmente en lo que se refiere a su calcificación, con el objeto de establecer el verdadero rol que en las diversas circunstancias desempeñan los derivados cálcicos en el proceso de mejoramiento de los suelos y en qué sentido debe orientarse la investigación de su aplicabilidad. Constituye lo anterior una materia de gran extensión y a menudo casi inaccesible en su comprensión para los profanos de los principios y métodos de la Quí-

mica Coloidal; de la cual deriva la dificultad de su síntesis.

No obstante es imprescindible para quienes dirigen técnicamente o intervienen en la política de fertilización de los suelos, entrar en contacto con ciertas disciplinas científicas fundamentales en pro de la mejor orientación de la acción por desarrollar.

II. FUNCION DEL SUELO VEGETAL. — Estructuralmente la composición de un suelo vegetal se caracteriza por la presencia de un elemento aglomerante insoluble de consistencia arenosa, más o menos fina, de diversos compuestos minerales solubles y de un sistema coloidal parcialmente inorgánico, parcialmente orgánico que constituye el nexo nutritivo entre el terreno y la planta, como elementos de un sistema circulatorio en el que desempeñan un rol semejante al de la hemoglobina en la sangre de los animales: fijan ciertos elementos o radicales, pasan al sistema circulatorio vegetal para depositarlos en los diversos tejidos, con la diferencia de que en parte, son también absorbidos por los elementos celulares de la planta.

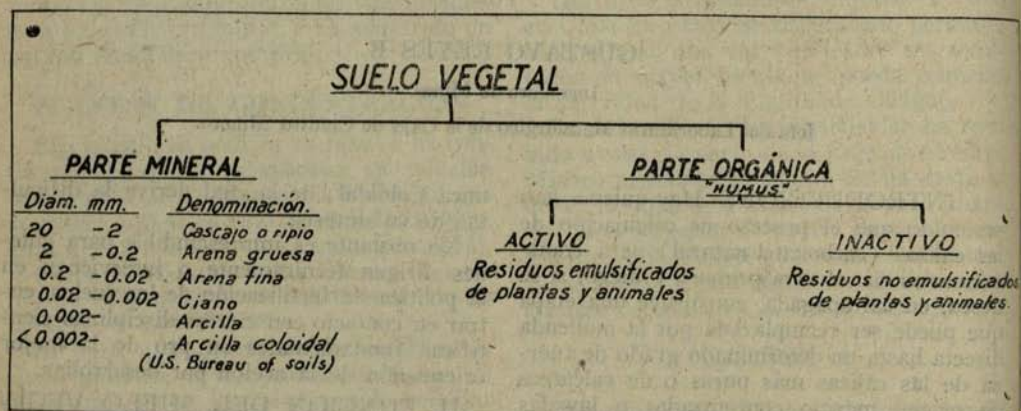
No sólo la composición química y el origen de los elementos coloidales del suelo vegetal corresponden a la división anotada (inorgánicos y orgánicos) sino su propia generación y compartimiento: los primeros corresponden a la categoría de suspensoides irreversibles, hidrófobos o liófobos mientras los constituyentes orgánicos corresponden a emulsoides reversibles, hidrófilos o liófilos (1).

(1) J. Di Gleria y Fr. Zucker.—Alexander Colloid Chemistry.—Vol. III, pág. 559.

La terminología corriente denomina "arcillas" al conjunto de elementos coloidales inorgánicos (sólidos, de alto grado de dispersión) y "humus" a los elementos coloidales orgánicos (líquidos de alto grado de

dispersión) que integran el suelo vegetal.

The International Society of Soil Science y The Bureau of Soils han aceptado la siguiente clasificación para los integrantes minerales u orgánicos del suelo vegetal:



La parte coloidal mineral corresponde constitutivamente a mezclas de aluminosilicatos y Si O_2 , Ti O_2 , $\text{Al}_2 \text{O}_3$ y $\text{Fe}_2 \text{O}_3$ coloidales, de marcado origen hidrolítico, esto es, proveniente de la desintegración de los minerales originales en sus componentes con absorción de agua seguida de reacciones mutuas posteriores. Constituyen, de consiguiente, la parte coloidal inorgánica, minerales inalterables, productos intermedios (Si O_2 , Ti O_2 , etc.), y productos de reacciones posteriores de carácter propiamente químico o de adsorción (entre moléculas y coloides y entre coloides y iones, respectivamente).

Por lo que concierne al origen de los coloides orgánicos, que contienen los principios vitales, ellos provienen de la descomposición de los residuos vegetales y animales, proceso denominado "humificación". Como resultado preponderante de dicho proceso

se han podido constatar como variedades de "humus" activo tres especímenes:

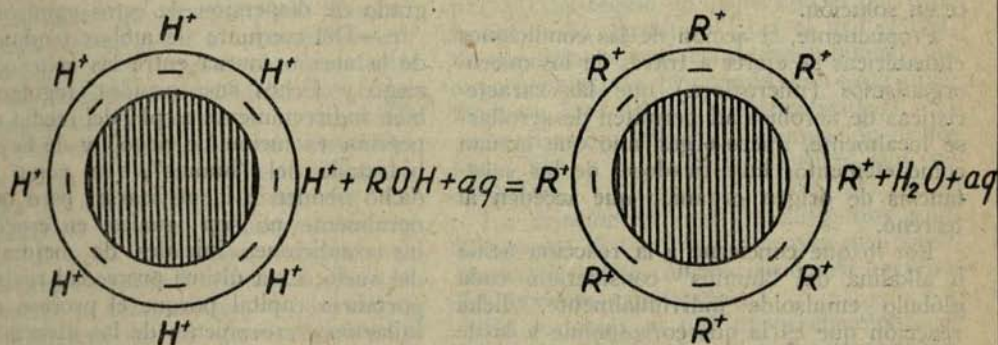
a.—Humus saturados por cationes bivalentes de bajo grado de dispersión. (Ca, Fe, Mg).

b.—Humus saturados por cationes monovalentes (alkalis correspondientes a la bases de K o Na) de alto grado de dispersión.

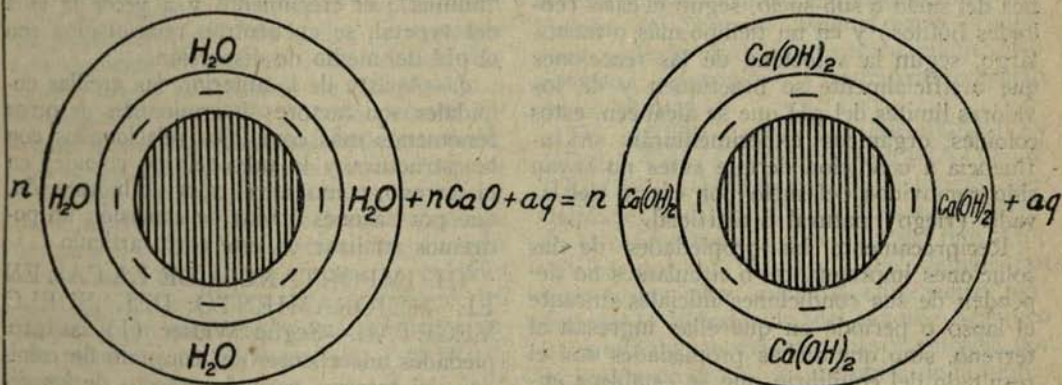
c.—Humus no contaminados por absorciones de bases, de relativo alto grado de dispersión.

Hablamos en este caso de los coloides orgánicos de absorción de bases y no de adsorción de cationes, debido a la particularidad de los emulsoides de presentarse exteriormente hidratados (H_2O melocular) y luego electrostáticamente neutros, en oposición a la polaridad generalmente negativa de los coloides (suspensoides) inorgánicos, que les permite adsorber o intercambiar ciertos cationes, como gráficamente se representa a continuación:

a) REACCIÓN FLOCULATRIZ DE UN COLOIDE INORGÁNICO.



b) REACCIÓN FLOCULATRIZ TÍPICA DE UN COLOIDE ORGÁNICO.



Reacción de gran importancia que demuestra el destacado poder floculante o coagulante que la cal deshidratada (cal viva) presenta en los primeros instantes de ser agregada al terreno, en especial cuando este se encuentra impregnado por una proporción mínima de humedad.

Si en lugar de CaO en contacto con el emulsoide se tiene $Ca(OH)_2$, la floculación del humus no se produce, a menos que experimentalmente se compruebe que la acidez del humus es tal como para ser capaz de fijar el catión Ca^{++} sobre su envoltura externa en forma de un derivado insoluble ("humato").

En el caso de los álcalis solubles de sodio o potasio, el derivado ("humato") pre-

senta, por regla general, una apreciable solubilidad, siendo removido fácilmente de la corteza del emulsoide transformando a éste en un suspensoide polarizado de características minerales de alto grado de dispersión.

La reacción que el humus presenta es una consecuencia del clima y de las condiciones de formación. Según Di Gleria y Zucker, en regiones boscosas y pantanosas que presentan visibles condiciones anaerobias el humus presenta reacción ácida y es de gran solubilidad y luego fácilmente removible; el pH de estos humus es de 4.0 y menos. Los humus neutros se presentan generalmente en los terrenos secos (estepas) y coagulados por saturación con cal. Los humus alcalinos se encuentran en te-

rrenos ricos en carbonato de sodio y su pH alcanza hasta 9.0. La acidez de los humus en los climas húmedos es incrementada por la mayor actividad microbiana y su correlativo desprendimiento de CO_2 que permanece en solución.

Propiamente, la acción de las condiciones climáticas se ejerce a través de los microorganismos (microflora) que las características de acrobicidad permiten desarrollarse localmente, micro-organismo que actúan como elementos humificadores de las sustancias de origen orgánico que acceden al terreno.

Por lo que concierne a la reacción ácida o alcalina del "humus" considerado cada glóbulo emulsoide individualmente, dicha reacción que es la que corresponde a la de su corteza líquida (agua molecular, solución o lejía ácida o alcalina), coincide con la reacción propia de la solución característica del suelo o sub-suelo, según el caso (coloides liófilos) y en un tiempo más o menos largo, según la velocidad de las reacciones que artificialmente se practiquen y de los valores límites del pH que se alcancen, estos coloides orgánicos experimentarán su influencia a condición de que antes no hayan sido removidos del suelo por efecto del lavado (riego) natural o artificial.

Recíprocamente las propiedades de las soluciones impregnantes o circulantes no dependen de sus condiciones iniciales durante el lapso o período en que ellas ingresan al terreno, sino que dichas propiedades son el resultado del equilibrio que se establece entre sus iones y los iones que saturan a los coloides inorgánicos (arcillas) del suelo.

Luego los procesos de floculación (coagulación) y de peptización del "humus" resultan una función de las condiciones de equilibrio entre la porción coloidal inorgánica (arcillas) del terreno y de la solución fertilizante; esta función para cada terreno y para cada fertilizante debe ser determinada experimentalmente como condición previa al mejoramiento del suelo.

De lo anterior resulta que el rol de los coloides inorgánicos del suelo vegetal puede resumirse como sigue:

a.—Regulador de la permeabilidad del terreno mediante el mecanismo del intercambio iónico, regido por la ley de acción de masas y los principios termoquímicos, función que, según el estado actual de dispersión de los coloides minerales, determina la migración del "humus" hacia el subsuelo o

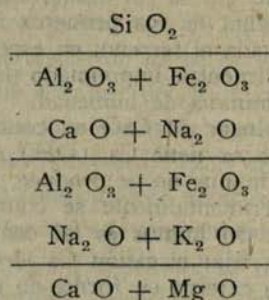
su permanencia en la corteza utilizable del terreno.

b.—Regulador de la concentración de ciertas bases en la corteza hidratada de los corpúsculos hiémicos, y luego del propio grado de dispersión de estos emulsoides.

c.—Del conjunto de ambos fenómenos y de la acción mutua entre las soluciones de riego y dichos suspensoides, regulan también indirectamente el pH del medio de dispersión (solución de riego) y de la corteza hidratada del "humus", que, como hemos dicho tienden a identificarse; pero que generalmente no son iguales, en especial en las condiciones iniciales de mejoramiento del suelo. Esta última propiedad reviste importancia capital porque el proceso de asimilación y crecimiento de las diversas plantas sólo se verifica en condiciones normales dentro de ciertos límites del pH: la asimilación de ciertos elementos ligada al pH del "humus"; el crecimiento y a veces la vida del vegetal, se encuentran relacionados con el pH del medio de dispersión.

d.—Aparte de lo anterior, las arcillas coloidales son factores determinantes de otros fenómenos más complejos relacionados con la estructura y la presencia de coloides en el terreno, como ser el calor de hidratación, que por razones obvias de concisión no podremos analizar en este corto artículo.

III. IMPORTANCIA DE LA CAL EN EL MEJORAMIENTO DEL SUELO VEGETAL.—Según Weiser (1) las propiedades adsorbentes del conjunto de coloides del terreno vegetal respecto de los diversos grupos o radicales químicos que deben ser fijados por las plantas en su proceso vital, así como el calor de hidratación y otras características coloidales, es una función de expresiones tales como las siguientes:



(1) The hydrons oxides. — Págs. 401 y 402.

Lo anterior no pasa, sin embargo, de ser un fenómeno de relación general; particularmente los procesos de adsorción-asimilación quedan sujetos a los siguientes principios:

a.—Las bases que saturan los "humus" coagulados corresponden a cationes bivalentes: Ca, Mg, etc., y luego son los que determinan las propiedades variables de éstos. De consiguiente el control de las bases bivalentes en el terreno vegetal, constituye una operación de primordial necesidad práctica para la conservación in-situ del "humus" así como para su fertilización. Se nos excusará de entrar en consideraciones acerca de la preponderante importancia que asume el calcio en comparación con las demás bases bivalentes en lo que concierne al desarrollo de los seres organizados por lo menos en cuanto a proporción numérica se refiere.

b.—El segundo principio fundamental del mejoramiento de los suelos corresponde a la siguiente característica del intercambio iónico: sólo el intercambio de iones mono o bivalentes es reversible y luego permite acciones secundarias de transformación, mientras el intercambio a base de H-iones o iones trivalentes es o totalmente o en su mayor parte irreversible. Vale decir que si no se practica el control del calcio en las diversas modalidades en que actúa sobre los coloides orgánicos e inorgánicos del terreno, éste irá perdiendo en eficiencia y sus productos serán pobres en principios vitales y en rendimiento.

c.—La fijación de ciertos elementos como el fósforo, en forma del radical PO_4 , por el "humus" requiere la presencia en ellos de las bases bivalentes a que nos hemos referido, y por consiguiente, en especial del calcio, como ha sido demostrado por Van Bemmelen, Rostworowsky y Wiegner. La fijación de fosfatos insolubles por el "humus" también es posible según Teakle y Roszmann, por coloides en medio de dispersión ácido. En estos procesos, la fijación del radical por el "humus", resulta en su mayor parte, como lo hemos establecido, una consecuencia de las condiciones que las arcillas del terreno presentan a su vez para la propia adsorción del radical correspondiente. En consecuencia, si bien experimentalmente es posible realizar y comprobar estas reacciones, en la práctica el desmejoramiento del suelo por la alta dispersión (lavado) del "humus" en condiciones ácidas y el defecto de cationes bivalentes funda-

mentales para el organismo vegetal o animal como el calcio, transforman en inaceptable las condiciones de una explotación agrícola de tales características.

Como dato ilustrativo agregaremos que pH 3.0 del medio de dispersión el hierro de la arcilla ha permitido fijar el grupo PO_4 en condiciones óptimas de insolubilidad; los experimentos de Roszmann han sido efectuados a base de arcilla electrolizada.

La fijación y luego la asimilación de los iones NO_3^- y Cl^- siguen normas muy semejantes.

La fijación de iones de bases muy solubles, como K^+ y Na^+ resulta una consecuencia del intercambio iónico en terrenos debidamente calcificados.

En resumen, el mal aprovechamiento de los abonos fosfatados, potásicos y nitrogenados, es una consecuencia de una defectuosa calcificación del terreno; e igual conclusión puede formularse respecto de la migración del "humus" vegetal hacia el subsuelo y de la pérdida de sus cualidades asimilativas (absorción) y nutritivas respecto de las plantas.

IV. ACERCA DE LA APLICACION DE LA CAL O DEL CARBONATO DE CALCIO.—Hemos constatado ciertas modalidades o diferencias teóricas en el párrafo II referentes a la absorción del hidróxido cálcico por el "humus" que demuestran que en una etapa inicial la eliminación parcial de la hidratación del coloide orgánico es cumplida con evidente mayor eficacia por la acción de la cal, en presencia de la humedad mínima compatible con las condiciones climáticas en contraposición con el más largo proceso de acondicionamiento y equilibrio que pueden alcanzarse en condiciones de humedad máxima, con la aplicación de cal apagada o con el prematuro apagamiento de la cal viva (CaO) por el exceso de humedad del terreno al iniciarse su calcificación.

No obstante, salvo algunas excepciones que, aún personalmente he podido constatar, priman prácticamente las condiciones desfavorables una directa acción del CaO , y de consiguiente, la calcificación deberá considerarse, por regla general, como una consecuencia de la presencia de $Ca(OH)_2$ agregada como agente de mejoramiento. Sin embargo, en aquellos terrenos en que se suceden largos períodos sin lluvias, la adición de cal viva y su íntima mezcla con la tierra vegetal por medios mecánicos (en ausencia de agua) constituirá un desideratum. Su

calor de hidratación, no tiene influencia desfavorable sobre los micro-organismos. La adición de cal viva o apagada llena dos objetivos, desde su iniciación:

a.—Neutralizar la acidez propia del medio de dispersión (humedad) del suelo vegetal.

b.—Alkalinizar dicho medio de dispersión hasta el punto de hacer viable la fijación del catión Ca^{++} o del $\text{Ca}(\text{O H})_2$, por los coloides inorgánicos, respectivamente.

Si suponemos constante el porcentaje de humedad del suelo durante la operación, es fácil concluir que, puesto que la reacción "a" prima químicamente sobre la "b", no será posible conseguir las condiciones de fijación del catión Ca^{++} , sino cuando el derivado cálcico originado en el terreno posea una constante de disociación tal que permita la fijación de dicho catión por los coloides minerales en medio ácido, prosiguiéndose lentamente, a veces durante años, el proceso de calcificación del "humus", si es que las lluvias no transportan a este último al sub-suelo con mayor rapidez.

Si, como resulta claramente más lógico, procedemos previamente a neutralizar y luego a alkalinizar, mal haremos en elegir un compuesto que va a liberar una solución ácida de CO_2 ; y esto último, siempre que la concentración de los hidróxidos trivalentes y de los ácidos "humicos" proporcionen un pH ácido tal, que dentro de un período razonable actúe sobre el carbonato, lo que deberá ser comprobado experimentalmente.

La microflora del suelo puede también intervenir eficazmente en la descomposición

del carbonato; pero su acción parece ser positiva en medios ácidos como ser los saturados de CO_2 que permiten una impregnación general del terreno con carbonato disuelto al estado de bicarbonato $(\text{CO}_3 \text{ H})_2$ Ca. Su acción resulta, en gran parte, negativa en cuanto a fertilización cálcica del "humus", se refiere, a menos de que largos períodos transcurran y siempre que los vegetales que se desean cultivar sean de desarrollo compatible con las condiciones de acidez del medio.

Aún cuando en esta materia quedan algunos puntos por investigar, parece bastante claro que el empleo de un carbonato indicado en terrenos arenosos de lluvias bastante frecuentes, en los que se manifiesta apreciable filtración y en el cual recién comienza a formarse el suelo vegetal. Opuestamente, también en los buenos suelos calcificados de intensa microflora y propensos al desarrollo de alcalinidad sódica o potásica. Por lo demás, en estricta lógica, el carbonato pulverizado aún de las mejores condiciones físicas, no puede buenamente recomendarse para mejoras rápidas de terrenos agotados en cal por un cultivo prolongado.

Para terminar estimamos de interés manifestar que otros factores importantes no investigados aún, concernientes a la solubilidad de la cal y del carbonato de calcio en presencia de las diversas sales "buffer" que puedan originarse en el suelo vegetal, están siendo experimentados por el Laboratorio Metalúrgico de la Caja de Crédito Minero, datos que contribuirán a un mejor conocimiento de estas materias.



RESEÑA DE LAVADEROS DE ORO AÑO 1938. (1)

A partir del año 1936, el oro recaudado por la Jefatura de Lavaderos se ha destinado a proporcionar divisas para la importación de artículos suntuarios y algunos otros rubros.

Fácil es comprender entonces que las disponibilidades para permitir esas importaciones dependían de la mayor o menor recaudación de oro que efectuara la Jefatura.

Ella fué en aumento desde Octubre de 1936 hasta Octubre de 1937, debido al alto precio pagado por el oro.

A contar desde esta última fecha, el gobierno de entonces, concertó acuerdos con los países que tenían cambio libre con el nuestro, como los EE. UU. e Inglaterra, en virtud de los cuales se alzaron los derechos de importación para las mercaderías provenientes de aquéllos y se les fijó un cambio de \$ 25.— por dólar.

El alza de esos derechos aduaneros significó para el Estado una mayor entrada de 8.000.000.— de pesos y en atención a ello, en el presupuesto del año 1938, se consultó para la Jefatura de Lavaderos de Oro una subvención igual a esa misma cantidad.

El error y perjuicios que esta medida significó para la industria de Lavaderos de Oro, se puede apreciar por los detalles que damos a continuación.

En efecto, al fijarse el dólar a \$ 25.— correspondía por el gramo fino de oro un valor de \$ 27,37. Como la Jefatura de Lavaderos de Oro había fijado ese mismo precio para el gramo de oro fino comprado a los productores, es fácil comprender que todos los gastos de recaudación, análisis, fundición y mantenimiento del Servicio significaron una pérdida líquida. Calculada esta pérdida a base del gramo de oro fino recaudado alcanzaba a \$ 2,65 por gramo fino y en consecuencia a mayor recaudación mayor pérdida sufriría el Servicio de Lavaderos de Oro.

Sin embargo, la estadística nos demuestra que la recaudación empezó a disminuir a partir de la fecha de la fijación del precio del dólar en \$ 25.— m/c.

1937	Gramos	Gramos
	Oro Bruto	Oro Fino
Octubre	230.582,44	194.841,87
Noviembre	207.188,43	174.323,67
Diciembre	217.775,43	185.308,87
1938		
Enero	218.013,37	178.274,33
Febrero	187.788,65	152.697,46
Marzo	239.275,70	198.489,85
Abril	178.580,42	146.710,99
Mayo	192.877,72	158.056,93
Junio	219.236,74	185.592,96
Julio	207.870,75	178.408,74
Agosto	202.153,73	173.018,16
Septiembre	228.472,10	195.679,44
Octubre	218.055,21	189.543,17
Noviembre	210.441,45	179.367,67
Diciembre	200.307,51	169.845,77

La causa de esta disminución del oro recaudado, la encontramos en el hecho siguiente:

Cuando se fijó el precio de \$ 25.— por dólar, el valor del oro en Londres era de \$ 28.— el gramo fino. Como el precio fijado por la Jefatura de Lavaderos de Oro para el gramo fino de oro era, según lo dijimos, de \$ 27,37, hacía imposible el comercio clandestino del oro, debido al escaso margen con el precio del oro en Londres; pero, a mediados de 1938, el valor del oro en Londres y el valor del dólar en el mercado libre subieron notablemente, hasta llegar a \$ 33 y \$ 36, respectivamente, lo que significó una enorme diferencia con el precio que Lavaderos de Oro seguía manteniendo, de \$ 27,37 para el gramo fino y permitió entonces un gran margen de utilidad para el comerciante clandestino. La prueba de ello la tenemos en el desarrollo que tomó el clandestinaje, que llegó a términos jamás vistos y repercutiendo lógicamente en el monto de la recaudación del oro por la Jefatura del Servicio.

Esta circunstancia tuvo influencia también en nuestro comercio de importación, pues se proporcionaron divisas a \$ 25.— el

(1) Colaboración debido a la gentileza del Servicio de Lavaderos de Oro.

dólar para introducir al país artículos suntuarios, como automóviles, joyas, sedas, licores, radios, etc., lo que vino a elevar la importación de todas estas mercaderías de un total de 11.811,000 pesos de 6 d en 1936 a \$ 21.487.000 pesos de 6 d. en 1938, que naturalmente influyó en el desmejoramiento de nuestra balanza comercial. Ello sin contar la cantidad de 520.000 dólares que al 31 de Diciembre quedaron sin despachar por la Jefatura de Lavaderos de Oro en solicitudes aprobadas por la Comisión de Cambios Internacionales a cubrir con dólares a \$ 25.— m/c. Puede verse pues que las facilidades que obtenía la introducción de todas estas mercaderías, que no son indispensables, se lograron a cambio del menor precio que se pagó al obrero de lavaderos de oro por el oro que recaudaba con tan grandes sacrificios y a costa del Erario Nacional, pues a pesar de la subvención de 8.000.000 dada al Servicio, éste cerró su ejercicio financiero con una pérdida de \$ 1.074.362,42, debiendo hacer presente que entre las causas que motivaron esta pérdida, no fué la menor la que dejamos anotada.

Demás está expresar que bien poco o nada se hizo en cuanto a bienestar y mejoramiento en las condiciones de trabajo de los obreros.

Damos a continuación los datos estadísticos sobre el Servicio de Lavaderos de Oro en 1938.

Recaudación Oro.—El Servicio de Lavaderos de Oro recaudó en 1938 un total de 2.503.073,35 grs. oro bruto, que al reducirlos a gramos oro fino da un total de 2.105.685,47 grs., con un valor total de \$ 57.916.553,43 m/c. El cuadro que sigue permite apreciar la recaudación comparativa del año 1938 con la de los años anteriores:

Años	Oro bruto grs.	Oro fino grs.	Porcentaje pérdida bruto a fino
1932	269.599,00	238.041,84	11,71%
1933	1.932.226,70	1.703.484,93	11,84%
1934	2.233.820,10	1.959.395,33	12,41%
1935	1.833.860,97	1.597.822,07	12,88%
1936	1.874.635,93	1.572.822,07	16,10%
1937	3.123.974,11	2.576.498,66	17,53%
1938	2.503.073,35	2.105.685,47	15,88%

Este cuadro demuestra que la mayor recaudación se obtuvo en 1937, debido a que fué el año que se pagó el mejor precio por el oro. Se observa también, a partir de 1936, un aumento en el porcentaje de pérdidas de oro bruto a fino, lo cual se debió a que desde Octubre de ese año se inició la compra de cheques oro de leyes muy bajas. Sin embargo, este porcentaje disminuyó en 1938 gracias a que se ha podido mejorar la ley del oro.

Otra observación interesante, en lo que a la recaudación se refiere, es aquella que establece la procedencia del oro, según sea las faenas en explotación.

Categorías Lavaderos	Año 1938	Porcentaje
Por administración del Estado.....	1.049.707,14	41,93%
Por concesionarios..	332.943,33	13,30%
Por particulares o libres	717.640,33	28,67%
Por Caja Crédito Minero.....	360.340,31	14,39%
Por compradores autorizados.....	42.442,23	1,71%
	2.503.073,35 grs.	100%

Se observa aquí una gran diferencia entre el rendimiento de las faenas por administración y aquellas de concesionarios. Para poder apreciar estas afirmaciones en todo su valor hay que tener presente que al finalizar el año, las faenas de lavaderos estaban clasificadas como sigue:

Por administración	24 faenas
Por concesionarios	54 »
Por particulares o libres	63 »

El cuadro siguiente, en que se hace una comparación de estos mismos datos del año 1938 con los de 1936 y 1937, deja en claro este mismo hecho, o sea que cada año se va acentuando la mayor eficiencia de las labores administrativas por el Estado sobre las que están en manos de concesionarios puesto que aumentó el rendimiento de las primeras y disminuye el de las segundas. Se observa también un aumento de año a año del rendimiento de las faenas de particulares y libres. Ello se debe a que en estas empresas están incluídas las que han establecido labores no industrializadas en el Sur de Chile.

Categoría Lavaderos	1936	1937	1938
Por Administración.....	685.537,28	926.841,81	1.049.707,15
Por Concesionarios.....	364.550,47	345.105,30	332.943,33
Por Particulares. o Libres.....	623.205,50	1.735.820,42	1.077.980,64
Por Compradores Autorizados.....	201.474,81	116.199,21	42.442,23

Hay que hacer la salvedad que en el rubro de particulares y libres van incluídas las compras de cheques oro y el oro entregado por la Caja de Crédito Minero.

Es interesante anotar que hasta Diciembre de 1938 el total de oro recaudado por el Servicio de Lavaderos de Oro desde su fundación alcanzó a **13 Toneladas 771 kilos 190 gramos y 160 miligramos**. El valor pagado por este oro representa la cantidad de \$ 312.296.999,75.

Obreros en trabajo.—Si bien es cierto ha disminuído el número de obreros en trabajo en las faenas de lavaderos de oro, se mantuvo en 1938 un promedio de 11.518 operarios, ha mejorado notablemente el rendimiento debido a que en las faenas han quedado los obreros más especializados en el lavado del oro y los promedios mensuales obtenidos por ellos, han aumentado año en año, según las cifras siguientes:

Años	Promedio producción por hombre al mes
1932	2,31 grs. bruto
1933	5,12 » »
1934	8,15 » »
1935	7,93 » »
1936	9,44 » »
1937	19,13 » »
1938	18,10 » »

Para el año 1938 el promedio anotado en el cuadro anterior es aún mucho mayor, pues él se ha calculado sólo a base de oro

entregado a la Jefatura de Lavaderos; pero, el obrero debido al gran auge del claudestinidad vendió una buena parte de su producción a ese comercio, lo que al podersele computar, aumentaría en mucho el porcentaje en referencia.

CONCLUSIONES

Es un hecho innegable que la industria de los Lavaderos de Oro, es una realidad, pues con métodos tan primitivos como el trabajo a pique, se logra una producción anual de 2 toneladas y media de oro.

Este hecho unido a los errores que hemos dejado de manifiesto, cometidos por las administraciones anteriores, revelan las posibilidades que tendrá esta industria en manos del Estado, cuando con una política acertada, se logre el financiamiento de la industria en forma financiera primero y por medio de la industrialización de las faenas del Sur en seguida.

La actual directiva del Servicio en los tres meses que lleva a cargo de la Jefatura, ha llevado a la realidad el primer punto de estas medidas.

En efecto, por acuerdo con la Comisión de Control de Cambios Internacionales, a la Jefatura de Lavaderos de Oro se le pagarán los dólares correspondientes al oro vendido al banco Central a razón de \$ 30,75 cada uno, con lo cual se logra el financiamiento de estos Servicios, permitiéndole, con el saldo que quedará a su favor en cada ejercicio financiero, abordar de inmediato el problema de la industrialización en los lavaderos de la zona Sur.

.....

ACTIVIDADES DE ALGUNAS COMPAÑIAS MINERAS EN 1938

POR

FERNANDO BENITEZ

Ingeniero de Minas

Compagnie Miniere du M'Zaita

Esta compañía continuó normalmente sus trabajos con su fundición en Chagres, sus minas y plantas de concentración de El Melón y Caracoles y sus minas de fundentes en el valle de Catemu. Además compró y fundió en su establecimiento 8.314 toneladas de minerales auríferos y cupríferos. Las minas produjeron durante el año 240.071 toneladas de minerales que concentrados en las dos plantas produjeron 24.664 toneladas de concentrados de cobre con una ley media de 25,7%.

La fundición trabajó con un horno reverbero como de costumbre y fundió los siguientes tonelajes de concentrados minerales y fundentes:

	Toneladas
Concentrados de cobre de la Compañía	23.236
Concentrados de cobre y auríferos comprados	11.167
Minerales de cobre y auríferos comprados.....	8.314
Minerales de cobre con plata (fundentes)	4.028
Total fundido en el año	46.745

Esta carga produjo 8.048 toneladas de cobre en barras que contenían 626 kilos de oro y 3.192 kilos de plata.

Los ejes que fueron a la conversión tuvieron una ley media 37,9% de cobre.

Las escorias del reverbero tuvieron la siguiente ley media:

Sílice	47,7%
Oxido de fierro	27,1
Alúmina	11,4
Cal más magnesia	8,0
Oxido de zinc y plomo	1,0

Esta fundición ha continuado empleando como combustible carboncillo nacional, del que se consumió 14.782 toneladas para la fusión en los hornos y en la generación de la fuerza motriz, lo que representa un 31,6 sobre la carga. El carboncillo procedía de las minas de las compañías de Lota y Schwager.

Société des Mines de Cuivre de Naltagua

Esta fundición ubicada cerca de El Monte produjo durante el año pasado 6.449 toneladas de barras de cobre.

La base de la carga para sus hornos ha continuado siendo los concentrados de cobre de la Cia. Minera Disputada de Las Condes y los minerales auríferos que compra en las zonas Central y Norte del país.

La carga para los hornos durante el año 1938 se descompuso en la siguiente forma:

Concentrados Disputada	22.060 T	443
» Merceditas	3.697 T	415
» Bellavista	3.152 T	122
» Alhué	539 T	580
» Chivato	48 T	367
» Otto Egg	29 T	516
» Andacollo	944 T	157
Minerales auríferos sin concentrar	30.816 T	535
Fundentes Naltagua	13,318 T	040
Total fundido	74.606 T	175

La compañía ocupó un promedio anual de 731 obreros en la parte industrial.

La fundición trabajó con dos hornos de reverbero que consumieron 22.993 toneladas de carboncillo procedente de las minas de Lota y Schwager. El consumo de combustible sobre la carga de los hornos fué de 30,6%.

Las escorias de los hornos tuvieron la siguiente composición media

Silice	48%
Oxido de fierro	34
Alúmina	8
Cal más magnesia	9

Compañía Minera y Comercial Sali Hochschild S. A.

Esta Sociedad tiene actualmente en trabajo 3 grupos de minas, a saber:

«La Patagua», cerca de La Ligua. En este grupo la terminación del gran socavón en la mina El Molle ha permitido continuar activamente los trabajos de desarrollo. Se han profundizado dos nuevos piques interiores desde el nivel 311 hasta el 280 que ya están terminados con sus correspondientes winches eléctricos instalados. Durante el presente año se profundizarán dos nuevos piques y se abrirá un nuevo nivel y se espera tener terminadas todas estas nuevas labores antes de Junio.

En consideración al apreciable aumento en las reservas de la mina, como consecuencia de estos trabajos de desarrollo, ya se están haciendo los estudios del caso para aumentar la capacidad de la planta a 120 toneladas por día, y se espera que el ensanche de la planta quede terminado y funcionando antes de fines del presente año.

Tonelaje de minerales tratados por la planta de La Patagua durante 1938.

MES	Tons.	Cu.
Enero	1.882.003	3,7862%
Febrero	1.759.108	3,7992%
Marzo	1.790.920	3,2456%
Abril	1.758.586	3,1114%
Mayo	1.861.888	3,1008%
Junio	2.083.828	2,8652%
Julio	2 119.836	3,3825%
Agosto	2.066.527	3,8820%
Septiembre...	2.022.288	3,9504%
Octubre	2.050.197	4,2475%
Novbre	1.809.605	3,9130%
Diebre.....	1.813.342	4,2370%

El tonelaje de concentrados producidos por la misma planta en el año 1938 fué como sigue:

MES	Tons.	Cu.
Enero	139.602	46,51 %
Febrero.....	133.230	45,7294%
Marzo	134.629	44,092 %

MES	Tons.	Cu.
Abril	108.960	45,4322%
Mayo	126.978	41,768 %
Junio	137.280	39,8229%
Julio	147.724	42,2334%
Agosto	162.329	45,694 %
Septbre.....	184.663	44,362 %
Octubre	204.585	41,4766%
Novbre.....	174.875	38,82 %
Diebre.....	184.674	41,72 %

«Cola de Pato».—Este grupo está situado cerca de la estación de El Espino del FF. CC. Longitudinal. En este grupo se han activado considerablemente los trabajos de desarrollo y preparación de las minas hasta el extremo que ya ha sido posible abastecer la planta hasta su capacidad máxima de 70 toneladas por día con la producción de las minas propias sin tener que recurrir a minerales comprados.

Con el propósito de activar todavía más los trabajos de desarrollo y preparación se ha instalado un winche eléctrico y se ha adquirido otro.

Pronto se instalará un nuevo Diesel de mayor potencia y una compresora que permitirá tener para 1940 la mina lo suficientemente desarrollada que justifique el ensanche de la planta.

El tonelaje de minerales tratados por la planta Cola de Pato en 1938 fué como sigue:

MES	Tons.	Cu.	Au.
			grs./ton
Enero	1.490.220	2,35%	2,90
Febrero	1.407.700	2,32%	3,24
Marzo	1.518.100	2,38%	2,90
Abril	1.527.820	3,30%	3,52
Mayo	1.345.870	2,438%	2,716
Junio	1.414.000	2,78%	1,55
Julio	1.273.300	2,96%	1,71
Agosto	1.108.000	3,73%	1,41
Septiembre ..	864.000	3,56%	2,26
Octubre	986.780	3,01%	4,578
Noviembre ..	1.464.640	3,66%	2,26
Diciembre ...	1.402.200	3,34%	2,826

La producción de concentrados de la misma plata fué la siguiente:

MES	Tons.	Cu.	Au.
			grs./tons.
Enero	109.910	23,5 %	30,50
Febrero	116.590	19,—%	22,—
Marzo.....	166.600	17,5 %	19,40

MES	Tons.	Cu.	Au. grs/tons.	con el objeto de reconocer esta mina en hon- dura.
Abril.....	202.260	20,1 %	22,09	Compañía Minera Ojancos, S. A. La planta de esta compañía está situada en Copiapó muy próxima a donde estuvo ubicada la antigua Máquina del Puente, y ha continuado trabajando en forma satisfactoria. El Directorio ha resuelto llevar a cabo durante el curso del presente año el proyecto de fuerza hidráulica para la cual está por adquirirse una turbina tipo Francis Duplex de 120 HP de potencia, la que será instalada en el mismo sitio donde estuvo la antigua que daba luz a la ciudad de Copiapó. En la mina se instalará otro motor Diesel de 80 HP y un nuevo grupo moto-compresora, lo que permitirá activar el programa de reconocimientos y preparación a fin de aumentar las reservas de la mina.
Mayo.....	124.221	18,8 %	15,37	
Junio.....	142.412	19,4 %	9,92	
Julio.....	185.159	17,6 %	7,02	
Agosto.....	205.524	16,4 %	10,30	
Septiembre...	114.492	21,27%	10,75	
Octubre.....	132.092	20,23%	27,17	
Noviembre...	231.921	19,86%	10,32	
Diciembre...	219,825	18,44%	11,22	

«Disraeli».—Esta compañía estudió el año pasado las propiedades que antes pertenecieron a la Compañía Inglesa de Copiapó. Además, se han instalado trabajos de reconocimiento en el conocido mineral de El Checo del Cobre, cerca de Copiapó, trabajos que continúan.

En la mina «Josefina», en el mineral de Ojancos se está profundizando un pique

Los datos de producción de esta compañía se indican a continuación:

Meses	Peso Seco Tons.	Ley		Fino	
		Cu	Au	Cu	Au
		%	gr/ton.	kgs.	kgs.
Enero.....	115.793	5,40	156,03	6.249	18.066,9
Febrero.....	101.685	8,25	135,61	8.388	13.789,7
Marzo.....	62.789	15,99	184,42	10.041	11.579,3
Abril.....	95.668	12,11	154,18	11.583	14.750,1
Mayo.....	114.572	9,35	116,13	10.723	13.305,9
Junio.....	141.549	14,36	112,80	20.321	15.967,0
Julio.....	130.275	20,19	133,66	26.306	17.412,3
Agosto.....	137.712	24,02	117,20	33.072	16.140,4
Septiembre.....	117.498	23,46	139,51	27.564	16.392,2
Octubre.....	108.033	19,08	182,19	20.614	19.682,7
Noviembre.....	158.276	12,08	146,50	19.118	23.186,7
Diciembre.....	219.000	10,57	113,04	23.138	24.756,6
	1.502.850	14,45	136,43	217.117	205.029,8

Sociedad Minera de Condoriaco

Esta sociedad posee minas propias y una planta en el mineral de Condoriaco, situado a unos 20 kms. al Este de la estación de Almirante Latorre del FF. CC. Longitudinal.

La planta de cianuración fué totalmente reconstruída en el año 1935 y tiene capaci-

dad para beneficiar hasta 40 toneladas por día por percolación y agitación en Pachucas. Además del motor Sulzer de 150 HP instalado, el año 1936 se instaló un nuevo motor Deweka de 200 HP. El cuadro que sigue da la producción de las minas de la Sociedad y de las otras minas del distrito que venden sus minerales a la planta.

En el cuadro que se incluye a continuación se detalla la producción de las minas de la Sociedad y de las entregas de las minas ajenas, a la planta con sus leyes respectivas:

Producción de Minerales
Minas de la Sociedad

Minas Ajenas

Meses	Tons.	Oro gr/ton.	Plata gr/ton.	Tons.	Oro gr/ton.	Plata gr/ton.
Enero.....	400	11,4	503	85	14,3	271
Febrero.....	438	10,2	535	122	12,3	260
Marzo.....	473	10,7	496	98	12,5	246
Abril.....	376	11,3	584	77	12,2	290
Mayo.....	505	9,2	577	112	12,3	314
Junio.....	595	9,0	578	103	15,7	208
Julio.....	552	9,6	488	141	14,7	216
Agosto.....	572	10,7	442	163	15,2	229
Septiembre.....	317	10,3	433	128	15,8	163
Octubre.....	326	11,3	477	78	14,0	201
Noviembre.....	375	9,9	503	175	10,2	279
Diciembre.....	334	8,7	508	133	12,9	220
Totales:	5.263	10,2	513,7	1.415	13,5	241,6

Totales:

El tonelaje tratado en la Planta fué de	8.199 Toneladas
siendo la producción total del Distrito	7.416 >
lo que significa disminución del Stock de.....	783 >

El costo medio de la ton. producida en las Minas propias fué de \$ 181,84 por tonelada.

Mina Villarrica.—En vista de que la producción del Distrito era inferior a la capacidad de la Planta de Beneficio, el Directorio resolvió adquirir las acciones de las pertenencias, Justicia y Villarrica e impulsar la producción de estas Minas al máximo. El 1.º de Septiembre de 1938, se firmó la escritura de compra a razón de \$ 4.500 cada acción, lo que daba un total de \$ 216.000 por las 48 acciones.

La producción de esta Mina fué la siguiente:

	Tons.	oro gr/ton.	plata gr/ton.
Septiembre.....	8	7,2	129
Octubre.....	93	8,7	153
Noviembre.....	216	11,0	143
Diciembre.....	421	10,8	125
Totales.....	738	10,6	134,5

Mina Veterana.—También esta Sociedad ha adquirido algunas pertenencias del Mineral de Quitana, siendo la principal la Mina Veterana, que ha sido objeto de importantes explotaciones en otros tiempos. Por

el momento la Sociedad se ha dedicado a continuar el Socavón Collarte para romper las labores hábiles de la Mina y poder desaguarla, faltando aún algunos metros para lograr este objeto.

Planta de Beneficio.—Se detalla su producción y el tonelaje tratado:

Fino producido

	GRAMOS		Tonelaje
	Oro	Plata	
Enero.....	8.002	311.776	902
Febrero.....	8.748	419.500	1,159
Marzo.....	6.396	291.439	693
Abril.....	5.017	195.171	476
Mayo.....	6.756	244.115	577
Junio.....	5.104	215.995	521
Julio.....	5.629	220.960	628
Agosto.....	6.823	253.227	713
Septiembre.....	6.465	199.024	600
Octubre.....	6.160	182.976	542
Noviembre.....	6.013	177.404	660
Diciembre.....	8.176	231.348	728
Totales.....	79.289	2.942.935	8.199

La recuperación media del oro fué de.....	98%
La recuperación media de la plata fué de.....	83,8%
El costo medio de tratamiento fué de.....	129,02
El gasto medio de compra fué de	20.28

Dividendo.—El 17 de Mayo de 1938, se repartió a los Accionistas el dividendo de 0,40 por acción acordando por la Junta General anterior. Este dividendo se giró del Fondo de Futuros Dividendos, el cual se redujo de \$ 760.000 a los \$ 380.000 con que figura en el Balance.

Compra de Acciones de la propia Sociedad.—En virtud de la autorización concedida por la Junta Extraordinaria de Accionistas, celebrada en Abril de 1938, el Directorio ha procedido a ir adquiriendo acciones de la Sociedad a la par, o bajo ella. A la fecha del Balance llevaba adquiridas 88.115 acciones que se estimaron a la par, llevándose la diferencia entre \$ 4 y el precio de compra, cuando éste era bajo la paridad, al Fondo de Fluctuaciones de Valores.

En el curso de 1939, el Directorio ha continuado en esta política completando el día del cierre del Registro un lote de 116,615 acciones.

La utilidad del último ejercicio fué de \$ 518.784,76 después de ejecutar castigos por \$ 258.322,68.

Compañía Minera Merceditas

Minas.—Durante el pasado año en la mina Merceditas se explotaron 23.723 toneladas de minerales con una ley media de 3,53% de cobre, 9 gramos de plata y 0,4 gramos de oro por tonelada. El costo de explotación fué de \$ 21,32 por tonelada y el sistema empleado fué el de realce con relleno.

En esta mina se hicieron durante el año 567,60 metros de reconocimientos siendo el costo del metro corrido de \$ 505,19. En este costo están incluidos todos los gastos, tales como rieles, cañerías, maquinaria de perforación mecánica, madera, etc., etc. Los reconocimientos recargaron el costo del mineral en \$ 11,51 por tonelada.

Mina Poderosa.—En esta mina se explotaron durante el año 9.110 toneladas de mineral de una ley media de 2,51% de cobre, 18,9 gramos de plata y 1,3 gramos de oro por tonelada.

El costo detallado de ambas minas se da en el cuadro que sigue:

	Merceditas	Poderosa
Explotación.....	\$ 21,32	\$ 45,24
Reconocimientos ...	11,51	—
Transportes mecánicos.....	4,66	—
Gastos generales....	5,45	5,45
Total	\$ 42,94	\$ 45,00

El alto costo de explotación en la mina Poderosa se debió a que todo el mineral arrancado provenía de avances y preparaciones.

La Planta de Flotación

Se beneficiaron 32.889 toneladas de mineral con una ley media de 3,24% de cobre, 11,74 gramos de plata y 0,65 gramos de oro y se produjeron 3.721 toneladas de concentrado de 27,26% de cobre, 51,6 gramos de plata y 5,18 gramos de oro, siendo la recuperación de 95,19 en el cobre, 49,71% en la plata y 90,27 en el oro.

El costo del beneficio fué de \$ 27,55 por tonelada de mineral.

La utilidad bruta del ejercicio ascendió a \$ 1.503.911,59 y después de aplicar los castigos del caso y pagar gratificaciones, contribuciones etc., la utilidad líquida fué de \$ 1.110.084,79.

Compañía Minera El Volcán

Minas.—Se explotaron 35.116 toneladas de minerales de una ley media de 2,56% de cobre y se produjeron 2.672 toneladas de concentrados de 28,48% de cobre.

En la planta de concentración se ha efectuado una serie de mejoras como la construcción de una nueva tolva para el mineral chancado y la colocación de un nuevo alimentador mecánico para el molino de bolas. Estas mejoras han permitido aumentar la capacidad de la planta en un 5%. La utilidad neta del ejercicio fué de \$ 96.160,58.

Compañía Minera "Disputada de Las Condes"

Las minas de esta compañía durante el año financiero Julio 1937-Junio 1938 entregaron a la planta de concentración 155.048

toneladas de mineral de una ley media de 3,099% de cobre.

Durante este período se efectuaron trabajos de reconocimiento en regiones nuevas y especialmente en las pertenencias adquiridas a la antigua Cía. Minera de Las Condes, trabajos que han dado resultados interesantes habiéndose encontrado en estas zonas un tonelaje importante de minerales de concentración.

Ha quedado también instalada la nueva compresora con lo que se facilitará considerablemente el trabajo de desarrollo de las minas.

La planta de concentración produjo 23.956 toneladas de concentrados de 19,015 % de ley de cobre que contenían 4,555 toneladas de cobre fino.

Planta Hidro-eléctrica.—La nueva planta hidro-eléctrica de la «Ermita» fué puesta en marcha en Julio del año pasado con una potencia provisoria de 900 KW. Posteriormente la capacidad de esta planta será elevada a 1.800 KW. lo que asegurará la fuerza necesaria para que la compañía trabaje a plena capacidad durante todo el año.

Sociedad Minera de Carrizalillo S. A.

Esta sociedad quedó legalmente instalada el 15 de Febrero del presente año después que fué totalmente suscrito el capital de 3 millones de pesos. La propiedad minera que consta de las minas 18 de Septiembre, Nata, Amelia y Estrella de Venus, se encuentra situada al Sur-Poniente de la planta Domeyko de la Caja de Crédito Minero en la estación del mismo nombre.

Desde la iniciación de los trabajos en Febrero de 1937 se han construído los caminos, campamentos para obreros, casa administración y de empleados, oficinas, bodegas, pulpería y laboratorio de ensayos y se dió comienzo a los trabajos de exploración y desarrollo en las minas 18 de Septiembre y Nata. En total se corrieron sobre 600 metros de labores y se instaló la maquinaria de extracción y se construyeron las canchas de escogido y los dispositivos para el carguío de los minerales.

A fin de reducir el costo del transporte de los minerales de baja ley a la planta de Domeyko se construyó una variante de 20 kms. de largo que permitió reducir la distancia entre las minas y Domeyko de 86 a 54 kms.

Además, y para el transporte de los minerales de alta ley entre las minas y la caleta de «Ensenada de las gaviotas» se construyó un camino de 35 kms. de extensión. En la caleta misma se construyó una cancha de concreto para almacenar hasta 5.000 toneladas de minerales y un muelle de 40 mts. de largo que permite embarcar con toda facilidad hasta 400 toneladas de mineral por día. Por este puerto la sociedad ya ha embarcado sobre 2.220 toneladas de minerales lo que demuestra la correcta ejecución de las obras de embarque con la consiguiente economía en los fletes de los minerales, pues de lo contrario éstos tendrían que ser transportados a la estación de Domeyko en camiones para ser embarcados en el puerto de Coquimbo.

Durante el año de 1938 se explotaron en total 4.128 toneladas de minerales de una ley media de 27,71 gramos de oro por tonelada, cuyo valor fué de \$ 1.899.311 m/l. De este total correspondieron a los minerales de exportación 1.537 toneladas de una y media de 42 gramos por tonelada.

El jornal medio diario de los operarios ocupados en la faena alcanza a muy cerca de \$ 20.—

Conjuntamente con los trabajos de desarrollo y preparación de las minas se han construído los campamentos definitivos para los obreros, un policlínico para la atención de los enfermos y accidentados y una casa para los empleados.

La utilidad en el ejercicio ascendió a \$ 245.082,80.

A base del informe del ingeniero de minas señor Oscar Flores, la Caja de Crédito Minero concedió a esta Sociedad un préstamo de \$ 3.100.000 m/l. para construir una planta de flotación de 100 toneladas diarias de capacidad. La totalidad de la maquinaria para esta planta fué adquirida de la conocida firma Allis Chalmers Manufacturing Co., cuyo valor fué de U. S. \$ 36.339. Se adquirió también una planta de fuerza completa para la planta y mina de un valor de \$ 400.000 m/l. La maquinaria llegó al puerto de Coquimbo el 14 de Marzo del presente año y ya ha sido transportada al mineral. La construcción de la planta está lo suficientemente adelantada para poder asegurar que estará funcionando para fines del mes de Julio del presente año.

Organizador y Gerente de esta Sociedad es el ingeniero de minas señor Eduardo Ovalle Rodríguez y Administrador el in-

geniero de minas señor Enrique Villavicencio.

Compañía Minera de Tocopilla

Esta importante empresa minera cumplirá próximamente 20 años de existencia, pues inició sus operaciones el 1.º de Enero de 1920.

La actual Sociedad Anónima fué organizada sobre la base de la Compañía Minera formada en 1917 por el señor Antonio Valdés Cuevas para la explotación de un mineral de cobre ubicado en el Departamento de Tocopilla, con un capital de \$ 16.900.000 dividido en 400.000 acciones. Esta suma representó el valor de las propiedades mineras que se adquirieron de la citada compañía.

La utilidad obtenida por la compañía hasta la fecha asciende a \$ 72.973.824 y los accionistas han recibido en dividendos la suma de \$ 45.800.000 o sea el 62,7% del total de las utilidades.

El capital primitivo se ha mantenido hasta la fecha sin ser aumentado y todas las cuantiosas e importantes adquisiciones hechas posteriormente por la Compañía han sido efectuadas con cargo a sus propias utilidades. Entre las más importantes adquisiciones hechas por la Compañía puede mencionarse el Mineral de Panucillo en el Departamento de Ovalle formado por los grupos de minas Cocinera, Inagotable y Panucillo la construcción en el primer grupo de una planta de 600 toneladas de capacidad por día con todos los anexos necesarios. Esta planta se ha ido aumentando paulatinamente desde la construcción de la primera unidad según el desarrollo de las minas lo justificaba.

El capital actual de la compañía asciende a \$ 32.583.246.31 que se descompone en la siguiente forma:

Propiedades mineras	\$ 14.853.544,99
Plantas de concentración	7.146.111,51
Máquinas, edificios, instalaciones, etc.	10.079.975,67
Total	\$ 32.583.246.31

La planta de concentración de Tocopilla produjo durante el período Febrero 1938-Enero 1939, 7.609 toneladas de concentrados con un valor de U.S. \$ 344.787. Si a este valor se le añade el correspondiente al oro conte-

nido, el valor total de estos concentrados asciende a la suma de 372.667 dólares.

La planta de Panucillo produjo 7.017 toneladas de concentrados durante el mismo período de una ley media de 31,13% de cobre con un valor total por el cobre y la plata contenidos de 352.882 dólares.

Durante el año de 1938 se explotaron en las minas de Tocopilla 65.085 toneladas de minerales de una ley media de 3,42% de cobre. Las reservas de mineral calculadas al 31 de Enero pasado eran de 191.114 toneladas con ley media de 4,6% de cobre.

Mineral de Panucillo. El resumen de las reservas de minerales en el grupo de minas Cocinera es como sigue:

	Toneladas	Ley cobre
A la vista	955.000	1,982
Probable y posible	1.230.000	1,626
Total	2.185.000	1,781

La producción de minerales fué de 159.340 toneladas de 1,77%.

La planta de concentración fué ampliada el año pasado de 480 a 600 toneladas mediante la construcción de una nueva sección.

Para hacer frente a la mayor demanda de fuerza se instaló un nuevo motor Diesel Deutz de 750 HP. 8 cilindros, 250 r.p.m.

“El Teniente”

Este mineral fué el primero que fué desarrollado entre los grandes yacimientos de cobre de Chile, situados todos en la cordillera de los Andes a 3.000 metros sobre el nivel del mar. La mina era conocida desde el siglo XVIII por el nombre que todavía conserva en Chile, El Teniente, debido a la leyenda de que en el se refugió un teniente del ejército español después de la victoria de los patriotas. La gran importancia del yacimiento fué puesta en conocimiento del ingeniero norteamericano Mr. William Braden por su colega italiano señor Marco Chiapponi en 1903 a quien los dueños del mineral señores Correa, Concha y Toro y Gana le habían solicitado que lo negociara.

La primera planta de concentración empezó a trabajar en Junio de 1906, lo que constituye un récord de velocidad en esta clase de construcciones si se tiene en cuenta las enormes dificultades que fué necesario vencer y la falta de experiencia que entonces existía sobre explotaciones en gran escala en plena cordillera de los Andes.

El éxito de El Teniente despertó el interés del capital norteamericano en las otras dos grandes minas de cobre chilenas, Chuquibambilla y Potrerillos.

En consideración a que las reservas de mineral en esta gran mina se estiman en 300 millones de toneladas de 2,3% de cobre, no deja de ser interesante consignar aquí que cuando Chiapponi le escribió a Mr. Braden para interesarlo en el yacimiento, le dijera que se podrían calcular las reservas en 250.000 toneladas de mineral. Nadie podría, con razón, acusar a Chiapponi de exceso de optimismo.

El Teniente también tiene el honor de haber sido la primera gran compañía de cobre del mundo que introdujo la flotación como el mejor sistema para concentrar sus minerales en 1912.

La actual planta de concentración tiene capacidad para beneficiar hasta 25.000 toneladas de mineral por día y es una de las más modernas y eficientes. La capacidad de la primera planta fué sólo de 25 toneladas por día.

La primera fundición fué ubicada en Sewell, donde está también la planta de concentración, pero hace algunos años una nueva fundición fué construída en Caletones. La actual fundición trabaja con hornos de reverbero habiéndose dejado a un lado los hornos de soplete y los tostadores o nodulizadores que juntos fueron durante mucho tiempo un conjunto algo raro para la fundición de concentrados de flotación en la pirometalurgia del cobre.

Trabajando a plena capacidad esta empresa puede producir hasta 14.000 toneladas mensuales de cobre fino en la forma de cobre «blister» refinado al fuego.

Al hacer cualquier mención de esta empresa es de justicia recordar al hombre a cuya visión, energía y constancia El Teniente debe su existencia. Nos referimos, por supuesto a Mr. Braden, quien, en relación con las grandes minas de cobre de Chile desempeñó el mismo rol que Daniel C. Jackling con las norteamericanas y a quien sus compatriotas llaman el «padre de las grandes minas de cobre».

MINERALES BENEFICIADOS Y COBRE FINO PRODUCIDO POR ESTA COMPAÑÍA DURANTE EL AÑO 1938.

MESES	Minerales	Ley	Tons. fino	(chilenos)	
				Obreros	Empleados
Enero	586.380	2.222	10.133.00	6.966	988
Febrero	544.006	2.239	10.118.00	7.579	1.044
Marzo	524.990	2.234	10.127.00	7.578	1.076
Abril	503.682	2.28	10.123.00	6.993	1.093
Mayo	475.450	2.42	10.106.00	6.696	1.122
Junio	479.387	2.417	10.113.00	6.623	1.100
Julio	317.782	2.348	8.466.00	6.565	1.099
Agosto	505.945	2.245	9.575.00	6.518	1.083
Septiembre	496.750	2.139	9.023.00	6.114	1.062
Octubre	448.141	2.050	10.189.00	6.279	1.091
Noviembre	673.773	2.088	11.341.00	6.989	1.122
Diciembre	652.150	2.098	10.831.00	7.878	1.185
Totales	6.408.436		120.145.00		

Chuquicamata

Considerada por todos como la mina de cobre más grande del mundo por contener más de 1.000 millones de toneladas de mineral de una ley superior a 2,5% de cobre, la compañía se formó en 1912 y en 1915 ya la planta estaba trabajando.

La mina se trabaja a tajo abierto y el procedimiento empleado es el de lixiviación con precipitación electrolítica.

En líneas generales el procedimiento puede describirse como sigue: El mineral que llega de la mina en trozos de hasta 1,5 metros por lado se reduce a 3/8" en cuatro etapas. Se lixivia con ácido sulfúrico en estanques de concreto armado de 11.600 toneladas de capacidad. El cloro derivado de la atacamita que el mineral contiene se precipita como cloruro cuproso en la planta de decoloración y el fierro se reduce. El cobre contenido en el electrolito se precipita por electrolisis con ánodos Chilex y de plomo antimonial. Los catodos se funden y refinan en hornos. Chuquicamata no requiere una planta de ácido sulfúrico, porque el

mineral brocantita que la mina contiene produce todo el ácido necesario. Por el contrario, otras impurezas en la mena, tales como el cloro, el ácido nítrico derivado del salitre y el molibdeno han causado serias dificultades que sólo se han vencido después de detenidos trabajos de investigación. Un gas barato y de fácil producción, el anhídrido sulfuroso, resultó ser la llave del problema, pues estabiliza el electrolito e impidió la descomposición del ácido nítrico. El cloro contenido en las soluciones como cloruro cúprico se precipita como cloruro cuproso mediante el empleo de cemento de cobre, es luego disuelto en cloruro ferroso y precipitado sobre fierro viejo.

Para la producción del anhídrido sulfuroso se emplean caliches de azufre que se queman en un cilindro rotativo.

Entre los ingenieros y capitalistas a quienes se debe el gran éxito de Chuquicamata debe mencionarse a Albert C. Burradge, Daniel Guggenheim, Fritz Mella, Edwin S. Berry, Pope Yeatman, Perkins E. A., Cappelen Smith, H. C. Bellinger y el actual administrador general Mr. Burr Wheeler.

MINERALES BENEFICIADOS Y COBRE FINO PRODUCIDO POR ESTA COMPAÑÍA DURANTE EL AÑO 1938.

MESES	Minerales	Ley	Tons. fino	(chilenos)	
				Obreros	Empleados
Enero	836.830	1.551	11.734.41	6.730	1.376
Febrero	1.023.056	1.617	11.661.52	6.687	1.382
Marzo	1.018.332	1.582	11.852.29	6.901	1.376
Abril.....	1.011.706	1.63	13.326.73	6.843	1.370
Mayo	876.215	1.65	11.761.60	6.914	1.401
Junio	785.848	1.740	11.725.43	6.753	1.401
Julio	723.233	1.660	10.682.09	6.640	1.401
Agosto.....	814.128	1.681	10.636.88	6.276	1.357
Septiembre.....	795.020	1.617	10.822.63	6.383	1.395
Octubre.....	997.213	1.518	14.514.93	6.607	1.468
Noviembre.....	1.279.760	1.526	16.329.06	6.895	1.399
Diciembre.....	873.820	1.548	12.818.58	6.792	1.405
Totales.....	11.035.161		148.066.15		

Potrerillos

Fué la última en ser desarrollada de las tres grandes empresas de cobre en Chile y es también la más pobre de todas, pues la ley media de las 150 millones de toneladas que el yacimiento contiene es de sólo 1,5% de cobre. El mineral resultó también ser el

más complejo de todos desde el punto de vista metalúrgico, pues puede decirse que casi desde el comienzo fué necesario construir una planta de concentración por flotación y otra de lixiviación.

El desarrollo de este yacimiento también se debe a Mr. Braden quien en 1913 se interesó por esta propiedad minera. En 1916

MINERALES BENEFICIADOS Y COBRE FINO PRODUCIDO POR ESTA
COMPAÑIA DURANTE EL AÑO 1938.

MESES	Minerales	Ley	Tons. fino	(chilenos)	
				Obreros	Empleados
Enero	354.870.72	1.534	2.305.22	3.700	582
	3.535.95	3.610	2.025.99		
Febrero	281.715.50	1.606	2.294.77	3.703	588
	3.166.25	3.839	2.035.87		
Marzo	380.095.25	1.496	2.588.993	3.770	595
	3.653.81	4.212	1.753.820		
Abril.....	211.881.52	1.39	1.592.80	3.737	598
	1.533.79	4.45	1.287.21		
Mayo	416.141.71	1.40	2.238.95	3.958	606
	3.944.51	4.14	2.190.89		
Junio	395.659.99	1.394	2.350.73	4.027	608
	4.157.79	4.200	2.207.44		
Julio	320.940.76	1.402	1.728.16	3.978	611
	3.558.67	3.933	2.167.03		
Agosto.....	344.409.87	1.321	1.704.43	3.915	600
	3.122.56	4.257	2.190.91		
Septiembre.....	406.517.28	1.360	2.333.77	3.929	604
	3.554.39	4.912	2.246.19		
Octubre	464.691.10	1.380	3.241.65	3.985	631
	3.744.97	3.240	2.428.37		
Noviembre	548.927.69	1.376	4.966.19	4.167	642
	5.000.19	3.067	2.457.68		
Diciembre.....	404.145.88	1.417	2.699.38	4.131	646
	3.332.12	5.287	2.544.18		
Totales	4.572.302.27		55.580.62		

la Anaconda Copper Mining Co. tomó la opción sobre la mina y los otros derechos y se organizó la Andes Copper Co., con un capital de 500.000 acciones de U.S. \$ 100 cada una.

Como ya se ha dicho la metalurgia de Potrerillos resultó más complicada que la de cualquiera de sus hermanas, Teniente y Chuquicamata, pues tiene una planta de concentración por flotación, una planta de lixiviación por percolación y otra por agitación para tratar los finos del mineral oxidado que impedían la percolación en la primera, una fundición para fundir los concentrados de flotación y una planta de precipitación para recuperar el cobre por electrolisis de las soluciones lixiviantes de la planta de percolación, pues el cobre de las soluciones de la planta de agitación se precipita con fierro viejo. Potrerillos también dispone de una planta para fabricar el ácido sulfúrico necesario. La planta de flotación quedó terminada en 1926 y la de lixiviación en 1928. La primitiva capacidad de la planta de flotación era de 12.000 toneladas por día, pero alargando los molinos Marcy la capacidad se aumentó a 17.500 toneladas. Desgraciadamente, el descenso en el precio del cobre y la necesidad de restringir la producción impidió sacar ventaja de este incremento

en capacidad de la planta después de haberse hecho una apreciable inversión.

Durante el año de 1929, la compañía produjo casi 74.000 toneladas de cobre fino y en un solo mes produjo 7.380 toneladas de cobre. Trabajando a plena capacidad esta compañía puede producir hasta 9.100 toneladas métricas de cobre mensuales.

En muchos respectos Potrerillos puede mencionarse como un ejemplo casi perfecto de lo que debe ser la metalurgia del cobre, no sólo por la variedad de sus plantas sino también por su sencillez y la perfección con que fueron proyectadas. Esto se debe en parte, sin duda alguna, a que mientras El Teniente y Chuquicamata y especialmente el primero tuvieron comienzos mucho más modestos, Potrerillos empezó a producir con casi su capacidad actual.

Los ingenieros que hicieron Potrerillos fueron además los dos pioneers Mr. William Braden y su viejo colega y amigo Mr. Thomas M. Hamilton, el Doctor L. D. Ricketts, William Wraith, actual Vice Presidente, Frederick Laist, actualmente Metalurgista General de la Anaconda Copper Co., el primer Gerente General Mr. L. W. Wallace, el actual Gerente Mr. O. M. Kuchs, Mr. A. A. Hoffman, el ingeniero de minas Mr. Greninger y los metalurgistas, todavía con la compañía, señores Callaway y Koepel.



REGIMEN JURIDICO DE LAS AGUAS QUE SE EMPLEAN EN NUESTRA INDUSTRIA MINERA

I.—LA CONCESION DE AGUADAS EN LA ZONA NORTE.

Por

LUIS DIAZ MIERES

Abogado.

El agua desempeña un papel trascendental en la explotación y beneficio de las minas.

De ahí es que su uso, goce y aprovechamiento, desde el punto de vista jurídico, interesa fundamentalmente a quienes se dedican a esta industria.

Como se sabe, no rige en Chile un cuerpo especial de leyes, un Código de Aguas, como en otros países.

Existe entre nosotros sólo un conjunto de leyes y reglamentos, que están modificados los unos parcialmente por los otros, de tal manera que se hace sumamente difícil la aplicación de estas disposiciones.

Para subsanar tales inconvenientes, se ha elaborado últimamente un proyecto de Código de Aguas, que hoy se encuentra sometido a la consideración del Congreso Nacional.

Mientras tanto, no cabe otra solución al respecto que la de revisar esa multitud de disposiciones a que aludimos y extraer las que corresponda aplicar en cada caso.

Ahora bien, para facilitar esta consulta hemos creído útil hacer una breve recopilación de las principales leyes y decretos, *en actual vigencia*, sobre el uso, goce y aprovechamiento de las aguas en nuestra industria minera.

En vista de la amplitud y complejidad de la materia, vamos a referirnos únicamente a las aguadas en la zona norte; las aguas para la bebida; las aguas para generar fuerza motriz, y las aguas para el beneficio de las sustancias minerales.

En esta oportunidad nos ocuparemos del primer punto, dejando los demás para próximos números de esta publicación, conjuntamente con otro tema que tiene conexión con la minería, como es el reglamento sobre neutralización y depuración de las aguas de establecimientos industriales (vaciamiento de relaves), que ha dado lugar a muchas dificultades.

Aguadas son generalmente las aguas subterráneas que se manifiestan al exterior en forma de vegas o pantanos.

Las aguadas son singularmente provechosas para el trabajo de las minas en las provincias del norte del país.

En desiertos, con limitados recursos naturales, las aguadas tienen en este sentido un valor incalculable.

Las perforaciones practicadas en el norte, al construirse el Ferrocarril Longitudinal, demostraron la existencia de cantidades apreciables de aguas subterráneas que han sido muy beneficiosas para el abastecimiento de esta red ferroviaria. En Tarapacá se han descubierto igualmente varios pozos en los cuales abunda este elemento tan esencial para la vida.

A pesar de estos antecedentes, el Supremo Gobierno aun no ha prestado a este problema todo el interés que merece. Así se explica también la diversidad de disposiciones legales que se han dictado, sin una coordinación uniforme y sistemática para regular la concesión de aguadas, y los escasos comentarios y estudios que se han elaborado sobre el particular.

Por las circunstancias anotadas y el desconocimiento que muchas veces se tiene de estos preceptos legales, algunas personas han solicitado, en la zona norte, pertenencias por cualquiera substancia mineral, con el fin de apropiarse del agua subterránea y no para explotar el mineral. Constituyen así lo que podría llamarse "pertenencias de agua", en abierta contradicción con las disposiciones del Código del ramo.

En este cuerpo legal encontramos el Art. 85 que establece que "las aguas procedentes de los trabajos subterráneos de las minas pertenecen a éstas".

Esta es la única disposición que existe en nuestro Código de Minería sobre el dominio de las aguas subterráneas.

En virtud de lo preceptuado por este artículo, el minero se hace dueño de las aguas que nacen con motivo del trabajo de su yacimiento. En consecuencia, está autorizado para emplear esas aguas en el laboreo y sus anexos y en sus menesteres domésticos, sin necesidad de solicitar concesión de ninguna especie. Las consume libremente, para tales objetos, sin permiso de la autoridad.

Pero, cuando se trata ya de aguadas situadas en terrenos fiscales, la situación cambia por completo y se impone que el interesado proceda a solicitar una concesión, de acuerdo con las disposiciones que, por orden cronológico, indicamos a continuación:

1.º Reglamento de 22 de Septiembre de 1893 sobre Aguadas en las Provincias del Norte;

2.º Decreto N.º 2130, de 3 de Agosto de 1905, que complementa el Reglamento anterior;

3.º Decreto N.º 2032, de 30 de Octubre de 1913, sobre concesión de mercedes de aguas en el río Loa y sus afluentes y en las aguadas y vertientes de la Provincia de Antofagasta;

4.º Decreto N.º 649, de 26 de Marzo de 1920, que derogó expresamente el Decreto anterior, y reglamenta la concesión de mercedes de aguas en el río Loa, sus afluentes, aguadas y vertientes de la Provincia de Antofagasta;

5.º Decreto N.º 1456, de 8 de Julio de 1920, que establece que las disposiciones del Reglamento anterior no regirán respecto de las aguadas y vertientes que no forman parte de la hoya hidrográfica del Loa, quedando la concesión de tales aguadas y vertientes ajustada a la reglamentación de los Decretos de 1893 y 1905;

6.º Decreto N.º 401, de 14 de Abril de 1924, que complementa el Reglamento de 1893; y

7.º Decreto-Ley N.º 160, de 18 de Diciembre de 1924, que contiene algunas disposiciones aplicables a las aguadas.

El Reglamento de 1893 es el primero que se dictó acerca de la concesión de aguadas en las provincias del norte. Se entiende por provincias del norte a las siguientes: Tacna (hoy departamento de Arica), Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo.

Para la concesión de aguadas en la hoya hidrográfica del río Loa rige un Decreto especial, el Decreto N.º 649. En las demás

zonas de las citadas provincias rige sin excepción el Reglamento de 1893 complementado por los Decretos de 1905 y 1924.

Pero, es preciso tener presente el Decreto-Ley N.º 160, cuyas disposiciones son comunes y aplicables a todos estos casos.

De conformidad con el Reglamento de 1893—que es, repetimos, la norma general en esta materia—el interesado que desea obtener concesión para usar una aguada, se presenta al Gobernador del Departamento en que exista dicha aguada, indicando el punto exacto de su ubicación, las condiciones y calidad de los terrenos circunvecinos y el objeto con que se pide.

La solicitud se eleva, entonces, con el informe del Gobernador, al Ministerio de Fomento. En ese informe debe expresarse si la concesión se otorgará por plazo indefinido o temporal, y si a título oneroso o gratuito.

Si se accede a la concesión, en el decreto se consignan las siguientes circunstancias: a) Que se otorga para un fin determinado, sin perjuicio de los derechos de terceros; b) Que la concesión es intransferible, salvo autorización del Gobierno; c) Que caducará si se hace de la aguada un uso distinto de aquel para el cual ha sido concedida; y d) Que caducará igualmente si antes de que transcurran sesenta días después del decreto que la otorga no se reduce éste a escritura pública.

En virtud del Decreto-Ley N.º 160, quien otorga esta concesión y firma el decreto correspondiente es el Presidente de la República y no el Gobernador del Departamento.

El concesionario queda sujeto a diversas obligaciones, como son las de facilitar a los particulares, si ello es posible, el acceso a la aguada cuyo uso se le concede y de mantener el libre tráfico de los caminos con las obras que se construyan. Si el Gobierno resuelve destinar a algún uso público las aguadas que se concedan, los concesionarios están obligados a entregarlas, con la reserva de que se les pague el valor efectivo de las obras que hubieren efectuado para aprovecharlas.

Por el Decreto N.º 2130, de 1905, que complementa este Reglamento de 1893, se establece que los concesionarios de aguadas quedan obligados, además, a proporcionar gratuitamente el agua suficiente para los servicios públicos, incluyendo en éstos a los ferrocarriles fiscales.

Por este Decreto Complementario se agregó otro nuevo requisito: dentro de los

seis meses siguientes a la fecha de la concesión, los interesados están obligados a presentar al Ministerio de Fomento los planos de las obras de construcción para el uso de la aguada, con una memoria explicativa. Se dispone también que las obras mencionadas deberán iniciarse dentro del plazo de tres meses, contados desde la fecha del decreto aprobatorio de los planos y terminados en el tiempo que señale el mismo decreto. Se contempla, por último, la caducidad de la concesión si los interesados no dan cumplimiento a todas estas obligaciones, caducidad que es declarada administrativamente, a petición de cualquiera persona y previo informe del funcionario respectivo.

Posteriormente, el Decreto N.º 401, de 1924, complementario del Reglamento de 1893, salvó una omisión de este último y dispuso la publicidad de las solicitudes de concesión de aguadas, con el propósito de que las personas interesadas tomen conocimiento de ellas y puedan hacer valer sus derechos, en caso de considerarse perjudicadas. De suerte que una vez presentada la solicitud, el Gobernador ordena su publicación, por cuenta del interesado, por tres veces consecutivas en un periódico de la cabecera de la Provincia, en uno de la cabecera del Departamento y en uno de Santiago.

Se prescribe un plazo de treinta días, contados desde la última publicación, para que los interesados se opongan a la solicitud de concesión. La oposición se presenta ante el Gobernador, por escrito, y se acompaña de los antecedentes que la justifican. Todas las oposiciones formuladas se ponen en conocimiento del solicitante del uso de la aguada para los efectos consiguientes.

Con el objeto de evitar que, con motivo de las concesiones de aguadas quedaran desvalorizados por falta de este elemento los terrenos salitrales, se dictó el Decreto N.º 2032, de 30 de Octubre de 1913, que sometió a un régimen especial la concesión de mercedes de agua en el Río Loa y sus afluentes y en las aguadas y vertientes de la Provincia de Antofagasta.

Este Decreto N.º 2032, que rigió durante algunos años, fué derogado expresamente por el Decreto N.º 649, de 26 de Marzo de 1920, que persiguió los mismos fines que aquél, y es el que está actualmente en vigencia.

Con arreglo a las disposiciones de este Decreto N.º 649, las aguas del Río Loa y sus afluentes y las aguadas existentes en su hoya hidrográfica se clasifican en las siguientes categorías: a) Agua para la bebida de las poblaciones y las oficinas salitreras y establecimientos industriales, alimentación de locomotoras de ferrocarriles y alimentación de calderas a vapor; b) Agua para la elaboración de salitre; c) Agua para el consumo en usos industriales y beneficio de minerales; d) Agua para regadío; y e) Agua para la producción de fuerza motriz.

La reglamentación contemplada en este Decreto es muy detallada. Después de señalar las condiciones en que se otorgan estas concesiones, según las categorías de las aguas, describe la tramitación de las solicitudes hasta el otorgamiento del decreto respectivo.

Con fecha 8 de Julio de 1920 se dictó el Decreto N.º 1456, por el cual se declaró que las disposiciones del Decreto N.º 649 no regirán respecto de las aguadas y vertientes que no forman parte de la hoya hidrográfica del Río Loa, quedando la concesión de tales aguadas y vertientes ajustada a la reglamentación de 1893 y 1905.

El Decreto-Ley N.º 160, de 18 de Diciembre de 1924, contiene algunas disposiciones aplicables a las aguadas, tanto a las que se conceden en todas las Provincias del Norte, de conformidad con las normas generales enunciadas, como a las que se conceden en la hoya hidrográfica del Río Loa, ciñéndose a las reglas especiales dictadas al efecto.

En este Decreto-Ley N.º 160 se determinan los derechos fiscales que se pagan por las diversas concesiones de mercedes de aguas, en las que están incluídas las aguadas.

Cuando se trata de mercedes de aguas destinadas exclusivamente a la bebida o menesteres domésticos no se pagan derechos. Tales concesiones se otorgan ordinariamente a título gratuito.

Para terminar este breve bosquejo de las disposiciones relacionadas con la concesión de aguadas en la zona norte, vamos a reproducir en seguida el texto íntegro de todas aquellas que están en actual vigencia y que es indispensable tener a la vista en el estudio de esta materia.

Aguadas en las Provincias del Norte

REGLAMENTO DE 1893

Santiago, 22 de Septiembre de 1893.

Teniendo en consideración que se han presentado diversas solicitudes en demanda de concesiones para usar aguadas de propiedad fiscal en las provincias del norte de la República.

Que es menester, tanto en resguardo de los intereses generales como en beneficio de los particulares interesados, establecer las reglas a que deben someterse las concesiones de esta naturaleza. He acordado y

DECRETO:

ARTÍCULO 1.º *Las personas que deseen obtener permiso para usar de aguadas en las provincias de Tacna, Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo, se presentarán al Gobernador del departamento en que exista la que se pretende usar, indicando el punto preciso de su ubicación, las condiciones y calidad de los terrenos circunvecinos y el objeto con que se solicita.*

ART. 2.º *El Gobernador elevará la solicitud al Ministerio de Industrias y Obras Públicas por conducto del Intendente de la provincia y con el informe que ella le sugiera.*

En este informe deberá expresarse si la concesión debe ser otorgada por plazo indefinido o temporal y si debe ser a título oneroso o gratuito.

ART. 3.º *Si se diere lugar a la concesión, en el decreto que al efecto se expida se harán constar las siguientes circunstancias:*

a) *Que se hace para un objeto determinado, sin perjuicio del derecho de terceros, legítimamente adquiridos y con arreglo a las disposiciones vigentes o que se dictaren posteriormente sobre la materia;*

b) *Que será intransferible, salvo permiso especial del Gobierno;*

c) *Que caducará si se hiciere de la aguada un uso distinto de aquel por el cual ha sido concedido;*

d) *Que caducará igualmente si antes de que trascurren sesenta días después del de-*

creto que la otorga no se redujere éste a escritura pública.

ART. 4.º *La escritura pública a que se refiere el artículo anterior será suscrita por el interesado y por el tesorero fiscal del departamento respectivo. Una copia autorizada se remitirá al Director del Tesoro, debiendo este funcionario tomar razón de ella.*

ART. 5.º *El concesionario no podrá en ningún caso impedir a los particulares el libre acceso a la aguada cuyo uso se le concede, ni privar tampoco del uso de ella a los establecimientos mineros o de otra naturaleza que existan o puedan existir a las inmediaciones; tampoco podrá entorpecerse el libre tráfico de los caminos con las obras que se construyan.*

ART. 6.º *Si el concesionario no hiciere de la aguada, dentro del plazo que se le señale, el uso para el cual se le concede, caducará la concesión.*

ART. 7.º *Si el Gobierno juzgare necesario destinar a algún uso público las aguadas que se concedan, los concesionarios estarán obligados a entregarlas, teniendo derecho a que se les pague el valor efectivo de las obras que hubieren ejecutado para aprovecharlas.*

La tasación de este valor será hecha por dos peritos nombrados, uno por el Gobernador del departamento y otro por el interesado. En caso de discordia, resolverá un tercero, nombrado por el juez de letras del departamento.

DECRETO N.º 2130, de 3 de AGOSTO DE 1905.

COMPLEMENTARIO DEL REGLAMENTO DE 1893.

Agréguese a las condiciones establecidas en el Decreto de 22 de Septiembre de 1893, por el cual se reglamentan las concesiones de aguadas de propiedad fiscal, las disposiciones siguientes:

1.º *El concesionario queda obligado a proporcionar gratuitamente el agua necesaria para los servicios de uso público, incluyendo en éstos los ferrocarriles fiscales que pudieran construirse en la región en que estuviera ubicada la aguada;*

2.º Dentro de los seis meses siguientes a la fecha de la concesión, el interesado deberá presentar al Ministerio de Industrias y Obras Públicas los planos de las obras de construcción necesarias para el aprovechamiento de la aguada, con una memoria explicativa que indique con perfecta claridad la naturaleza de ella;

3.º Las obras de aprovechamiento indicadas en el artículo anterior, serán iniciadas en el plazo de tres meses, contados desde la fecha del decreto aprobatorio de los planos, y terminadas en el tiempo que señale el mismo decreto;

4.º Caducará la concesión si el interesado no diere cumplimiento a lo dispuesto en cualquiera de las cláusulas anteriores;

5.º La caducidad será declarada administrativamente a petición de cualquier interesado y previo informe del funcionario respectivo.

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno conjuntamente con lo dispuesto en el decreto de 22 de Septiembre de 1893, a que se ha hecho referencia.—RIESCO.—E. VILLEGAS.

DECRETO N.º 401, DE 14 DE ABRIL DE 1924.

COMPLEMENTARIO DEL REGLAMENTO DE 1893.

Teniendo presente que el Reglamento para la concesión del uso de aguadas en las provincias del Norte no dispone que las solicitudes de concesión sean públicas para que tomen conocimiento las personas interesadas y que pudieran creerse perjudicadas,

DECRETO:

Agréganse a las condiciones establecidas en el Decreto de 22 de Septiembre de 1893, por el cual se reglamentan las concesiones de aguadas de propiedad fiscal, las disposiciones siguientes:

1.º Presentada la solicitud en la forma dispuesta en el artículo 1.º el Gobernador del Departamento ordenará su publicación por cuenta del interesado, por tres veces consecutivas en un periódico de la cabecera de la provincia, en uno de la cabecera del departamento y en uno de Santiago.

2.º En el plazo de treinta días contados desde la última publicación podrán oponerse

a la solicitud los que se crean perjudicados por la concesión. La presentación se hará al Gobernador por escrito y acompañada de los antecedentes que la justifiquen.

Las oposiciones serán puestas en conocimiento del solicitante del uso de la aguada, debiendo el secretario de la Gobernación darle el aviso correspondiente por carta certificada.

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno.—ALESSANDRI.—Robinson Paredes.

REGLAMENTO PARA LAS CONCESIONES DE MERCEDES DE AGUA EN EL RIO LOA Y SUS AFLUENTES.

Santiago, 26 de Marzo de 1920.

Núm. 649.—Vistos estos antecedentes y teniendo presente:

Que en el Decreto N.º 2032, de 30 de Octubre de 1913, que fijó algunas disposiciones especiales e inmediatas con relación a las concesiones de aguas del Loa, aguadas y vertientes de la provincia de Antofagasta, se dejó constancia de la necesidad y urgencia de dictar un decreto orgánico reglamentario de carácter general de las concesiones de mercedes de aguas y especialmente con las relacionadas con el sistema hidrográfico del río Loa;

Que, por Decreto N.º 678, de 30 de Abril de 1915, se acordó no conceder nuevas mercedes de aguas en el sistema hidrográfico de este río mientras no se practicara por la Dirección de Obras Públicas un detenido estudio de las concesiones ya hechas, de la capacidad de dicho río y de sus tributarios;

Que la expresada Oficina ha practicado un aforo completo del caudal de aguas del río Loa;

Que de acuerdo con los estudios hechos es necesario reglamentar las concesiones determinando la prioridad que les corresponda, habida consideración a la importancia del objeto para que se piden, fijando al efecto las normas definitivas a que deben sujetarse las nuevas concesiones; y

Visto lo dispuesto en los artículos 598 y 603 del Código Civil,

DECRETO:

Apruébase el siguiente Reglamento para la concesión de Mercedes de Agua en el río

Loa, sus afluentes, aguadas y vertientes de la provincia de Antofagasta:

ARTÍCULO 1.º Las aguas del río Loa y sus afluentes y las aguadas existentes en su hoya hidrográfica se clasifican para los efectos de las concesiones de mercedes, en las cinco categorías siguientes:

a) Agua para la bebida de las poblaciones y las oficinas salitreras y establecimientos industriales, alimentación de locomotoras de ferrocarriles y alimentación de calderas de vapor;

b) Agua para la elaboración de salitre;

c) Agua para el consumo en usos industriales y beneficio de minerales;

d) Agua para regadío; y

e) Agua para producción de fuerza motriz.

ART. 2.º Las mercedes que se concedan en conformidad al presente Reglamento para una categoría de las indicadas en el artículo 1.º no podrán por ningún motivo destinarse a usos de otra categoría, bajo pena de declararse caducada la concesión.

ART. 3.º El caudal de cada merced se fijará por Decreto Supremo al concederse el título definitivo de ella en vista de la capacidad de las obras ejecutadas y el objeto al cual se destina.

Este caudal no podrá ser en ningún caso superior al caudal concedido provisoriamente y podrá modificarse cada dos años tomando en consideración el aprovechamiento efectivo que el concesionario haga de la merced.

ART. 4.º Las obras de aprovechamiento de las mercedes que se concedan comprenderán necesariamente los dispositivos y aparatos adecuados para la medida del caudal aprovechado, los que deberán ser aprobados por la Inspección General de Regadío y podrán ser revisados por los agentes de ésta cuando lo estime necesario.

ART. 5.º Las concesiones de agua del río Loa y sus afluentes y aguadas se otorgarán sólo por el tiempo que dure su aplicación al objeto preciso para el cual hayan sido concedidas y, expirada ésta aplicación, podrán declararse caducadas.

ART. 6. Se destinan exclusivamente para mercedes de agua de la categoría a) las fuentes de Siloli en la hoya del río San Pedro y las nacientes del río Toconce, en la hoya del río Salado hasta enterar un caudal total de 500 litros por segundo.

ART. 7.º Los caudales que se soliciten en estas fuentes deberán justificarse en cada caso en vista de la población que se trate de

abastecer con agua potable, del perfil y condiciones de explotación de la línea férrea que se trata de servir o del número de máquinas de vapor que sea necesario emplear y que no puedan reemplazarse por otro agente motor. En todo caso estos caudales no podrán exceder de las cifras siguientes:

50 litros por día y por habitante en las concesiones destinadas a agua potable de poblaciones;

15 litros por tonelada kilómetro bruto en las concesiones destinadas a consumo de agua en locomotoras de ferrocarril y demás máquinas de vapor necesarias para la explotación;

13 litros por cada caballo-hora en máquinas de vapor no incluidas en el inciso anterior.

ART. 8.º Se destina y reserva del caudal del río Loa y sus afluentes un gasto de 400 litros por segundo exclusivamente para la elaboración del salitre (categoría b).

ART. 9.º Se fijan como zonas en las cuales se podrán conceder mercedes de agua para la elaboración de salitre, las siguientes:

Río Loa, desde un punto situado inmediatamente aguas arriba de la Cascada de Chunchurie Calama y un punto situado 3 kilómetros aguas arriba del puente del F. C. Longitudinal en Quillagua.

Río Salvador, en toda su extensión, incluyendo en él los Ojos de Opache.

ART. 10. Las concesiones para la elaboración de Salitre no podrán exceder de 1 m³ de agua por cada 4 quintales métricos de salitre elaborado.

ART. 11. Cuando la extracción de este caudal se haga con bombas, podrá hacerse en forma discontinua, reduciendo el tiempo de funcionamiento de las bombas hasta un minimum de ocho horas diarias y aumentando en relación el gasto extraído. Sin embargo el Gobierno podrá exigir la extracción del agua en forma continua dentro de un plazo que no excederá de un año después de notificada al concesionario esta exigencia.

ART. 12. Se destina y reserva del caudal del río Loa y sus afluentes un gasto de 300 litros por segundo exclusivamente para consumo de usos industriales y beneficio de minerales. (categoría c.)

ART. 13. Se fijan como zonas en las cuales se podrán conceder mercedes de agua para usos industriales y beneficio de minerales las siguientes:

Río Loa, desde su nacimiento hasta un punto situado 10 kilómetros aguas abajo del

puente de Conchi en el F. C. de Antofagasta a Bolivia.

Río San Pedro, en toda su extensión.

Río Salado y sus afluentes, excepción del río Toconce, en toda su extensión.

Río Loa, desde la confluencia del Salado, hasta un punto situado 16 kilómetros aguas arriba del puente del F. C. de Antofagasta a Bolivia en Calama.

Las mismas zonas del río Loa y San Salvador indicadas en el art. 7.º.

Río Loa, desde un punto situado 4 kilómetros aguas abajo del puente del F. C. Longitudinal en Quillagua, hasta su desembocadura en el mar.

ART. 14. Las cantidades de aguas que se concedan para los usos de esta categoría se justifican en cada caso con un estudio especial de la industria a que están destinadas y de los procedimientos de beneficio de minerales que se desee adoptar.

ART. 15. Serán aplicables a esta categoría c) de mercedes las disposiciones del art. 11.

ART. 16. Las mercedes de agua destinadas a riego de nuevos terrenos sólo se podrán conceder de los sobrantes que resulten en el punto de ubicación de la toma, después de deducir:

1.º Las reservas de aguas establecidas en los artículos anteriores.

2.º Los caudales actualmente utilizados en el río Loa y sus afluentes; y

3.º Los que se concedan para fuerza motriz en virtud de este Reglamento y con anterioridad a la petición de la merced para regadío.

ART. 17. El caudal de las mercedes que se concedan en lo sucesivo para regadío se fijará en cada caso en vista de la ubicación de los terrenos, de su calidad y extensión y no podrá exceder de 1,5 litros por hectárea y por segundo medidos en la cabecera de los terrenos por regar, ni de 2 litros por hectárea y por segundo medidos en la boca-toma del canal.

ART. 18. No se podrá conceder agua para la formación o riego de vegas ni para tierras inadecuadas para el cultivo.

ART. 19. En el riego de las zonas agrícolas de Chiu-Chiu, Calama y Quillagua se procurará que sólo se emplee caudales de aguas equivalentes a 1,5 litros por segundo por cada hectárea de terreno actualmente cultivado, con exclusión de las vegas, medidos en la cabecera de los terrenos regados ó 2 litros por segundo y hectáreas en las bocatomas de los canales. La Inspección General de Regadío adoptará las medidas del

caso para hacer la demarcación definitiva de los derechos existentes.

Cuando el río Loa lleve un caudal insuficiente para satisfacer los derechos adquiridos o que se adquieran en virtud de las reservas de aguas establecidas en este Reglamento los caudales de esos canales se disminuirán en proporción.

ART. 20. Las concesiones de mercedes de agua destinadas a la producción de fuerza motriz se otorgarán por los sobrantes que resulten para la sección comprendida entre la toma y la restitución de las aguas, después de deducir las reservas de agua indicadas en los artículos anteriores, los caudales actualmente utilizados en el río Loa y sus afluentes y los comprendidos para riego de nuevos terrenos con anterioridad a la petición de la merced para fuerza motriz.

ART. 21. Ninguna merced de agua de las categorías d) y e) del artículo 1.º que pueda afectar las reservas de caudal indicadas en los artículos anteriores, se concederán a título definitivo. Podrán sin embargo, antes del total aprovechamiento de esas reservas, concederse mercedes eventuales por caudales mayores que los sobrantes y que puedan afectar a aquellas; pero estas mercedes quedarán subordinadas a la disminución proveniente del aprovechamiento ulterior que se haga de las expresadas reservas para los fines preferentes a que se dejan destinadas.

ART. 22. Podrán también otorgarse mercedes definitivas por caudales mayores que los que resulten sobrantes de esas reservas, siempre que en las obras de aprovechamiento se incluyan obras de embalse de las aguas de crecidas del río Loa o sus afluentes.

ART. 23. En caso de que la merced solicitada tuviese por objeto el establecimiento de una empresa de venta, arriendo o provisión de agua, la persona o compañía concesionaria deberá justificar con documentos las bases de su negocio y someter a la aprobación suprema las tarifas máximas y mínimas que cobrarán por sus servicios.

ART. 24. Las tarifas que se fijen dentro de esos límites requerirán aprobación suprema y no podrán variarse durante un plazo no mayor de cinco años. Un año antes de la expiración del plazo fijado por la tarifa aprobada podrá pedirse su modificación por el Supremo Gobierno o por el concesionario. En caso contrario, se entenderá prorrogada por un nuevo año.

ART. 25. Para los efectos de la aplicación

del presente Reglamento se considerarán que las aguadas y las aguas subterráneas que se encuentren situadas dentro de la hoya hidrográfica del río Loa o de sus afluentes forman parte integrante del caudal de éstos o del caudal matriz, y en consecuencia toda petición de mercedes de agua, sobre aguadas o aguas subterráneas de esta naturaleza, se considerará como hecha sobre el correspondiente caudal de la corriente superficial.

ART. 26. Para la concesión de las nuevas mercedes que se soliciten en conformidad al presente reglamento, las mercedes de agua en actual explotación en el río Loa, sus afluentes y aguadas, que tengan título definitivo, se tomarán en cuenta por el caudal concedido siempre que se hubieren efectuado obras aparentes para el aprovechamiento y se hayan concedido con anterioridad a los reglamentos respectivos.

Las mercedes concedidas con posterioridad a los citados reglamentos se considerarán sólo por el caudal realmente aprovechado.

La Inspección General de Regadío adoptará las medidas del caso para establecer la cantidad de agua correspondiente a las mercedes concedidas sin especificación del caudal y con anterioridad a los indicados reglamentos.

ART. 27. Las mercedes de agua concedidas en el río Loa, sus afluentes y aguadas a título provisional o que se encuentren en tramitación o que correspondan a algunas de las categorías a), b) y c) del artículo 1.º se considerarán incluidas en las reservas que para dichas categorías establece el presente reglamento. El título definitivo de estas mercedes se otorgará con arreglo a las disposiciones del presente reglamento.

ART. 28. Las mercedes de agua concedidas en el río Loa, sus afluentes y aguadas, para la producción de fuerza motriz y cuyas obras de aprovechamiento no estén ejecutadas, se tomarán en cuenta por el valor del caudal pedido en las nuevas peticiones de mercedes que se hagan en conformidad al presente reglamento. Terminadas las obras se tomarán en cuenta por el valor del caudal realmente aprovechado con dichas obras y se les otorgará título definitivo con arreglo a las disposiciones del presente reglamento.

ART. 29. Para solicitar una merced de cualquiera de las categorías indicadas en el artículo 1.º se procederá en la forma que se indica en los artículos siguientes.

ART. 30. El solicitante de una merced de agua del río Loa o de sus afluentes y agua-

das elevará una presentación por duplicado al Intendente de Antofagasta indicando:

- a) El nombre y domicilio del peticionario;
- b) El nombre del río, corriente o aguada de donde se propone extraer el agua;
- c) El objeto de la merced que solicita;
- d) El punto en que hará la derivación del agua;
- e) El punto en que hará la restitución o las quebradas naturales por donde saldrán los derrames o residuos;
- f) La cantidad de agua en litros por segundo que solicita; y
- g) El plazo de concesión.

ART. 31. Esta presentación deberá acompañarse de los siguientes documentos:

- a) Escritura pública que acredite la personería del peticionario cuando no solicite en su propio nombre;
- b) Escritura de constitución de la sociedad cuando la petición se haga por una entidad jurídica de esta clase, de sus estatutos y del acuerdo a virtud del cual ejerza el mandato, adoptado en la forma que los mismos prescriban;
- c) Un plano general de conjunto a escala 1 : 100 000 de las obras de aprovechamiento de la merced;
- d) Una memoria explicativa con justificación detallada del caudal de agua que solicita y de las características técnicas de las obras proyectadas; y
- e) Un presupuesto aproximado de las obras.

ART. 32. Presentada la solicitud, el Intendente de Antofagasta ordenará su publicación por 3 días consecutivos y por cuenta del interesado en un diario de Antofagasta, uno de Tocopilla, uno de Calama, uno de Santiago y en el Diario Oficial.

ART. 33. En el plazo de 30 días contados desde la última publicación, podrán oponerse a la solicitud los que se crean perjudicados con la concesión.

ART. 34. Transcurrido ese plazo el Intendente pondrá las oposiciones en conocimiento del interesado y enviará todos los antecedentes al Ministerio de Fomento.

ART. 35. El Ministerio pedirá informe a la Inspección General de Regadío la cual se pronunciará sobre las oposiciones formuladas, sobre los antecedentes que demuestren la necesidad de la merced, sobre el caudal solicitado y si este caudal tiene cabida dentro de la distribución de las aguas establecidas en este reglamento y sobre las condiciones técnicas especiales que deberán llenar los planos definitivos de las obras.

ART. 36. Con lo informado por la Inspección General de Regadío, el Ministerio decretará la denegación de la merced o su concesión a título provisional, y fijará un plazo, dentro del cual el concesionario deberá proceder a la presentación de los planos definitivos de las obras, so pena de caducidad de la merced.

ART. 37. Este plazo se fijará en consideración a la importancia de las obras y podrá variar entre seis y dos años. No se otorgará prórroga de él, salvo que se compruebe que a su expiración están pendientes los estudios y confección de planos. En este caso se podrá otorgar una prórroga única que no excederá de la mitad del plazo primitivo.

ART. 38. Si para darse cuenta de la bondad del proyecto presentado fuese necesario una inspección en el terreno, la Inspección General de Regadío lo hará así presente al Ministerio a fin de que se pida al concesionario deposite los fondos necesarios para dicha inspección.

ART. 39. La Inspección General de Regadío se pronunciará sobre la bondad de los planos y propondrá al Ministerio su rechazo o aprobación a las modificaciones que en ellos haya que hacer para esto último; propondrá también en su informe los plazos que deben exigirse al concesionario para la iniciación y construcción de las obras atendida su importancia e indicará la suma que el concesionario deberá depositar para la inspección de las obras. Con este informe el Ministerio dictará el decreto correspondiente.

ART. 40. Los concesionarios podrán solicitar prórroga para la iniciación y construcción de las obras, fundados en razones que en cada caso serán informadas por la Inspección General de Regadío. El Ministerio oído este informe, podrá negar la prórroga si lo estima conveniente para el desarrollo de las industrias y evitar posibles especulaciones.

En caso de conceder la prórroga, ésta se otorgará por una sola vez y no podrá exceder de la mitad de los plazos primitivos.

ART. 41. Terminadas las obras el concesionario comunicará este hecho al Ministerio solicitando el otorgamiento del título definitivo de la merced el que deberá ser decretado previo informe de la Inspección General de Regadío. En este informe se dejará testimonio de que las obras se han efectuado en conformidad a los planos aprobados y satisfacen las condiciones de explotación fijadas para la merced.

ART. 42. El decreto de título definitivo de la merced fijará las condiciones de ésta en cuanto a categoría, cantidad de agua, ubicación y plazo de concesión y será reducido a escritura pública.

ART. 43. La Inspección General de Regadío construirá doce estaciones definitivas de aforo en el río Loa y sus afluentes y tendrá a su cargo el control de la distribución del agua tomando en cuenta los caudales observados en dichas estaciones, los derechos adquiridos, las mercedes que se concedan y las reservas y demás disposiciones del presente Reglamento.

Derógase el decreto N.º 2032, de 30 de Octubre de 1913.

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno.—SANFUENTES.—O. Dávila I.

DECRETO N.º 1456. DE 8 DE JULIO DE 1920.

Vistos estos antecedentes,

DECRETO:

Las disposiciones del Decreto N.º 649, de 26 de Marzo último que aprueba el reglamento de mercedes de agua del río Loa, sus afluentes, aguadas y vertientes de la provincia de Antofagasta, no regirán respecto a las aguadas y vertientes que no formen parte de la hoya hidrográfica del río Loa, quedando la concesión de estas aguadas y vertientes sometidas a la reglamentación prescrita por los decretos de 22 de Septiembre de 1893 y de 3 de Abril de 1905.

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno. SANFUENTES.—Armando Jaramillo.

DECRETO-LEY N.º 160, DE 18 de DICIEMBRE DE 1924.

TITULO IV

De las concesiones de mercedes de agua

ART. 20. Las concesiones de mercedes de agua para regadío, fuerza motriz o usos industriales en general, estarán sometidas en cuanto a su otorgamiento respectivamente a los trámites señalados en los decretos reglamentarios N.º 403, de 25 de Abril de 1916, N.º 254, de 8 de Febrero de 1907,

N.º 73, de 28 de Enero de 1924 y N.º 649, de 26 de Marzo de 1920 del Ministerio de Industrias y Obras Públicas y a lo dispuesto en el presente Reglamento. Todas estas concesiones deberán otorgarse por el Presidente de la República.

ART. 21. Toda solicitud para obtener una merced de agua, de cualquier naturaleza, deberá presentarse al Gobernador del Departamento donde haya de ubicarse la captación o boca-toma, quien, cumplidos los trámites previstos en los reglamentos respectivos ya anotados, la remitirá al Ministerio de Obras Públicas para su resolución.

El indicado funcionario estará obligado a dar al peticionario un certificado en el cual conste la fecha y la hora en que se presente la solicitud.

ART. 22. Los Gobernadores del Departamento llevarán un Registro en el que se anotarán todas las mercedes de aguas de cualquier naturaleza otorgadas en el territorio de su jurisdicción.

En dicho Registro deberán consignarse especialmente el nombre del concesionario, nombre del río o corriente de donde se obtiene el agua, naturaleza de la concesión, ubicación precisa de la boca-toma y restitución del agua, cuantía del agua concedida, obras que se ejecuten, fecha y decreto de otorgamiento, pagos efectuados, plazos, prórrogas y término de la concesión.

ART. 23. Los indicados funcionarios enviarán una copia de dicho registro a la Inspección General de Regadío de la Dirección de Obras Públicas, oficina que estará encargada de llevar el control general y minucioso de las aguadas que se conceden en el territorio de la República.

La Inspección General de Regadío enviará trimestralmente al Ministerio de Obras Públicas un estado de las concesiones que, por falta de cumplimiento de alguna de las disposiciones de este reglamento, deben declararse caducadas, y el Ministerio indicado dictará en cada caso el decreto respectivo, que será transcrito al Gobernador correspondiente.

ART. 24. Para obtener el decreto de concesión provisoria de una merced de agua, deberá el solicitante acreditar ante el Gobierno haber pagado en la Tesorería Fiscal de Santiago la suma correspondiente a su petición, a razón de \$ 0.50 por hectárea que se propone regar; y \$ 0.50 por litro si se trata de una merced de agua para consumo industrial de otra naturaleza.

No se dará curso en ningún caso a la so-

licitud ni se dictará el decreto respectivo mientras no se acredite dicho pago.

ART. 25. En las concesiones de mercedes de aguas para fuerza motriz deberá el solicitante acreditar ante el Gobierno, haber pagado en la Tesorería Fiscal respectiva, la suma de \$ 2.50 por caballo proyectado, si la concesión está comprendida entre 10 y 500 caballos; el exceso de 500 a 2,000 caballos proyectados pagarán \$ 1.25 por cada caballo y el exceso de 2,000 arriba, \$ 0.65 por caballo.

El pago de estos derechos de concesión, deberán renovarse cada 10 años, pagándolos nuevamente y dando aviso de su pago al Gobierno.

Si el concesionario no cumpliera esta obligación, podrá el Gobierno declarar la caducidad de la concesión. Igualmente, si los concesionarios durante los 10 años han cambiado de fin u objeto para el que fué destinada la concesión, deberán solicitar la aprobación del Gobierno, y si no cumplieren esta obligación, podrá el Gobierno declarar caducada la concesión.

ART. 26. Las instalaciones de fuerza motriz hidráulica que se hicieren de acuerdo con lo dispuesto con la Ley N.º 2,068, de 30 de Diciembre de 1907, deberán pagar un derecho de instalación de \$ 0.10 por caballo proyectado y dar aviso al Gobernador respectivo para los efectos de su anotación en el Rol.

ART. 27. Las mercedes de agua que se soliciten exclusivamente para la bebida o menesteres domésticos, no pagarán derecho alguno.

ART. 28. Si dentro del plazo de que de acuerdo con el informe de la Dirección de Obras Públicas, se haya fijado la concesión provisoria, el concesionario solicitará una prórroga para la presentación del proyecto definitivo, deberá acompañar a su solicitud un comprobante por el cual conste que ha depositado una suma equivalente a la exigida al otorgarse la concesión.

Si esta prórroga se solicita una vez expirado el plazo, pero dentro de los 30 días siguientes, el Ministerio de Fomento determinará si es justificada dicha prórroga oyendo a la Dirección de Obras Públicas, y en caso de concederse, el concesionario pagará la suma equivalente al doble de la pagada para obtener la concesión provisoria. Cualquiera otra prórroga posterior pagará el mismo derecho duplicado.

ART. 29. El concesionario no podrá transferir ni ceder a ningún título su derecho so-

bre la concesión sin autorización previa del Gobierno, y si el Gobierno aprobara la concesión o transferencia, deberá pagarse un derecho igual a la mitad del señalado al otorgarse la concesión. Cada prórroga no podrá exceder al plazo de la concesión primitiva.

ART. 30. Los propietarios de derechos, concesiones o mercedes de agua para regadío, fuerza motriz o usos industriales que existen en la actualidad en el país y los Directorios de las Asociaciones de Canalistas organizadas con arreglo a la ley respectiva, estarán obligados a anotar sus derechos y los de sus miembros, previa presentación de los documentos que acrediten su validez en el Rol de Mercedes de Agua que existe en la Inspección de Regadío dentro del plazo de un año contado desde la fecha del presente Decreto-Ley. Este plazo se prorrogará por un año más, pero en este caso el interesado deberá pagar un derecho de inscripción igual al indicado en el artículo 24. Pasado este plazo podrá el interesado requerir la inscripción pagando un derecho que será doble el tercer año, triple el cuarto año y cuádruple el quinto año.

ART. 31. Transcurridos cinco años desde la fecha de este Decreto-Ley sin que el interesado haya procedido a la inscripción, podrá el Gobierno declarar caducadas las concesiones que no se hayan inscrito. A toda concesión otorgada sin plazo con anterioridad al presente Decreto-Ley, se le fija un

plazo de cinco años para terminar las obras de aprovechamiento, contados a partir desde la fecha de inscripción en el Registro y pasado este plazo quedarán caducadas.

TITULO V

Disposiciones Generales

ART. 32. Todas las cantidades que se obtengan por el pago de las concesiones a que se refiere el presente Decreto-Ley, serán depositadas por los respectivos Tesoreros Fiscales en una cuenta especial en la Caja Nacional de Ahorros y estarán exclusivamente afectas a los servicios a que se refiere el artículo 7.º de la Ley N.º 4041, de 8 de Septiembre de 1924.

Extinguida esta deuda estas cantidades ingresarán a rentas generales de la Nación.

ART. 33. Toda alteración, modificación o prórroga que conceda el Gobierno de las concesiones existentes se entenderá hecha con la condición previa de aceptar los concesionarios en todas sus partes en quedar sometidos a las distribuciones del presente Decreto-Ley, el que, en consecuencia, en lo sucesivo le será aplicado.

Tómese razón, regístrese, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de Leyes y Decretos del Gobierno.—LUIS ALTAMIRANO.—FRANCISCO NEFF. — J. P. BENNETT.—O. DAVILA I.



SECCION BIBLIOGRAFIA MINERA Y GEOLOGICA

LA INDUSTRIA DEL AZUFRE EN CHILE

Por TOMÁS VILA.

Departamento de Minas y Petróleo. Santiago de Chile. 1939. 127 págs.—Imp. Nascimento.

Esta obra, aunque según dice el Prefacio "obedece a la necesidad de reunir y examinar los hechos y opiniones dispersas que se relacionan con la industria azufrera chilena", va mucho más allá, pues nos presenta un conjunto de realidades y teorías que más bien parecen ser el fruto de un trabajo exclusivamente personal y no que el autor haya llegado a ellas por la recopilación de un material disperso e incoherente, proveniente de muchísimas fuentes de información y, naturalmente, de pesos muy diversos. Este resultado nos demuestra la completa identificación del autor con la materia investigada, que le ha permitido obtener una visión bien clara de los problemas, al través de la copiosa literatura que ha debido revisar. Por esta razón el libro del señor Vila expone, con toda claridad, las condiciones en que trabaja actualmente la industria azufrera y las brillantes perspectivas que ella encierra para un futuro no muy lejano, es decir, una vez que se resuelva el problema fundamental que la aqueja, como es el tratamiento económico de los caliches, para lo cual da ideas muy atinadas y lógicas, siguiendo la pauta general de la investigación técnica moderna.

Daremos una ligera reseña del contenido de los diversos capítulos, destinada especialmente a incitar el interés por su lectura, ya que el libro es lo suficientemente condensado como para hacer imposible un extracto en pocas páginas.

Los yacimientos azufreros chilenos son de origen volcánico y se hallan en volcanes más o menos destruidos por los agentes atmosféricos. En algunos casos la generación de azufre continúa hasta hoy día. Los volcanes más antiguos que contienen yacimientos de azufre se formaron durante el Terciario me-

dió, pero los yacimientos serían post-glaciales, es decir, la actividad volcánica se habría mantenido en los mismos focos desde el Terciario medio hasta la actualidad. Esta afirmación parece algo extraña y sería digna de un estudio detenido, pues los movimientos del Plioceno, última fase de los procesos orogénicos de la Cordillera de los Andes, es muy probable que hayan tenido por resultado un cambio en la ubicación de los focos eruptivos.

Los depósitos de azufre consisten en mantos de cenizas volcánicas, cuyos poros se han rellenado con azufre, siendo la distribución del relleno muy irregular. También aparece el azufre en grietas. La mezcla del azufre con su ganga se denomina "caliche". Han sido muy discutidas las reacciones entre gases que se verifican en el interior de los volcanes, cuyo resultado es la deposición del azufre nativo; pero, indudablemente, participan en ellas el vapor de agua, anhídrido sulfuroso, hidrógeno sulfurado, ácido clorhídrico y anhídrido carbónico. Las grietas, donde está generalmente el caliche de más alta ley, se han originado, en su mayor parte, por el escurrimiento de los mantos de tobas y cenizas a lo largo de la falda del volcán y, en ciertos casos, por el cruzamiento de tales grietas aparecen bolsones de azufre bastante puros. Otro caso interesante es la estratificación concordante de mantos de caliche de alta ley separados por mantos de cenizas estériles, que el autor lo atribuye, con mucha razón, a un proceso análogo al observado en el Japón, en el yacimiento de Shirakoto, en Hokaido, donde se han producido diversas erupciones de azufre nativo, y que T. Watanabe, las explica por la elevación el grado geotérmico, debido al ascenso de gases calientes, lo que provoca la acu-

mulación de azufre en cavernas interiores, su derretimiento y salida al exterior por la presión de los gases acumulados.

El capítulo sobre la historia de la industria azufrera trata detalladamente la marcha seguida por ella, desde las explotaciones rudimentarias del siglo XVII, en el "Cerro del Azufre" de la Provincia de Atacama. Pero el desarrollo de la industria no fué progresivo, pues la mayor parte del consumo, durante el siglo XIX y principios del XX, se abastecía con azufre italiano traído como lastre por los veleros que venían a cargar salitre. El primer yacimiento que se comenzó a explotar industrialmente fué el del volcán Tacora, a fines del siglo XIX, y después los de Ollagüe. Durante los tres primeros decenios del siglo XX se usaron exclusivamente retortas para el beneficio del azufre, pero poco antes de 1930 el señor Juan B. Carrasco instaló autoclaves en sus yacimientos de Ollagüe, sistema que poco a poco fueron adoptando las otras empresas. En 1935 la Caja de Crédito Minero instaló en Amincha, Ollagüe, una planta de flotación para concentrar caliches y ripios de baja ley; los concentrados se deberían beneficiar en autoclaves. Las numerosas modificaciones que se han introducido en los sistemas de beneficio demuestran que esta etapa de la industria está muy lejos de haber alcanzado una solución satisfactoria.

El capítulo IV describe las condiciones y recursos naturales de los yacimientos de azufre y las vías de comunicación. Los principales depósitos azufreros se extienden a lo largo de una faja de 1,000 Kms. de longitud, con rumbo N-S, es decir, entre el Tacora en Arica y el "Cerro del Azufre" en Atacama. Los volcanes en los cuales aparecen están siempre muy cerca del límite internacional. La altura de los yacimientos varía entre 4,000 y 5,000 mts. sobre el nivel del mar, de modo que las condiciones de vida son bastante rigurosas y se requieren operarios adaptados a ellas, como son los indios bolivianos y peruanos. El trabajo en las plantas de beneficio puede realizarse durante todo el año, en cambio las faenas de explotación deben paralizarse durante un periodo que varía entre uno y tres meses, según las condiciones climatológicas de la mina. El agua necesaria para las faenas se obtiene de aguadas, que a veces están a gran distancia, desde donde se transporta por cañerías, ferrocarriles o camiones. El combustible de uso más general es la yareta, con un poder

calorífero de 4.466 calorías en estado seco. La tola, otra planta análoga, llega a 4,439 calorías. Los yaretales, en las regiones donde ha existido una explotación azufrera o boratera más o menos antigua, están totalmente agotados, por tal motivo en ciertas minas es preciso llevarlos desde distancias que varían entre 25 y 30 Kms. El autor llama la atención sobre la conveniencia que habría en repoblar las áreas agotadas, lo que parece ser posible.

Las bases de comunicaciones de la zona azufrera son los ferrocarriles de Arica a La Paz y de Antofagasta a Oruro. Dentro de algún tiempo se podrá contar también con el de Antofagasta a Salta. El ferrocarril de Arica a La Paz tiene un ramal de 24 Kms. que parte de Villa Industrial a Tacora, y de ambos salen caminos a las diversas azufreras de la región, con longitudes que varían entre 10 y 150 Kms.; pero varias aún no tienen caminos carreteros. Lo mismo ocurre con los yacimientos del Departamento de Iquique.

La región de Ollagüe está servida por el ferrocarril de Antofagasta a Oruro y el ramal de Collahuasi, quedando los yacimientos a distancias que fluctúan entre 12 y 57 Kms. El ferrocarril de Antofagasta a Salta pondrá en comunicación con la costa las azufreras de la región de Socompa.

Las minas de La Coipa, en la Provincia de Atacama, se comunican con el ferrocarril longitudinal por un camino carretero de 93 Kms. Los demás yacimientos de las Provincias de Atacama y Coquimbo, lo mismo que los del Departamento de Taltal, no tienen en la actualidad vías de comunicación.

El capítulo V, que abarca 40 páginas, está dedicado a la descripción de los depósitos azufreros y en él se detallan 58 yacimientos. En general, los depósitos aparecen en los faldeos y en las hoyadas de las montañas o rellenando los cráteres de antiguos volcanes, casi siempre en mantos más o menos paralelos a la superficie del terreno, dentro de los cuales la distribución del azufre puede ser irregular. Por debajo de los mantos existen a veces grietas rellenas con azufre nativo. El espesor corriente de los mantos varía entre 0.50 y 3.00 mts., excepcionalmente llegan a 20 y más metros de potencia. La ganga del mineral consiste en piedra pómez, cenizas volcánicas, materias calcáreas, arcilla y algo de yeso. La ley en azufre varía entre 45 y 95%. El yacente de los mantos está formado por tobas volcánicas y la sobrecarga

pendiente por cenizas y escombros de falda. Esta sobrecarga es de poco espesor, sólo en raros casos alcanza a 30 metros. En la mayoría de los depósitos se conoce un solo manto, pero en los yacimientos más desarrollados, como Tacora y Ollagüe, se han encontrado varios mantos superpuestos, lo que es probable ocurra también en otras regiones.

No existe hasta la fecha una cifra bien pesada de las reservas azufreras y el único dato que cita el autor es la estimación de 30 millones de toneladas hecha por B. Leiding, pero en esta cifra no se toman en cuenta los depósitos de la Provincia de Tarapacá, los de la zona de Socompa, volcán Copiapó y Sierra del Negro Francisco, cuyas reservas han sido estimadas en varios millones de toneladas. La ley más probable en los yacimientos susceptibles de explotación es 50%.

El capítulo VI, en 23 páginas, describe los sistemas de explotación y beneficio de los minerales azufreros. La extracción se realiza, generalmente, a tajo abierto, con sistemas muy análogos a los que empleaba, hasta no hace muchos años, la industria salitrera. En casos raros se explotan minas subterráneas. El transporte a las plantas de beneficio se hace por medio de andariveles, ferrocarriles, camiones y aún con mulas o llamas en las faenas pequeñas.

Los sistemas de beneficio se pueden clasificar en 1) sublimación en retortas a fuego directo y 2) fusión en autoclaves con vapor recalentado. Las retortas más usadas son las de tipo fijo, rotatorias intermitentes y rotatorias continuas. En las retortas se introduce el caliche, ya algo calentado en la tolva de alimentación, dentro de una cámara y allí se calienta, por medio de un fogón, a una temperatura superior al punto de ebullición del azufre. En dicha cámara se volatiliza y los gases pasan a un depósito de condensación. Si el enfriamiento es lento se obtiene azufre granulado y si es rápido el sublimado. La recuperación de este procedimiento oscila entre 50 y 65%. El consumo de carbón es de 200 Kgs. por tonelada de azufre refinado.

Las retortas giratorias, que en principio son análogas a las anteriores, salvo el movimiento de rotación lento de la cámara de sublimación, tendrían una recuperación de 80% y un consumo de carbón de 70 Kgs. por tonelada de caliche tratado. En las retortas giratorias continuas se cree llegar a recuperaciones más elevadas, pero parece que aún

no hay datos bien comprobados acerca de este tipo de retortas.

En los autoclaves más sencillos se produce la licuefacción del azufre por medio de vapor recalentado, a presiones variables entre 2 y 4 atmósferas. Tienen la ventaja de un menor consumo de carbón, que llega a 20 Kgs. por tonelada de caliche, pero la recuperación no pasa de 60%. Mejores recuperaciones se ha obtenido en autoclaves giratorios que trabajan con agua y vapor recalentados.

Comparando los sistemas de beneficio en retortas y autoclaves, el autor se pronuncia en favor de estos últimos, porque el consumo de combustible y el capital de instalación son menores. Pero de los datos anotados se deduce que la recuperación de las retortas se puede elevar bastante con simples mejoras en su construcción, mientras que la recuperación de los autoclaves estaría limitada por la ley de los rípios, que quedan siempre con 40% de azufre. Sería el caso entonces de comparar el costo del azufre obtenido en retortas de óptima construcción con el de autoclaves.

Muy poco se ha experimentado con hornos de combustión a azufre, tan usados en Italia, como los hornos Gill y los Calcarone. Parece que ellos han fracasado por las características físicas de nuestros caliches.

Por último menciona el autor las experiencias hechas por la Caja de Crédito Minero en su planta de Amincha, para concentrar los caliches y rípios de baja ley por el procedimiento de la flotación. La concentración ha trabajado perfectamente, pero los concentrados no eran aptos para el tratamiento en autoclaves.

El capítulo VII está dedicado a estudiar los costos de producción, que se analizan detalladamente. El ítem mayor del costo está representado por la refinación y el transporte, de modo que una azufreera distante más de 80 Kms. de ferrocarril difícilmente dejará utilidades. Para las condiciones normales, o sea, partiendo de caliches con 60% de azufre, en una planta de autoclaves con capacidad de 600 tons. mensuales y recuperación de 60% calcula el señor Vila un costo de \$ 315.— por tonelada de azufre refinado puesto en la planta. En cambio, si la recuperación fuera de 80% este costo bajaría a \$ 159.— El costo de concentración por flotación es más o menos \$ 45.— por tonelada de concentrado, con una razón de concentración de 2:1. La molienda y ventilación

del azufre granulado varía entre \$ 50.— y \$ 80.— por tonelada.

Los capítulos VIII y IX dan un detalle claro e interesante de los usos y especificaciones del azufre.

El capítulo X trata de la producción y consumo del azufre en Chile. Hasta la fecha de la publicación y desde 50 años atrás se han producido en Chile 400,000 toneladas de azufre refinado. Entre los años 1930 y 1937 la producción media anual ha sido de 17,000 toneladas. Antes de 1917 Chile era importador de azufre, pero a partir de entonces la exportación pasó a ser mucho mayor que la importación, que se anuló prácticamente en 1928. El consumo nacional es más o menos 7,500 toneladas anuales, de las cuales se emplean 3,500 en la industria salitrera, 3,000 por la agricultura y 1,000 en la fabricación de pólvora, productos químicos y varios.

El capítulo XI trae datos interesantísimos acerca de los mercados y precios del azufre chileno y llega a la conclusión que en la actualidad éste puede competir con el extranjero únicamente por la depreciación de nuestra moneda, de modo que si el cambio llegara a veinte pesos por dólar, la industria no de-

jaría utilidades; pero tomando en cuenta las razones dadas en el capítulo de costos, según las cuales el costo del azufre refinado, puesto en la planta, sería la mitad del actual si la recuperación subiera de 60 a 80%, se ve que existe una posibilidad bien fundada para esperar en el futuro mejores condiciones.

Al estudio de las medidas tomadas hasta hoy día y a las futuras que convendría adoptar para mejorar las condiciones económicas de la industria están dedicados los capítulos XII y XIII. Ellas se pueden resumir en tres objetivos: a) ubicación de las reservas azufreras, b) investigación de procedimientos de beneficio más económicos que los actuales y c) organización de las ventas. A nuestro juicio lo más urgente es encontrar un sistema de beneficio económico, para lo cual propone el señor Vila la creación de un Instituto de Investigaciones Azufreras.

La obra está profusamente ilustrada con fotografías, diagramas y planos que hacen muy fácil su comprensión y la impresión no deja nada que desear.

J. M. C.



ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

SESION N.º 957, EN 22 DE DICIEMBRE DE 1938

PRESIDENCIA DE DON HERNAN VIDELA LIRA

Se abrió la sesión a las 19 horas, presidida por don Hernán Videla Lira, y con asistencia de los Consejeros señores Eduardo Aguirre, Fernando Benítez, Ernesto Bianchi, Alberto Callejas, Osvaldo de Castro, Ignacio Domeyko, Alberto Echeverría, Juan Karlezi, Mario Lira U., Joaquín Marcó, Rodolfo Michels, Pablo Miller, Alberto Moreno, Jorge Muñoz Cristi, Víctor M. Navarrete, Eduardo Ovalle, Pedro Opitz, Juan Agustín Peñá, Oscar Peña y Lillo, Maximiliano Poblete, Alfredo Repenning, Gustavo Reyes, Glyn Sims y Oscar Urzúa Jaramillo; y del Prosecretario, don Raúl Rodríguez Merino. Estuvo, también, presente el señor Luis Moreno Fontanés.

Excusó su inasistencia el señor John Cotter. Se aprobó el acta de la sesión anterior.

El señor *Videla* saludó cordialmente, en nombre del H. Consejo y suyo propio, a don Luis Moreno Fontanés, Presidente de la Asociación de Vallenar, manifestándole el profundo agrado con que el H. Consejo divisaba su asistencia a la sesión.

Don Luis Moreno agradeció la atención del H. Consejo y del señor Presidente.

Se trataron las siguientes materias.

1.—RENUNCIA DE DON PEDRO ALVAREZ AL CARGO DE CONSEJERO DELEGADO DEL INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS.

El señor *Benítez* formuló una aclaración en el sentido de que el Instituto de Ingenieros de Minas envió ya una nota oficial a la Sociedad, por medio de la cual se pone en conocimiento de ésta que don Pedro Alvarez renunció a continuar representando en el H. Consejo al Instituto. Agregó el señor

Benítez que, por esta razón, se encontraba vacante el cargo de primer Vice-Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, que desempeñaba el señor Alvarez.

El señor Presidente manifestó, que, en realidad, se acababa de recibir en Secretaría la nota aludida por el señor *Benítez* y que se daría lectura a ella, más adelante, juntamente con una comunicación enviada por la Asociación Minera de Tarapacá, dando cuenta de su constitución. Agregó el señor Videla, que esta Asociación había enviado un telegrama para los efectos de designar Consejero-Delegado ante la Sociedad al señor Pedro Alvarez y que, en consecuencia la situación existente en nada se modificaba, porque en virtud de la designación aludida, el señor Alvarez mantenía su calidad de Consejero de la Sociedad y, de consiguiente, su calidad de Vice-Presidente de la Institución.

Se acordó volver más adelante sobre el punto.

2.—ASOCIACION MINERA DE TALTAL

El señor *Videla* informó que la Asociación de Taltal había puesto en conocimiento de la Sociedad la designación de nuevo Presidente, recaída en la persona de don Estanislao de Lucca Garrido.

El H. Consejo acordó tomar nota de dicha designación.

3.—DERECHOS ADUANEROS SOBRE GRASA O ACEITE DE PINO

El señor *Presidente* puso en conocimiento del H. Consejo, que, en virtud del decreto 3952 del Ministerio de Hacienda, del 29 de Octubre de 1937, se rebajaron los derechos de internación del aceite de pino, de \$ 0,07 de 6 d. a \$ 0,05 el kilo bruto y que esta rebaja tenía una vigencia de un año. Expresó el señor Presidente que, por tratarse de un artículo de uso frecuente en la minería, la Mesa solicitó que se prorrogara la duración

de la rebaja aludida, o en subsidio, se dictara un nuevo decreto que surtiera los mismos efectos. Hizo presente, además que el Ministerio no había resuelto acerca de la solicitud indicada y que la Mesa insistiría en el punto hasta obtener una resolución que fuere favorable.

El H. Consejo prestó su aprobación a las gestiones aludidas.

4.—SOLICITUD DE LA ESCUELA DE COMERCIO Y ECONOMIA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE.

Hizo presente el señor *Videla* que la Escuela mencionada había enviado una nota, manifestando que un grupo de alumnos de la Facultad efectuará un viaje al extranjero y que solicitaba la ayuda económica de la Sociedad con tal objeto. Agregó el señor *Presidente* que, de acuerdo con la costumbre de la Sociedad, procedía rechazar la petición de la Escuela de Comercio, tomándose este acuerdo por unanimidad.

5.—MONOPOLIO DE SEGUROS DE ACCIDENTES DEL TRABAJO. — COMUNICACION DE LA ASOCIACION MINERA DE ANTOFAGASTA.

El señor *Videla Lira* informó que la Asociación Minera de Antofagasta ha enviado una nota pidiendo se practiquen gestiones para entregar el monopolio de los seguros de accidentes del trabajo a la Caja del Seguro Obligatorio y que, al respecto, se había contestado por Secretaría en el sentido de que la Sociedad se había pronunciado anteriormente en forma oficial en contra de toda forma de monopolio de seguros de accidentes del trabajo y que el Gobierno, accediendo a una petición de la Sociedad, se dispuso a no enviar al Congreso proyecto alguno consultando el monopolio aludido.

El H. Consejo manifestó su conformidad ante el temperamento adoptado.

6.—SEGUROS DE ACCIDENTES DEL TRABAJO

El señor *Presidente* manifestó que la Secretaría ha celebrado conversaciones con la Sección Accidentes del Trabajo de la Caja Nacional de Ahorros, con el propósito de obtener para la Sociedad las respectivas Agencias de dicha Sección en la zona mi-

nera, a fin de procurar una baja de las primas que hoy día se pagan por este seguro mediante los servicios que prestaría la Sociedad. Expresó, también, que hasta la fecha, no se ha logrado llegar a un acuerdo definitivo y tan pronto como él se produzca lo dará a conocer al H. Consejo.

7.—COMUNICACION ENTRE LONGOTOMA Y LOS VILOS

El señor *Videla Lira* expresó que, por medio del Boletín Minero, se había dado cuenta de las gestiones que se están realizando respecto de las comunicaciones ferroviarias entre Longotoma y Los Vilos y que la Mesa insistiría en estas gestiones, hasta obtener un pronunciamiento conveniente para los intereses de la minería. Hizo presente que, en unión de los señores Alvarez y Jaramillo, se había entrevistado con el Ministro de Fomento, quien había recibido una impresión favorable, ya que se comprometió en el sentido de que no se paralizarían las obras de la variante por motivo alguno.

8.—ANTICIPO DE SUELDOS AL PERSONAL DE LA SOCIEDAD, CON EXCLUSION DEL SERVICIO COMERCIAL Y LABORATORIO.

El señor *Presidente* manifestó que el personal en referencia había presentado una solicitud pidiendo, por razones particulares, un anticipo de un mes de sueldo. Hizo presente que, en ocasiones anteriores, se había accedido a peticiones análogas.

El señor *Michels* opinó en el sentido de que esta clase de préstamos no era conveniente dentro de una Institución y que ellos podrían solicitarse a la Caja de Empleados Públicos y Periodistas, porque los empleados de la Sociedad se hallan afectos principalmente a dicha Caja para los fines de la previsión social. Agregó que, por no conocerse con precisión el estado económico de la Sociedad, que el consideraba, en todo caso, desfavorable, la solicitud de los empleados podía quedar pendiente para otra oportunidad y así lo acordó el H. Consejo.

9.—PERSONAL DE LA SECCION COMERCIAL

Ante las preguntas formuladas por algunos señores Consejeros, el señor *Presidente* contestó que el personal de la Sección Co-

mercial había sido contratado, después de un acuerdo tomado por la Comisión de Administración, con la concurrencia de los señores Michels, Urzúa, Alvarez, Ovalle, Miller y Cotter.

El señor *Michels* pidió se le proporcionara el acta de la Comisión con los nombramientos efectuados, contestando el señor *Videla* que se encontraba a la disposición del señor Consejero.

10.—COMUNICACION DEL INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS ACERCA DE LA EXPLORACION DE YACIMIENTOS PETROLIFEROS.

El señor *Videla Lira* dió a conocer una nota del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, por medio de la cual este organismo hace presente que la contratación del señor *Dreyfus*, de parte del Gobierno, con el objeto de explorar los yacimientos petrolíferos del país, envuelve una situación absurda y que es indispensable provocar la cancelación del contrato. El Instituto termina solicitando a la Sociedad un pronunciamiento con el objeto de que ella pida al Gobierno la cancelación del contrato aludido.

Por indicación del señor *Presidente*, se acordó pasar los antecedentes en estudio a la Comisión de combustibles.

Ante las preguntas formuladas por el señor *Peña y Lillo* acerca del funcionamiento de las Comisiones de la Sociedad, el señor *Presidente* informó que las materias relativas al petróleo habían sido tratadas por los señores *Domeyko* y *Lanas* y que las Comisiones de Aduanas, Transportes y Administración se habían preocupado del estudio de diversos problemas de interés para la Sociedad.

11.—COMUNICACION DEL INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE ACERCA DE LA DESIGNACION DE NUEVO CONSEJERO DELEGADO ANTE LA SOCIEDAD.—COMUNICACIONES DE LA ASOCIACION DE TARAPACA.

El señor *Presidente* dió lectura a la nota, anteriormente aludida, del Instituto de Ingenieros de Minas comunicando a la Sociedad la renuncia elevada al Instituto por don *Pedro Alvarez*, con relación al cargo de

Consejero-Delegado de este organismo ante la Sociedad Nacional de Minería y la designación de don *Luis Cereceda* en su reemplazo.

El señor *Presidente* dió lectura, asimismo, a una carta de la Asociación Minera de Tarapacá, en la que da cuenta de haberse constituido esta entidad y en la que solicita su admisión a la Sociedad Nacional de Minería. Dió a conocer, también, el texto de un telegrama de la mencionada Asociación expresando que su Directorio había elegido como Consejero-Delegado ante la Sociedad a don *Pedro Alvarez Suárez*.

El señor *Videla* manifestó que, a su juicio, en virtud de la designación aludida, el señor *Alvarez* continuaba formando parte del Consejo, y continuaba, asimismo, como primer Vice-Presidente de la Sociedad.

El señor *Benítez* opinó en el sentido de que la Asociación de Tarapacá no había dado cumplimiento, todavía, a los requisitos prescritos por los Estatutos para aceptar el ingreso a la Sociedad de una nueva Asociación.

El señor *Peña y Lillo* expresó su opinión en forma análoga, ya que la Asociación de Tarapacá no había enviado sus Estatutos a la Sociedad, a fin de que ésta se pronunciara acerca de si se contenía en ellos alguna disposición contraria a los Estatutos de la Sociedad.

El señor *Videla* manifestó que, ante las dudas suscitadas acerca de la procedencia del ingreso de la Asociación de Tarapacá a la Sociedad y siempre que se insistiese en ellas, podría volver a discutirse el asunto en otra oportunidad, adelantando su opinión en orden a que carecía de objetivo postergar una resolución tan simple y conveniente para la Sociedad.

El señor *Callejas* hizo presente que carecía de gravedad aceptar el ingreso de la Asociación de Tarapacá, y que no existía razón alguna para oponerse a ello.

El señor *Benítez* expresó que debiera, ante todo, darse cumplimiento a las normas tradicionales (revisión de Estatutos, envío de listas de socios, etc.), y que, sólo entonces, sería procedente aceptar que la Asociación, varias veces mencionada, formara parte de la Sociedad.

El señor *Lira* manifestó que los Estatutos de la Sociedad no exigen como requisito para el ingreso de una Asociación el envío de la lista de socios y que la única exigencia consiste en que los estatutos de la Asociación no contengan disposiciones contrarias a los

Estatutos de la Sociedad. Por lo tanto, era dable aceptar la petición de los mineros de Tarapacá.

El señor Peña y Lillo estimó preferible resolver en otra ocasión el asunto debatido, ya que, por la circunstancia de no conocerse los Estatutos de la Asociación de Tarapacá, nada podía opinarse en cuanto a si en ellos se contenía alguna disposición incompatible con los Estatutos de la Sociedad.

El señor Callejas insistió, con nuevas argumentaciones, en sus puntos de vista anteriores.

El señor Michels tereió en el debate para manifestar que, por deferencia hacia don Pedro Alvarez Suárez, antiguo Consejero de la Sociedad y eminente servidor de la misma, era del caso aceptar el ingreso de la Asociación de Tarapacá a la Sociedad sin perjuicio de estudiar posteriormente sus Estatutos. Agregó que, también, se debía guardar deferencia hacia los mineros de Tarapacá y proporcionarles facilidades. La constitución de nuevas Asociaciones afiliadas a la Sociedad, manifestó el señor Michels, aumentan la importancia de la Institución.

El señor Benítez hizo presente que no insistía en sus puntos de vista.

Finalmente, se adoptaron los siguientes acuerdos por unanimidad:

a) Aceptar el ingreso a la Sociedad de la Asociación de Tarapacá;

b) Tomar nota de la renuncia de don Pedro Alvarez al cargo de Consejero-Delegado del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile y de que continúa perteneciendo al Consejo de la Sociedad, como Consejero-Delegado de la Asociación de Tarapacá;

c) Don Pedro Alvarez Suárez no ha perdido su calidad de primer Vice-Presidente de la Sociedad Nacional de Minería; y

d) Incorporar al Consejo, como nuevo representante del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, al ingeniero de Minas, señor Luis Cereceda.

12.—CARTA DEL REPRESENTANTE DE LA INDUSTRIA SALITRERA DON PABLO MILLER, ACERCA DE LAS GUIAS PARA MINAS.

El señor Presidente manifestó que las Compañías Salitreras representadas por el señor Miller habian informado desfavorablemente acerca de los resultados obtenidos en las experiencias practicadas con las guías

nacionales para minas y que en la carta aludida se proporcionan detalles sobre el particular.

Se acordó agradecer al señor Miller estas informaciones y agregarlas a los antecedentes reunidos por la Sociedad en el estudio de esta materia.

13.—DESIGNACION DE NUEVO SECRETARIO GENERAL DE LA SOCIEDAD.

El señor *Presidente* expresó que, de acuerdo con el texto de la citación respectiva, procedía efectuar la designación de nuevo Secretario General de la Sociedad, en reemplazo del señor Ortúzar, cuya renuncia habia sido aceptada en la sesión anterior.

El señor *Navarrete* hizo ver la conveniencia que existía en proceder al nombramiento de don Oscar Peña y Lillo para el cargo aludido, porque éste, sin perjuicio del desempeño de las funciones de Jefe de la Sección Técnica y Director del Boletín Minero, podía servir ad-honorem el puesto de Secretario General. Sería ésta una fórmula económica para la Sociedad, que proponía considerando la opinión del señor Michels, relacionada con las finanzas de la Institución.

Los señores Reyes, Michels y Bianchi, concordaron con el señor Navarrete.

El señor *Michels* pidió votación. El señor *Pená* contestó que no la estimaba necesaria, porque existía unanimidad de pareceres para designar al señor Peña y Lillo como Secretario General, en la forma indicada por el señor Navarrete.

Se acordó por unanimidad efectuar la designación del señor Peña y Lillo en la forma indicada por el señor Navarrete.

Se acordó, asimismo, por unanimidad reducir a escritura pública la designación del señor Peña y Lillo, en los términos siguientes:

«Designación de Nuevo Secretario General de la Sociedad.

Se aprobó el acta de la sesión anterior.

De conformidad con la citación respectiva, se procedió a elegir al nuevo Secretario Tesorero de la Institución, en reemplazo del señor Fernando Ortúzar Vial, cuya renuncia fué aceptada en la sesión anterior. Después de una breve deliberación, el Consejo General designó por unanimidad al señor Oscar Peña y Lillo, quien aceptó este cargo. Como una fórmula de economía para la Sociedad,

se resolvió que el señor Peña y Lillo seguirá desempeñando sus actuales funciones de Jefe del Servicio Técnico y Director del Boletín Minero, conjuntamente con su nuevo cargo de Secretario General, percibiendo como sueldo único el fijado para aquellas funciones. Se dejó constancia de que el señor Peña y Lillo 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 y para cobrar y endosar cheques. Se dejó, también, establecido que el señor Peña y Lillo, en el carácter de Secretario-Tesorero, dispondrá de las mismas facultades en las Cuentas Corrientes que la Sociedad tiene para atender respectivamente las operaciones del Laboratorio Químico en el Banco de Chile (Cuenta N.º 2) y del Servicio Comercial en la Caja Nacional de Ahorros, Oficina principal de Santiago. Pero, en el ejercicio de estas atribuciones deberá obrar necesariamente en unión con los Jefes de estos Servicios. Se autorizó al señor Raúl Rodríguez Merino, para reducir a escritura pública este acuerdo, sin esperar la aprobación del acta. — Firmados: HERNÁN VIDE LA LIÑA, Presidente. — Raúl Rodríguez Merino, Prosecretario. — «Certifico que es copia fiel del acta de la sesión N.º 957 del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería, celebrada con fecha 22 de Diciembre de 1938. — Firmado: Raúl Rodríguez Merino, Prosecretario. — Conforme».

El señor *Opitz* se congratuló por haberse designado por unanimidad al señor Peña y Lillo para el cargo de Secretario General, por medio de la fórmula aprobada, que significaba una economía para la Sociedad e insinuó la idea de que se restableciera la antigua situación en cuanto al desarrollo de las funciones del personal. Manifestó, también, que, tiempo atrás, se había encontrado, satisfecho con la labor de la Mesa Directiva; pero, con posterioridad, la labor de ésta no había sido efectiva, a pesar de los nuevos planes de trabajo anunciados y que, en este sentido, los hechos se habían encargado de demostrar que los nuevos planes habían sido más literarios que reales. Agregó que no se conocían las iniciativas de la Mesa y que tampoco se conocían detalles acerca del desarrollo del Servicio Comercial y de los diversos Servicios de la Sociedad. Por último, propuso que, ante el descontento existente con relación a la permanencia

actual de la Mesa en funciones, se aprobara un voto de censura en su contra.

El señor Peña y Lillo hizo uso de la palabra para agradecer la deferencia del H. Consejo, que por unanimidad lo designaba para el cargo de Secretario General, agregando que pondría todo su esfuerzo y dedicación para servir los intereses de la Sociedad.

El señor *Opitz* hizo presente que, por el momento, retiraba la indicación formulada en cuanto a censurar la Mesa, sin perjuicio de presentar nuevamente este voto en el momento en que le pareciera oportuno y que no insistía, por ahora, en sus demás indicaciones.

El señor *Ovalle* pidió la palabra para expresar que las ampliaciones de servicios efectuadas en la Sociedad habían sido aprobadas por la unanimidad de los miembros de la Comisión de Administración y que las conclusiones aprobadas por ésta habían sido puestas en conocimiento del H. Consejo. Manifestó, además, que había dado su voto en favor de dichas ampliaciones y que, con ellas, se habían obtenido mayores entradas para la Sociedad.

El señor *Opitz* manifestó que las mayores entradas de la Sociedad habían consistido en una subvención otorgada por la Caja de Crédito Minero.

El señor *Ovalle* insinuó la conveniencia de que la Mesa presentara un estado de la Sociedad. Expresó, además, que, hoy por hoy, se necesitaba indispensablemente un mayor número de empleados, de acuerdo con el mayor movimiento existente, para poder seguir el ritmo industrial moderno de la vida y que el señor Presidente podría dar a conocer un estudio sobre el particular.

El señor *Navarrete* estuvo de acuerdo con la idea del estudio que podría efectuar el señor Presidente, de conformidad con la insinuación del señor *Ovalle*.

El señor *Opitz* hizo presente que, con la designación del señor Peña y Lillo, se reparaba la injusticia y el vejamen, cometido tiempo atrás, con este competente servidor de la Sociedad.

El señor *Reyes* expresó que no se había cometido injusticia ni vejamen alguno, porque el señor Peña y Lillo le había manifestado que su designación anterior como Jefe de la Sección Técnica se había realizado con su aceptación.

El señor *Peña y Lillo* manifestó que, en realidad, las designaciones a que se refería

el señor Reyes se habían efectuado con su acuerdo.

El señor *Michels* hizo presente que, en la época referida, no se había cometido injusticia ni vejamen alguno con el señor Peña y Lillo, de conformidad con lo expresado por varios señores Consejeros.

El señor *Urzúa* opinó, por su parte, en el sentido de que no se había cometido acto alguno de injusticia ni vejamen alguno con relación al señor Peña y Lillo, ya que, para proceder a las designaciones en referencia, se había procedido con el acuerdo de éste. Agregó el señor *Urzúa* que había concurrido con su voto a la designación del señor *Ortiz* con los demás señores Consejeros. Posteriormente, el señor *Ortiz* renunció a su cargo. Manifestó, también, que prestaba su voto a la nueva designación del señor Peña y Lillo y que tenía la seguridad de que el señor Peña y Lillo se desempeñaría perfectamente bien en el cargo. Por último, hizo presente que el movimiento general del personal se efectuó en absoluto acuerdo con los interesados; que las designaciones respectivas se habían acordado por unanimidad en la Comisión de Administración y que habían contado con la aprobación del señor *Michels*, miembro de dicha Comisión.

Ante una pregunta formulada por el señor Presidente, el señor *Opitz* contestó que, por el momento, no formulaba el voto de censura en contra de la Mesa.

El señor *Urzúa* expresó que era de conveniencia afrontar la situación que se producía en atención a que el señor *Opitz*, dentro del temperamento adoptado, formulaba en el hecho un voto de censura en contra de la Mesa, por segunda vez, y que, de conformidad con las normas más usuales en toda clase de organismos, era procedente determinar por medio de la votación respectiva si se aprobaba o se rechazaba el voto de censura. Agregó que, en sus largos años de vida parlamentaria, no le había correspondido presentar una situación como la actual, en que se presentaba una censura en contra de la Mesa sin que se procediera a encauzarla dentro de la forma lógica de tal procedimiento. Expresó, también, que la ocasión era propicia para conocer los resultados del voto por que la sesión se celebraba con bastante asistencia. Por estas razones, hizo presente el señor *Urzúa* que hacía suyo el voto de censura, no para aprobarlo sino para rechazarlo, e insistió en la conveniencia de entrar de inmediato a la votación, con el objeto de

despejar las ambigüedades de la situación. Expresó, por último, el señor *Urzúa* que por el prestigio del cargo de Presidente de la Sociedad no era posible que los señores Consejeros abandonaran la sesión sin saber a ciencia cierta si el Presidente de la Sociedad contaba o no con la confianza del Consejo y terminó formulando indicación precisa en el sentido de proceder a la votación correspondiente.

Los señores *Oralle* y *Reyes* se adhirieron, por su parte, a la indicación del señor *Urzúa*.

El señor *Opitz* dijo que su actuación era perfectamente clara, ya que la Mesa contó en cierta época con su confianza. Recordó que el señor *Martínez*, al percatarse de que había perdido la confianza del Consejo, se había apresurado a renunciar a su cargo e insistió en que la Mesa no desarrollaba trabajo efectivo.

El señor *Karlezi* opinó en el sentido de que los industriales mineros comprendían y apreciaban la vasta labor desarrollada por el señor *Videla* en beneficio de la minería, labor que para el señor *Opitz* era difícil de estimar, en atención a las múltiples labores inherentes a su calidad de parlamentario.

El señor *Opitz* recordó que, en todo momento había trabajado en favor de la minería y que en el Congreso había apoyado entusiastamente todas las sugerencias económicas tendientes a mejorar la industria, circunstancias éstas de que podían dar testimonio los señores Consejeros. Recordó, también, que, con su apoyo, se había obtenido un aumento en la subvención otorgada por el Estado a la Sociedad.

El señor *Callejas* terció en el debate explicando que aceptaba las conclusiones relativas a la situación del personal de la Sociedad, estudiadas por la Comisión de Administración. Agregó que esta Comisión goza de las facultades necesarias para tomar determinaciones de esta clase y que tales facultades le habían sido otorgadas por el propio Consejo.

Manifestó el señor *Callejas* que la Asociación de *Freirina*, a la cual tenía el honor de representar en el H. Consejo, le había conferido el encargo especial de defender la actuación del señor *Videla*, beneficiosa siempre para la industria extractiva y que compartía ampliamente el modo de pensar de dicha Asociación, lamentando, en consecuencia, los ataques dirigidos a la Mesa.

El señor *Michels* recordó que en la sesión pasada estuvieron conformes los señores

Consejeros en aceptar que no quedara constancia en el acta de algunos pasajes de la sesión y que, ahora, en los momentos en que el señor Opitz retiraba el voto de censura, procedía adoptar el mismo temperamento en cuanto al acta.

El señor *Opitz* manifestó que no era del caso proceder a votación porque, de acuerdo con su anterior modo de pensar retiraba, por ahora, el voto de censura formulado en contra de la Mesa y que, no existiendo tal voto, no era del caso pronunciarse sobre su aceptación o rechazo. Agregó que al solicitar antecedentes sobre actuaciones de la Mesa estaba muy lejos de su ánimo la idea de incomodar a persona alguna y que sólo los pedía en cumplimiento de sus deberes de Consejero de la Institución. Por último, concordó con el señor *Michels* en la idea de no dejar constancia en acta del debate relacionado con la situación de la Mesa.

El señor *Michels* opinó en el sentido de que la deferencia obligaba a aceptar su insinuación en orden a no estampar en el acta el debate a que se ha venido refiriendo.

El señor *Urzúa* hizo presente al señor *Michels* que siempre le había guardado especial deferencia; pero que, en esta ocasión, la deferencia obligaba a dejar constancia del debate en el acta, para esclarecer totalmente la situación de la Mesa. Insistió en que debía conocerse la opinión de la sala acerca del voto de censura promovido.

El señor *Navarrete* expresó que lamentaba que se hubiera producido un debate de la naturaleza del que se estaba sosteniendo y expresó su convicción absoluta en el sentido de que se trataba de una situación muy pasajera. A fin de restablecer la armonía, que siempre había reinado en la Sociedad, propuso al señor *Opitz* que retirara sus indicaciones y que se diera como una cosa resuelta el hecho de que la Mesa desarrollaba sus actividades con la plena aceptación del Consejo.

El señor *Opitz* reiteró que no formulaba censura alguna en ese momento; que, en obsequio a la armonía, retiraba todas sus indicaciones y solicitaba que no se dejara constancia en acta del debate sostenido.

A petición de los señores *Ovalle* y *Orzúa*, que propusieron un voto de confianza y de aplauso a la Mesa Directiva, se procedió a efectuar la votación correspondiente.

Votaron a favor: los señores *Reyes*, *Ovalle*, *Poblete*, *Callejas*, *Moreno* don *Alberto*, *Domeyko*, *Peñí*, *Peña* y *Lillo*, *Urzúa*, de

Castro, *Karlezi*, *Navarrete*, *Sims*, *Miller*, *Lira* don *Mario*, *Aguirre*, *Marcó*, y *Repenning*. Votaron en contra: los señores *Benítez* y *Bianchi*. Se abstuvieron, los señores; *Opitz*, *Muñoz* y *Michels*.

En el momento de producirse la votación, el señor *Michels* manifestó que, en atención a que el señor *Opitz* no insistía en la censura, no existía materia susceptible de votarse, razón por la cual se abstenía de todo pronunciamiento y que rogaba al H. Consejo excusarlo por retirarse de la sala antes del término de la sesión, ya que asuntos urgentes lo obligaban a ello.

El señor *Opitz* dejó constancia que se abstenía de emitir su voto por las mismas razones dadas por el señor *Michels*.

Los señores *Echeverría* y *Videla* no participaron en la votación, por formar parte de la Mesa Directiva.

En definitiva, el voto de confianza y de aplauso a la Mesa Directiva, resultó aprobado por 18 votos a favor; 2 en contra y tres abstenciones.

El señor *Videla Lira* hizo uso de la palabra para agradecer el voto de confianza aprobado por el H. Consejo en favor de la Mesa Directiva, que tenía el honor de presidir. Agregó que este voto de confianza significaba un poderoso estímulo para sus labores y que continuaría trabajando en la forma de siempre, esforzada y tenaz, en todo lo relacionado con las actividades de la minería nacional.

El señor *Moreno*, don *Luis*, Presidente de la Asociación de Vallenar, manifestó que, aun cuando no contaba con derecho a voto sino solamente con el derecho de ser oído en la sesión, se felicitaba de que hubiesen terminado los momentos de intranquilidad y de que se hubiese aprobado un amplio voto de confianza a la Mesa Directiva. Agregó que, de esta manera, los mineros podían sostener confiadamente que contaban con un hogar propiamente tal en el seno de la Sociedad Nacional de Minería, porque reinaba en ella la armonía más absoluta, con la abstención de principios políticos.

Hizo presente que en un tiempo la Asociación de Vallenar fué considerada como rebelde dentro de la Sociedad y que en cierta oportunidad, después de celebrarse una Convención en Vallenar, a la cual asistieron mineros de Atacama, partió una Delegación a Santiago para saber si se acogían las peticiones de los mineros de la Provincia. Agregó que en Santiago encontraron la más am-

plia comprensión y que el espíritu de rebeldía de la Asociación no fué considerado como tal, sino como la expresión genuina de quienes hablaban con la más absoluta franqueza. Hoy por hoy, la Sociedad Nacional de Minería sigue siendo estimada como el hogar de los mineros de Chile.

Manifestó, además, el señor Moreno que en el último Congreso Minero celebrado en Copiapó se había solicitado la designación del señor Videla como Director de la Caja de Crédito Minero y que, tanto el señor Michels como el que hablaba, habían patrocinado esta idea, a pesar de no pertenecer al mismo partido político del señor Presidente.

Expresó, asimismo, el señor Moreno que regresaba a su tierra, ampliamente satis-

fecho, con la convicción de que el H. Consejo seguía preocupado exclusivamente de las labores relacionadas con los intereses de la minería, sin preocupación alguna por los debates de carácter político y que se felicitaba muy de veras por esta circunstancia.

Después del voto de confianza hacia la Mesa Directiva, agregó el señor Moreno, el señor Presidente trabajará indudablemente con mayor empuje en beneficio de la minería.

Terminó agradeciendo los saludos que el señor Presidente le diera en representación del H. Consejo.

A las 9.10 horas, se levantó la sesión.
HERNAN VIDE LA L., Presidente.—
Oscar Peña y Lillo, Secretario General.



CONSULTORIO JURIDICO DEL BOLETIN MINERO

CONSULTA N.º 189.—*Le agradecería a Ud. informarme sobre lo siguiente:*

En el N.º 463 del Boletín Minero correspondiente al mes de Noviembre del año pasado, se publicó un interesante estudio del abogado señor Luis Díaz Mieres sobre nuestra legislación del petróleo.

En este estudio se mencionan las principales disposiciones sobre esta materia, dividiéndolas en tres categorías: 1.º Las relacionadas con el dominio sobre los yacimientos de petróleo (aspecto jurídico); 2.º Las que atañen a la refinación, importación, distribución y venta del petróleo (aspecto económico); y 3.º Las que se refieren a los derechos de internación del petróleo (aspecto aduanero).

Pues bien, esta tercera clase de las disposiciones expresadas es la que me interesa. Dice el señor Díaz Mieres que actualmente rige la Ley N.º 6155, que fija un tipo uniforme de \$ 12.-T. B. para todo petróleo importado, sin diferencias en sus usos, ni en la categoría de las empresas consumidoras.

La duda que tengo y que motiva esta consulta es la siguiente: el derecho de internación de \$ 12.-T. B. ¿es en moneda corriente?

De los datos que Ud. me proporcione depende el cálculo que estoy haciendo con un amigo para la instalación de una planta de beneficio que pensamos mover con un motor Diesel. Espero con interés sus informaciones.—G. C. S.—ANDACOLLO.

RESPUESTA.—Todos los derechos de internación que se consignan en nuestro Arancel Aduanero están fijados en moneda oro de 6 d.

En consecuencia, Ud. tiene que hacer las operaciones de cálculo correspondientes para determinar ese valor de \$ 12.-T. B. en moneda corriente, o sea, agregarle el recargo de un 300%.

Oportuno parece recordar a Ud. que, aparte de este derecho, existen otros gastos más que encarecen la internación, como son los que se derivan de la Ley N.º 3852 (Ley de Embarques y Desembarques: \$ 1 oro por tonelada), el derecho estadístico (3½% sobre el valor Cif), la movilización en Adua-

na, la Ley N.º 5786 (Impuesto del 5% sobre la importación de mercaderías), etc.

Para hacer un cálculo más o menos exacto de estos gastos, le recomendamos especialmente un estudio publicado sobre esta materia en el "Boletín Minero" de Octubre de 1936.

CONSULTA N.º 190.—*En mi carácter de socio de la Sociedad Nacional de Minería, ruego a Ud. se sirva ilustrarme sobre lo siguiente:*

Me han noticiado que en un proyecto que el Gobierno ha presentado a las Cámaras para financiar la reconstrucción de las ciudades destruidas por el terremoto del Sur se elevan las patentes mineras en un 300% en lo que respecta a las minas de cobre y oro. Tal medida me parece sumamente inconveniente, sobre todo para los pequeños mineros, como yo.

Pero, señor, como si tal gravamen no fuera suficiente, me dicen que se propone que esta alza de las patentes empiece desde el mes de Enero del año en curso.

Lo que yo quiero ahora es que Ud. me haga el favor de contestarme categóricamente a esta única pregunta que le hago: ¿Cuándo se pagan legalmente las patentes mineras? ¿Se puede hacer este pago en dos o más períodos?

Espero de su atención para saber a qué atenerme sobre el particular.—UN MINERO.—COMBARBALA.

RESPUESTA.—El pago de las patentes mineras se hace en el curso del mes de Marzo de cada año.

Pero, si las pertenencias aún no están mensuradas y se solicita la mensura fuera del mes de Marzo, la primera patente se cubre en el día en que se inicia esta gestión, calculando la patente proporcionalmente al tiempo que falta hasta el 1.º de Marzo próximo.

El pago de las patentes mineras es anticipado e indivisible; no puede fraccionarse para ser cancelado en dos o más períodos. Se cubre en su totalidad y en un solo acto, por las pertenencias que se amparan.



LEGISLACION

Se crea un Consejo de Fertilizantes.—Se designan los Miembros del Consejo de Fertilizantes.—Se aprueba la distribución de Fondos de la Ley de Caminos.—Otras disposiciones legales y Decretos publicados en el "Diario Oficial" durante el mes de Febrero de 1939.

CREA UN CONSEJO DE FERTILIZANTES.

Núm. 398.—Santiago, 25 de Enero de 1939.—Teniendo presente:

1.º Que es indispensable fomentar la producción agrícola del país y al mismo tiempo reducir sus costos aplicando medidas que permitan obtener mayores rendimientos de los cultivos;

2.º Que el uso racional de los abonos en las ciudades y condiciones que tanto los suelos como los cultivos necesitan, es un factor importante para la consecución de los fines expresados;

3.º Que la generalización en el empleo de abonos apropiados sólo puede obtenerse mediante el concurso de técnicos en esta materia, con facilidades de crédito a bajo o ningún interés, con una provisión abundante de abonos baratos y buena calidad y, por la acción de una propaganda bien orientada, que se apoye en testimonios indiscutibles;

4.º Que es fundamental la iniciativa y acción del Estado en la producción, distribución y fomento del consumo de abonos,

Decreto:

1.º Créase un Consejo de Fertilizantes, compuesto de siete miembros que presidirá el superintendente del salitre. Serán miembros de este Consejo: el jefe de los laboratorios de investigaciones de la Dirección de Servicios Agrícolas; un ingeniero agrónomo de la Caja de Crédito Agrario y un representante de los consumidores de abonos, que serán designados por el Ministerio de Agricultura; un ingeniero de los Ferrocarriles del Estado; un ingeniero de la Caja de Crédito Minero y un ingeniero del Departamento de Minas y Petróleo que serán designados por el ministro de Fomento.

2.º El Consejo de Fertilizantes tendrá, entre otras, las siguientes atribuciones:

a) Estudiar y proponer todas las medidas destinadas a: intensificar el uso de los abonos en la agricultura, fomentar la producción de abonos de alta calidad para el abastecimiento amplio de las necesidades del país y reducir los costos de producción y los precios al consumidor;

b) Proponer planes de reconocimiento y financiación de nuevas explotaciones de materias primas destinadas a la fabricación de abonos simples y compuestos, según lo aconsejen las exigencias del consumo nacional;

c) Estudiar y proponer las medidas destinadas a impulsar en el país la fabricación de abonos compuestos adaptables a las condiciones de los suelos;

d) Intensificar el estudio de los terrenos agrícolas e impulsar la propaganda relacionada con el consumo de abonos y la explotación científica de los suelos;

e) Prestar su aprobación al plan de explotación de covaderas que elabore anualmente el Ministerio de Agricultura;

f) Aprobar las bases generales de los contratos para llevar a cabo dicha explotación dentro de la facultad que el Ministerio de Agricultura tiene para conceder la explotación de las covaderas y ajustando su cometido a lo prescrito en el decreto 419, de 1.º de Julio de 1937, del Ministerio de Agricultura, (inciso 2.º, artículo 1.º);

g) Hacer un cálculo del consumo interno anual de fertilizantes para garantizar una provisión suficiente de ellos;

3.º Las reparticiones públicas o entidades con representación en el Consejo y la Caja de Colonización Agrícola, prestarán toda su colaboración a fin de poner en práctica las medidas que el Consejo acuerde recomendar o proponer y quedarán obligadas a suministrarle las informaciones y antecedentes que el Consejo les solicite para el mejor desempeño de su cometido.

4.º Los miembros del Consejo de Fertilizantes desempeñarán sus funciones ad-honorem y permanecerán en sus cargos por un período de dos años.

5.º Derógase los decretos números 420 bis y 421 del Ministerio de Agricultura, de fecha 1.º de Julio de 1937.

Tómese razón, regístrese, comuníquese y publíquese.—AGUIRRE CERDA.—R. Wachholtz.—Arturo Bianchi.—Arturo Olavarría.

(Publicado en el "Diario Oficial" de 7 de Febrero de 1939).

DESIGNA MIEMBROS DEL CONSEJO DE FERTILIZANTES, A LAS PERSONAS QUE SE INDICAN.

Núm. 399.—Santiago, 25 de Enero de 1939.—Visto lo dispuesto en el decreto N.º 398, de fecha 25 del presente, que crea el Consejo de Fertilizantes,

Decreto:

Designase miembros del Consejo de Fertilizantes a los señores don Juan Latorre Izquierdo, superintendente del salitre, que lo presidirá; don César Bañados Martínez, jefe del Laboratorio de Investigaciones Agrícolas; don Javier Olea Salinas, ingeniero agrónomo de la Caja de Crédito Agrario; don Cristóbal Sáenz Cerda, representante de los consumidores de abonos; don Alfredo Gajardo Contreras, ingeniero de los Ferrocarriles del Estado; don César Fuenzalida Correa, ingeniero de la Caja de Crédito Minero; don Jorge Muñoz Cristi, ingeniero del Departamento de Minas y Petróleo.

Tómese razón, comuníquese y publíquese.—AGUIRRE CERDA.—R. Wachholtz.—Arturo Bianchi.—Arturo Olavarría.

(Publicado en el "Diario Oficial" de 7 de Febrero de 1939).

APRUEBA LA DISTRIBUCION DE FONDOS DE LA LEY DE CAMINOS

Núm. 235.—Santiago, 7 de Febrero de 1939.—Vistos los oficios N.ºs 63 y 67, de 10 de Enero ppto., de la Dirección General de Obras Públicas y lo dispuesto en el artículo 33 de la Ley de Caminos,

Decreto:

Apruébase la siguiente distribución hecha por el Departamento de Caminos de la Dirección General de Obras Públicas, de los fondos de la Ley de Caminos que deben invertirse en el presente año, a que se refiere el ítem 12/06/11/c-2:

CAMINOS

1.º Suma que corresponde distribuir a las Juntas Departamentales de Caminos, en la siguiente forma: \$ 15.191.509,63.

Provincia de Tarapacá:

Departamento de Arica...	\$ 54,059.41
Departamento de Pisagua	68,750.94
Departamento de Iquique	319,774.22
	<hr/>
	\$ 442,584.57

Provincia de Antofagasta:

Departamento de Tocopilla	\$ 323,069.80
Departamento de Antofagasta	940,044.25
Departamento de Loa	425,864.13
Departamento de Taltal	89,376.62
	<hr/>
	1.778,354.80

Provincia de Atacama:

Departamento de Chañaral	\$ 195,362.77
Departamento de Copiapó	78,572.33
Departamento de Huasco	84,626.30
	<hr/>
	\$ 358,561.40

Provincia de Coquimbo:

Departamento de La Serena	\$ 82,169.11
Departamento de Coquimbo	39,394.40
Departamento de Elqui	38,492.22
Departamento de Ovalle	103,941.29
Departamento de Illapel	51,955.30
	<hr/>
	\$ 315,952.32

Provincia de Aconcagua:

Departamento de Petorca	97,571.91
Departamento de San Felipe	163,793.96
Departamento de Los Andes	139,424.30
	<hr/>
	\$ 400.793.17

Provincia de Valparaíso:

Departamento de Quillota	\$ 281,837.52
Departamento de Valparaíso	1.278,852.16
	<hr/>
	\$ 1.560,689.68

Provincia de Santiago:

Departamento de Santiago	\$ 3.241,691.35
Departamento de San Antonio	77,893.25
Departamento de Melipilla	128,119.32
Departamento de San Bernardo	114,990.61
Departamento de Maipo	176,681.20
	<hr/>
	3.739,375.73

Provincia de O'Higgins:

Departamento de Rancagua	\$ 244,987.37
Departamento de San Vicente	74,272.20
Departamento de Cachapoal	40,979.11
Departamento de Caupehlicán	166,651.99
	<hr/>
	\$ 526,890.67

Provincia de Colchagua:

Departamento de San Fernando	\$ 137,376.46
Departamento de Santa Cruz	17,366.57
	<hr/>
	\$ 317,013.05

Provincia de Curicó:

Departamento de Curicó	\$ 218,567.79
Departamento de Mataquito	36,675.99
	<hr/>
	\$ 255,243.78

Provincia de Talca:

Departamento de Talca	290,363.34
Departamento de Lontué	137,094.15
Departamento de Curepto	25,991.67
	<hr/>
	\$ 453,449.16

Provincia de Linares:

Departamento de Loncomilla	\$ 84,846.37
Departamento de Linares	109,381.28
Departamento de Parral	75,940.34
	<hr/>
	\$ 270,167.99

Provincia de Maule:

Departamento de Constitución	\$ 62,419.98
Departamento de Cauquenes	64,381.02
Departamento de Chanco	22,746.47
	<hr/>
	\$ 149,547.47

Provincia de Ñuble:

Departamento de Itata	\$ 65,891.83
Departamento de San Carlos	132,040.62
Departamento de Chillán	150,770.78
Departamento de Bulnes	81,902.78
Departamento de Yungay	78,038.16
	<hr/>
	\$ 508,644.17

Provincia de Concepción:

Departamento de Tomé	\$ 282,605.21
Departamento de Concepción	73,184.75
Departamento de Talcahuano	58,007.72
Departamento de Yumbel	87,938.73
Departamento de Coronel	217,793.16
	<hr/>
	\$ 699,529.57

Provincia de Arauco:

Departamento de Arauco	\$ 76,619.87
Departamento de Lebu	27,257.52
Departamento de Cañete	39,690.39
	<hr/>
	\$ 143,567.78

Provincia de Bío-Bío:

Departamento de La Laja	\$ 172,551.97
Departamento de Mulchén	84,011.29
Departamento de Nacimiento	33,296.28
	<hr/>
	\$ 289,859.54

Provincia de Malleco:

Departamento de Angol	\$ 95,838.92
Departamento de Collipulli	46,876.64
Departamento de Traiguén	70,539.80
Departamento de Victoria	118,489.81
	<hr/>
	\$ 331,745.17

Provincia de Cautín:

Departamento de Lautaro	\$ 126,197.26
Departamento de Imperial	128,009.22
Departamento de Temuco	283,798.41
Departamento de Pitrufquén	92,724.08
Departamento de Villarrica	71,389.61
	<hr/>
	\$ 702,118.58

Provincia de Valdivia:

Departamento de Valdivia	\$ 287,096.75
Departamento de La Unión	84,363.73
Departamento de Río Bueno	95,249.76
Departamento de Osorno	415,593.93
	<hr/>
	\$ 882,304.17

Provincia de Llanquihue:

Departamento de Puerto Varas	\$ 146,104.17
Departamento de Llanquihue	71,965.48
Departamento de Maullín	53,598.02
Departamento de Calbuco	18,031.58
	<hr/>
	\$ 289,699.25

Provincia de Chiloé:

Departamento de Ancud	\$ 65,499.06
Departamento de Castro	66,836.41
Departamento de Quinchao	11,643.11
	<hr/>
	\$ 143,978.58

Provincia de Aysen:

Departamento de Aysen	\$ 23,909.86
-----------------------	--------------

Provincia de Magallanes:

Departamento de Magallanes	\$ 343,478.50
Departamento de Tierra del Fuego	166,949.48
Departamento de Última Esperanza	97,101.19
	<hr/>
	607,529.17
2.º 5% para trabajos de carácter imprevisto y urgentes	\$ 949,469.35

PUNTES

3.º Construcción de puentes mayores	\$ 6,187,800.—
4.º Construcción de puentes menores	850,000.—
6.º Reparaciones de puentes	1,500,000.—
6.º Mantenimiento y conservación de balseaderos	301,968.65

Gastos generales de caminos y puentes

7.º Viáticos	\$ 650,000.—
8.º Pasajes y fletes	400,000.—
9.º Gratificación de Zona	250,000.—
10.º Gastos generales del servicio, publicaciones, impresiones, etc.	350,000.—
11.º Para el mantenimiento del servicio de balseros y pontoneros	360,000.—
12.º Arriendo y mantenimiento de locales	150,000.—
13.º Estudios	50,000.—
14.º Transportes de maquinarias	50,000.—
15.º Para atender a la movilización de intendentes y gobernadores en sus visitas de supervigilancia a las obras camineras	250,000.—

16.º Mantenimiento de automóviles, camiones y demás maquinarias existentes en los almacenes dependientes de la Oficina Central.....	200,000.—
17.º Para el pago de valores insolutos de expropiaciones de caminos y puentes y honorarios de Hombres Buenos.....	300,000.—
18.º Señalización.....	20,000.—
19.º Personal.....	1.378,367.22
20.º Conservación de caminos construidos con empréstitos.....	1.650,000.—
21.º Para atender compromisos pendientes de contratos.....	1.400,000.—
22.º Otras construcciones.....	1.280,000.—
23.º Suplemento contratación personal.....	6.660,885.15
24.º Expropiaciones e honorarios de Hombres Buenos.....	200,000.—
25.º Suplemento a las cuotas fiseales correspondientes a erogaciones.....	4.000,000.—
26.º Reparaciones de maquinarias y otros elementos y adquisiciones correspondientes.....	400,000.—
27.º Para el mantenimiento del servicio de visitadores de Zona.....	220,000.—
28.º Para suplementar el pago de viáticos del personal.....	300,000.—
Total.....	\$ 45.500,000.—

Tómese razón, comuníquese y publíquese.
—AGUIRRE CERDA.—Arturo Bianchi G.

(Publicado en el "Diario Oficial" de 18 de Febrero de 1939).

OTRAS DISPOSICIONES LEGALES Y DECRETOS PUBLICADOS EN EL "DIARIO OFICIAL" DURANTE EL MES DE FEBRERO DE 1939.

BANCO CENTRAL DE CHILE.—Balance de su situación en 27 de Enero de 1939.—"Diario Oficial" de 2 de Febrero de 1939.

SINDICATO INDUSTRIAL BRADEN COPPER SEWELL Y MINAS.—*Se declara que ha cumplido con el requisito que se indica.*—Decreto N.º 106; Ministerio del Trabajo; "Diario Oficial" de 11 de Febrero de 1939.

MINAS DE CARBON ISLA RIESCO Y LORETO (de Magallanes).—*Se autoriza al Intendente de la provincia para que provea a la reanudación de sus faenas.*—Decreto N.º 113; Ministerio del Trabajo; "Diario Oficial" de 11 de Febrero de 1939.

CAJA DE CREDITO MINERO.—Balance al 31 de Diciembre de 1938.—"Diario Oficial" de 13 de Febrero de 1939.

SINDICATO PROFESIONAL DE MINEROS DE TIERRA AMARILLA.—*Se le concede personalidad jurídica y se aprueba sus Estatutos.*—Decreto N.º 670; Ministerio de Justicia; "Diario Oficial" de 13 de Febrero de 1939.

PATENTE DE INVENCION.—*Se concede a los señores Frederick Joseph West, Ernest West y a la firma West's Gas Improvement Company Limited, de Inglaterra, sobre "mejoras introducidas en la patente N.º 8079, con el objeto de simplificar el funcionamiento de las retortas para carbonización protegidas en dicha patente, las que se caracterizan porque debajo de la zona de carbonización, la instalación se divide en dos cámaras paralelas rectangulares, para el enfriamiento del coke, efectuándose la alimentación del gas combustible y del aire en puntos situados entre dichas cámaras".*—Decreto N.º 173; Ministerio de Fomento; "Diario Oficial" de 13 de Febrero de 1939.

COMPAÑIA AURIFERA PUMILLA-HUE DE VALDIVIA.—*Se le autoriza para constituir pertenencias mineras en los terrenos que se indica.*—Decreto N.º 97; Ministerio de Fomento; "Diario Oficial" de 14 de Febrero de 1939.

BANCO CENTRAL DE CHILE.—Balance de su situación en 10 de Febrero de 1939.—"Diario Oficial" de 15 de Febrero de 1939.

PATENTE DE INVENCION.—*Se solicita por el señor Raymond Foss Bacon, de Estados Unidos, sobre "un procedimien-*

to para la recuperación del bióxido de azufre de los gases que lo contengan, por absorción en un medio líquido, caracterizado en parte por el hecho de usarse borato en determinadas condiciones, como compuestos absorbentes; y a un aparato para realizar la absorción, liberación y separación del bióxido de azufre de los gases que lo contengan".—"Diario Oficial" de 15 de Febrero de 1939.

PATENTE DE INVENCION. — Se solicita por el señor Otto Fuss Richter sobre "un procedimiento para lixiviar minerales de oxidados de baja ley de cobre, a base de ácido clorhídrico y precipitación con hidrógeno sulfurado en forma de sulfuro cuproso; la característica del proceso es la reducción del cloruro cúprico al cloruro cuproso, por medio del ácido sulfuroso anhidro con la equivalente recuperación de una media parte del ácido original en ácido clorhídrico y otra media parte de ácido sulfúrico que por sal (cloruro de sodio) estará convertido en ácido clorhídrico".—"Diario Oficial" de 15 de Febrero de 1939.

PATENTE DE INVENCION. — Se solicita por los señores Fernando Villaseñor Farías y Arturo Amenábar Ossa, sobre "un nuevo procedimiento cíclico especial, para elaborar nitrato y cloruro de amonio, incluyendo también la preparación de abonos compuestos, caracterizado por el modo especial de descomponer con catalizadores las sales que entran en reacción, aprovechándose a su vez económicamente los subproductos que se generan de las operaciones, tanto los ácidos como las bases o sus combinaciones".—"Diario Oficial" de 15 de Febrero de 1939.

PATENTE DE INVENCION. — Se solicita por los señores Bernardo Harseim von Conta y Doctor Conrado Bandau, sobre "un procedimiento para extracción de aceites y petróleos, tanto de esquistos bituminosos, como de cualquiera tierra, residuos, conchos de filtros aceitosos o tierras impregnadas de aceites minerales".—"Diario Oficial" de 15 de Febrero de 1939.

PATENTE DE INVENCION. — Se solicita por el señor Juan Benoist Cádiz, sobre "mejoras a la patente N.º 8758, de una canaleta vibrante, que se caracteriza por la utilización del fierrillo de las mismas arenas auríferas, para formar una capa o cama la

cual recolecta el oro al estar en semi-suspensión por la vibración de la canaleta, en combinación con otros rifles menores o zanjas donde se recolecta el oro y los cuales son en forma de V, y a continuación de una parte curva seguida de una superficie plana que acelera la concentración o clasificación y en combinación con una canoa de alimentación arneadora, que a la vez expelle el material grueso que interfiere con la concentración".—"Diario Oficial" de 15 de Febrero de 1939.

PATENTE DE INVENCION. — Se solicita por el señor Arturo Amenábar Ossa sobre "un procedimiento para beneficiar minerales de oro por lixiviación, caracterizado por el empleo del cloro, bromo o yodo en el estado nascente, producido por reactivos especiales de las sales solubles halogenadas correspondientes con recuperación y regeneración de los líquidos lixivadores para usarlos en ciclo de operaciones después de precipitar el oro de las soluciones áuricas halogenadas".—"Diario Oficial" de 15 de Febrero de 1939.

PATENTE DE INVENCION. — Se solicita por los señores Pablo Krassa y Moisés Silbermann sobre "mejoras en los procedimientos y aparatos para la extracción de azufre de los materiales que lo contienen en forma elemental, por medio de la fusión con vapor, agua sobrecalentada o soluciones acuosas".—"Diario Oficial" de 15 de Febrero de 1939.

PATENTE DE INVENCION. — Se solicita por el señor Aquiles Concha Stuardo, sobre "un nuevo dispositivo que permite efectuar a la vez: a) la disolución del anhídrido sulfuroso gaseoso (proveniente de una tuesta ad-hoc), en una solución cuprífera, fría y neutra; b) mantener dicha solución cuprífera a la presión constante necesaria para la precipitación del cobre, mientras se calienta con calor directo o indirecto y se achica por medio del mismo anhídrido sulfuroso bajo presión durante cuya manipulación se precipita simultáneamente el cobre de la solución en forma continua; c) la recuperación del calor de la solución caliente que va saliendo continuamente, por la solución fría que va entrando al circuito de la precipitación; d) regeneración del ácido sulfúrico en una proporción $2\frac{1}{4}$ veces superior a la electrolisis".—"Diario Oficial" de 15 de Febrero de 1939.

INSTITUTO DE FOMENTO MINERO E INDUSTRIAL DE ANTOFAGASTA.—*Balance general al 31 de Diciembre de 1938.*—“Diario Oficial” de 16 de Febrero de 1939.

PATENTE DE INVENCION. — *Se concede al señor Wenceslao Larrain Cordovez, de Santiago de Chile, sobre “un dispositivo porta-ejes articulado, para ser usado especialmente en trapiches que se caracteriza por estar constituido por dos rectángulos articulados, unidos a una masa y en cuyos extremos libres se montan los ejes que arrastran las ruedas moledoras”.*—Decreto N.º 182; Ministerio de Fomento; “Diario Oficial” de 17 de Febrero de 1939.

SINDICATO INDUSTRIAL COMPAÑIA ANGLO-CHILENA TOCOPILLA.—*Se le cambia de denominación y se aprueba la reforma de sus Estatutos.*—Decreto N.º 716; Ministerio de Justicia; “Diario Oficial” de 21 de Febrero de 1939.

BANCO CENTRAL DE CHILE.—*Balance de su situación en 17 de Febrero de 1939.*—“Diario Oficial” de 22 de Febrero de 1939.

SOCIEDAD MINERA DE CARRIZALILLO S. A.—*Se le declara legalmente instalada.*—Decreto N.º 686; Ministerio de Hacienda; “Diario Oficial” de 23 de Febrero de 1939.

MINERAL DE SIERRA OVERA.—*Se declara zona seca.*—Decreto N.º 740;

Ministerio del Interior; “Diario Oficial” de 24 de Febrero de 1939.

PATENTE DE INVENCION. — *Se concede a la firma Ruhrchemie Aktiengesellschaft, de Alemania, sobre “mejoras en la preparación de hidrocarburos obtenidos por transformación catalítica de una mezcla de óxido de carbono y de hidrógeno en cámaras de reacción que llevan tubos de refrigeración, caracterizadas tales mejoras porque la reacción se efectúa a una presión que corresponde más o menos a la presión del agente que se emplea como refrigerante y que circula por los tubos mencionados”.*—Decreto N.º 135; Ministerio de Fomento; “Diario Oficial” de 25 de Febrero de 1939.

PATENTE DE INVENCION. — *Se concede a la firma Ruhrchemie Aktiengesellschaft, de Alemania, sobre “mejoras en los procedimientos para eliminar el cloro de los hidrocarburos o mezclas de éstos, obtenidos por reacciones de condensación que contienen cloro, caracterizadas porque los hidrocarburos se someten a calentamiento en presencia de tierras de blanquear y óxido de magnesio, y/o también óxido de zinc, pudiendo operarse en depósitos cerrados cuando se trate de compuestos volátiles”.*—Decreto N.º 279; Ministerio de Fomento; “Diario Oficial” de 27 de Febrero de 1939.

INSTITUTO DE FOMENTO MINERO E INDUSTRIAL DE TARAPACA. IQUIQUE.—*Balance general al 31 de Diciembre de 1938.*—“Diario Oficial” de 28 de Febrero de 1939.



SECCION ESTADISTICA MINERA

INDUSTRIA CARBONERA

AÑO 1939	PRODUCCION DE			DICIEMBRE 1938				ENERO 1939				
	ZONAS	Departamentos	Compañías Carboníferas	Minas	PRODUCCIÓN EN TONELADAS		PERSONAL OCUFADO		PRODUCCIÓN EN TONELADAS		PERSONAL OCUFADO	
					Bruta	Neta	Obreros	Empleados	Bruta	Neta	Obreros	Empleados
1.º Departamento de Concepción	Concepción	Lirquén Cosmito	Lirquén Cosmito	5.528	5.462	729	32	3.086	3.038	641	41	
				1.875	1.836	296	10	1.467	1.455	288	11	
Total				7.403	7.298	1.025	42	4.553	4.493	929	52	
2.º Bahía de Arauco. ..	Arauco	Minera e Industrial de Chile Fund.Schwager	Lota Chiflón Puelco 1, 2 y 3 Rojas	82.461	78.496	7.652	297	59.230	55.284	7.249	297	
	Arauco			65.000	59.207	4.300	246	59.622	54.165	4.336	246	
Total				147.461	137.703	11.952	543	118.861	109.449	11.585	543	
3.º Resto provincia de Arauco	Cañete Arauco	Lebu Curanilahue	Fortuna y Constancia Curanilahue y Plegaria	—	—	—	—	—	—	—	—	
				13.314	10.977	1.264	19	12.609	10.373	1.238	19	
Total				13.314	10.977	1.264	19	12.609	10.373	1.238	19	
5.º Provincia de Valdivia.	Valdivia	Máfil Pupunahue	Máfil Pupunahue	1.283	1.250	77	2	1.061	1.027	77	2	
				1.006	662	78	4	831	567	78	4	
Total				2.289	1.912	155	6	1.892	1.594	155	6	
6.º Territorio de Magallanes.	Magallanes Río Verde	Monéndez Behety Río Verde	Loreto	1.499	1.438	88	2	2.550	2.487	71	2	
			Elena	2.789	2.489	38	2	1.099	936	39	2	
			El Chino	166	137	10	2	170	148	11	2	
			Esperanza Magallanes	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total				4.454	4.064	136	6	3.798	3.571	121	6	
Totales generales.				174.921	161.954	14.532	616	141.713	129.480	14.028	626	
Totales del mes anterior.				163.957	152.303	14.241	616	174.921	161.954	14.532	616	
Igual mes del año anterior.				160.145	143.168	13.624	630	160.056	148.710	13.271	608	

**PRODUCCION DE COBRE FINO
ENERO 1939**

COMPAÑIAS	MINERALES BENEFICIADOS		COBRE FINO (Barras)		PERSONAL				N.º de accidentes (Hospita- liza- dos).
	Toneladas	Ley %	Toneladas	Ley %	OBREROS		EMPLEADOS		
					Chile- nos	Ex- tranje- ros	Chile- nos	Ex- tranje- ros	
Chuquicamata	857.296,00	1.533	10.788,08	99,96	6.728	136	1.431	59	62
Potrerillos	335.473,10	1.454	2.317,22	99,31	4.101	12	652	41	15
	2.986,48	5.179	2.013,88	99,95	—	—	—	—	—
El Teniente	596.729,00	2.146	9.489,00	99,77	7.125	4	1.086	30	17
Naltagua	6.475,00	7.64	493,36	99,25	765	3	63	3	—
M'Zaita	4.915,00	16.90	750,13	99,11	1.107	—	129	2	—
TOTALES	1.803.874,58	—	25.851,67	—	19.826	155	3.361	135	94
TOTAL MES ANTE- RIOR	1.945.370,51	—	30.124,33	—	20.625	158	3.428	137	113

**MINERALES CUPRIFEROS COMPRADOS POR LA CAJA DE CREDITO MINERO
EN ENERO DE 1939**

(Datos según Contabilidad)

AGENCIAS	Peso seco kgs.	Ley %	Cobre fino kgs.	Valor pagado \$
Iquique	119.722	16,7	20.012,3	82.529,70
Tocopilla	143.188	11,7	16.723,3	51.834,70
Antofagasta	851.196	7,7	65.620,6	166.990,78
Taltal	391.835	6,8	26.906,4	70.821,29
Altamira	180.523	7,3	13.212,4	32.476,19
Chañaral	874.717	9,0	79.456,1	244.407,15
Cuba	175.686	8,3	14.654,3	98.172,67
Caldera	134.903	7,9	10.640,4	65.195,73
Carrera Pinto	177.752	9,5	16.982,2	52.166,04
Copiapó	374.275	7,6	28.349,5	102.862,13
Punta de Díaz	10.317	10,9	1.129,5	5.928,06
El Donkey	5.572	10,6	605,4	5.112,00
Freirina	74.434	12,3	9.126,7	32.764,82
Vallenar	15.387	16,5	2.538,5	11.258,25
Los Choros	1.097	9,5	104,8	459,46
Punta Colorada	21.064	8,9	1.883,2	14.240,20
Coquimbo	105.579	10,0	10.591,1	63.961,24
Andacollo	2.941	15,4	452,4	2.186,23
Ovalle	24.454	9,4	2.310,8	8.032,60
Punitaqui	10.196	10,6	1.079,4	6.177,70
San Lorenzo	25.957	6,7	1.745,0	8.921,26
Combarbalá	53.445	9,9	5.328,5	25.539,79
Aucó	107.347	12,3	13.219,5	65.662,31
Choapa	14.257	5,5	786,3	5.534,15
San Felipe	52.665	15,5	8.178,6	30.105,59
Tiltil	48.397	9,5	4.609,2	15.081,74
TOTAL AGENCIAS	3.996.906	8,9	359.246,4	1.268.692,78
Pta. Pta. del Cobre	52.731	11,9	6.284,2	19.738,68
Pta. Domeyko	20.973	8,6	1.820,7	9.404,76
TOTAL PLANTAS	73.704	11,0	8.104,9	29.143,44
TOTAL GENERAL	4.070.610	8,9	364.351,3	1.297.836,22

LAVADEROS DE ORO DE CHILE

DATOS ESTADÍSTICOS

Compras de Oro efectuadas por la Jefatura de Lavaderos de Oro y número de obreros ocupados en esta clase de faenas en los meses de Diciembre de 1938 y Enero de 1939.

PROVINCIAS	COMPRA DE ORO			
	Diciembre de 1938		Enero de 1939	
	Gramos oro bruto	Valor en M/cte.	Gramos oro bruto	Valor en M/cte
Antofagasta.....	9.597,—	\$ 167.104,04	\$ 4.813,00	99.709,44
Atacama.....	3.192,20	75.805,59	2.881,20	68.047,92
Coquimbo.....	106.339,08	2.427.835,17	80.933,54	1.885.975,04
Aconcagua.....	476,60	10.482,71	1.190,20	27.864,59
Valparaíso.....	1.331,98	30.443,46	803,18	18.285,54
Santiago.....	675,24	15.775,28	1.381,42	32.701,52
Colchagua.....	1,50	33,—	.....	.....
Talca.....	220,70	4.377,40	.....	.....
Maule.....	280,60	6.594,10	244,90	5.626,08
Linares.....	.....	.....	.....	.....
Ñuble.....	264,40	5.853,65	227,70	5.242,90
Concepción.....	414,05	9.854,39	225,90	5.376,42
Arauco.....	2.492,37	61.233,—	1.922,10	46.386,55
Malleco.....	9.059,15	216.500,23	4.564,48	109.811,91
Cautín.....	10.638,24	258.691,61	12.174,66	300.097,27
Valdivia.....	14.203,—	391.367,78	9.243,70	230.851,21
Chiloé.....	1.469,70	35.177,37	.....	.....
Magallanes.....	17.373,20	416.627,04	18.713,15	456.228,85
Varios particulares.....	1.075,—	18.596,81	.....	.....
Caja C. Minero.....	21.214,50	463.232,04	19.991,50	491.894,73
Totales.....	200.307,51	\$ 4.615.634,67	159.310,63	\$ 3.784.100,71

OBREROS EN TRABAJO (*)

	Diciembre de 1938		Enero de 1939	
Antofagasta.....	..		..
Atacama.....	155		135	
Coquimbo.....	5.567		5.211	
		La Serena 3.708		La Serena 3.480
		Ovalle 1.456		Ovalle 1.456
		Illapel 403		Illapel 275
Aconcagua.....	50		70	
Valparaíso.....	145		135	
Santiago.....	100		100	
Colchagua.....	1		1	
Talca.....	40		40	
Maule.....	30		40	
Linares.....	50		50	
Ñuble.....	35		35	
Concepción.....	25		25	
Arauco.....	298		205	
Malleco.....	453		404	
Cautín.....	200		200	
Valdivia.....	576		556	
Chiloé.....	60		60	
Magallanes.....	255		305	
Varios particulares.....	2.500		2.500	
Totales.....	10.540		10.072	

(*) Cifras aproximadas.

Minerales de oro comprados por la Caja de Crédito Minero en sus Agencias en el mes de Enero de 1939

(Datos según contabilidad)

MINERALES DE CONCENTRACION

AGENCIAS	Peso seco kgs.	Ley grs.—ton.	Oro fino grs.	Valor pagado \$
Taltal	960	18,8	18,—	219,57
Altamira	22,167	14,8	329,3	3.900,57
Chañaral	12,305	19,3	233,2	3.154,90
Cuba	1.045,575	16,6	17.357,4	212.550,93
Carrera Pinto	238,239	17,5	4.186,3	55.550,61
Copiapó	287,573	18,—	5.167,8	65.049,70
Punta de Díaz	15.099	18,8	283,4	3.630,67
Carrizal Bajo	6,685	13,7	91,4	655,09
El Donkey	50,897	20,3	1.031,2	14.289,76
Freirina	50,782	16,9	857,1	10.497,25
Vallenar	51,626	21,3	1.102,5	14.654,67
Punta Colorada	269,173	17,2	4.624,6	52.898,33
Coquimbo	375	8,—	3,—	14,92
Ovalle	6,689	15,4	103,—	1.199,77
Punitaqui	759,301	12,3	9.373,1	99.939,10
TOTAL AGENCIAS	2.817,426	15,9	44.766,3	538.406,04
Plta. Pta. del Cobre	2.123,502	15,1	32.126,2	470.351,58
Plta. El Salado	320,056	19,7	5.317,3	98.533,88
Plta. Domeyko	91,678	12,8	1.183,3	12.282,90
TOTAL PLANTAS	2.535,236	15,6	39.627,1	581.168,45
TOTAL GENERAL	5.352,652	15,8	84.393,4	1.119.574,49

MINERALES DE CIANURACION

Altamira	109,484	18,4	2.010,9	32.470,32
Cuba	478,227	15,6	7.450,3	98.714,37
Copiapó	119,267	12,7	1.511,6	17.703,95
Punta de Díaz	89,622	18,9	1.691,6	24.138,17
Freirina	81,793	17,1	1.401,5	19.271,45
Vallenar	30,347	21,2	642,3	9.538,70
Los Choros	73,344	17,2	1.261,6	12.689,98
Punta Colorada	9,743	18,4	178,9	2.369,60
TOTAL AGENCIAS	989,827	16,3	16.148,7	216.896,64
Plta. El Salado	562,686	21,9	12.347,5	203.441,82
Plta. Domeyko	1.897,291	17,6	33.529,6	529.209,01
TOTAL PLANTAS	2.459,977	18,6	45.877,1	732.650,83
TOTAL GENERAL	3.449,804	18,—	62.025,8	949.547,37

MINERALES DE EXPORTACION

AGENCIAS	Peso seco grs.	Ley grs.—ton.	Oro fino grs.	Valor pagado \$
Iquique	24,257	169,4	4.110,5	99.359,32
Tocopilla	5,092	133,—	677,2	2.226,46
Antofagasta.....	40,827	215,4	8.795,4	222.723,68
Taltal	44,650	31,2	1.399,6	23.564,62
Altamira	32,821	67,—	2.200,6	43.214,93
Chañaral	74,393	72,3	5.377,—	115.956,47
Cuba	258,014	61,3	15.826,5	306.446,49
Caldera	71,290	36,5	2.603,4	43.148,15
Carrera Pinto	27,685	51,9	1.436,9	26.094,95
Copiapó	140,038	82,6	11.596,1	254.151,53
Punta de Díaz	15,308	52,—	796,5	14.384,82
Carrizal Bajo	39,156	36,7	1.437,4	30.030,18
El Donkey	5,001	52,4	262,3	4.881,49
Freirina	46,629	98,—	4.564,6	102.943,90
Vallenar	41,168	64,4	2.653,—	52.551,17
Los Choros	11,248	53,7	604,4	10.407,31
Punta Colorada	4,276	71,—	303,6	6.651,95
Coquimbo	170,360	33,7	5.735,9	103.009,65
Andacollo	13,015	23,7	308,1	4.822,62
Ovalle	23,458	71,7	1.683,2	37.622,43
Punitaqui	28,288	54,7	1.549,6	28.557,75
Combarbalá	20,942	29,7	23,9	10.650,18
Aucó	88,434	26,6	2.354,3	40.310,25
Choapa	534,481	33,1	17.716,1	300.745,50
Tiltil	50,985	24,4	1.246,6	22.985,19
Total Agencias	1.812,016	52,9	95.862,7	1.909.230,99
Pta. Pta. de Cobre	40,363	42,5	1.717,—	27.943,90
Pta. El Salado	94,864	70,6	6.695,2	151.326,75
Pta Domeyko	143,897	50,3	7.248,9	134.318,01
Total Plantas	279,124	56,1	15.661,1	313.588,66
Total General	2.091,140	53,3	111.523,8	2.222.819,65

RESUMEN

Minerales de Concentración..	5.352,662	15,8	84.393,4	\$ 1.119.574,49
Minerales de Cianuración....	3.449,804	18,—	62.025,8	949.547,37
Minerales de Exportación ..	2.091,140	53,3	111.523,8	2.222.819,65
Totales	10.893,606	23,7	257.943,—	\$ 4.291.941,51

TARIFAS DE COMPRA DE MINERALES

De las Fundiciones establecidas en el país, de las Firmas exportadoras y de la Caja de Crédito Minero, durante el mes de Febrero de 1939.

1.—FUNDICION DE NALTAGUA

	1.ª Quinc.	2.ª Quinc.
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	\$ 32.—	\$ 32.—
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.—	21.—
Plata. —Se deducen 30 gramos por ton.—Del resto del contenido se paga cada gramo a	0.23	0.23
Maquila. —Del valor calculado con los precios indicados arriba, se descuenta por cada tonelada una maquila de	125.—	125.—
Castigo para minerales de baja ley		
Las leyes mínimas que se pueden recibir son las siguientes:		
Minerales de oro	1 gramo	
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 aplicará 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 aplicará 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.

2.—COMPAÑIA MINERA Y COMERCIAL SALI HOCHSCHILD S. A.

Minerales auríferos de concentración y exportación.—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

Minerales de cobre:

	1.ª Quincena	2.ª Quincena
Agencia de Copiapó: —Precio ton. de 10%	\$ 280.—	\$ 280.—
Escala subida	„ 46.—	„ 46.—
„ bajada	„ 49.—	„ 49.—
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.

	1. ^a Quincena	2. ^a Quincena
Agencia de Coquimbo: —Precio ton. de 10%	\$ 300.—	\$ 280.—
Escala subida	" 46.—	" 46.—
" bajada	" 49.—	" 49.—

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.

	1. ^a Quincena	2. ^a Quincena
Agencia de Ovalle: —Precio tonelada de 10%	\$ 280.—	\$ 280.—
Escala subida	" 46.—	" 46.—
" bajada	" 49.—	" 49.—

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.

3.—THE SOUTH AMERICAN METAL Co.

Agencia de Coquimbo.

Minerales de exportación.

Oro.—En minerales de exportación se paga el gramo a \$ 25.80, con maquila de \$ 351.—
Oro baja ley.—Se paga el gramo a \$ 24.40, con maquila de \$ 215.—

Minerales de cobre:

Precio tonelada de 10%	\$ 260.—
Escala entre 8 y 12%, por unidad, por ton.	" 44.25
Escala arriba de 12%, y abajo de 8%, por unidad, por ton. ..	" 47.25

4.—FUNDICION DE CHAGRES

Minerales de cobre con Plata y Oro		1.ª Quincena	2.ª Quincena
Cobre.—Valor de la tonelada de 10%.....		\$ 195.—	\$ 195.—
Escala de subida:		42.—	42.—
Escala de bajada: hasta 7%.....		43.—	43.—
" " " para minerales inferiores 7%.....		50.—	50.—
Plata Se deducen 30 gramos por ton. Por cada gramo del saldo contenido se paga		0.23	0.23
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.—	21.—

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.

Observación.—Si el valor del cobre no alcanza a pagar los castigos correspondientes a la escala de bajada, en caso de minerales de baja ley, la diferencia se rebajará del valor del oro y plata, si lo contienen.

Minerales con oro solamente

La ley mínima debe ser de 2 gramos por ton.

Cada gramo contenido se paga a razón de

21.—	21.—
------	------

Por minerales de 20 gr. se descuenta una maquila por tonelada de.....

125.—	125.—
-------	-------

Los lotes que contengan menos de 20 gramos por tonelada tendrán un castigo adicional de \$ 5 por cada gramo que falte para completar 20 gramos por tonelada.

Nota: Por lotes inferiores a 5 toneladas se deducirá \$ 10.—por cada tonelada que falte para completar el tonelaje indicado.

5.—CAJA DE CREDITO MINERO

La Caja de Crédito Minero fija periódicamente 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. Las tarifas que se dan a continuación rigieron por la 2.ª quincena del mes de Febrero.

1.—MINERALES AURIFEROS.

Además de la tarifa especial de la 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.

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 descuentan 1,3% en la ley y el resto se paga \$ 3,50 el kilo.

AGENCIAS	TARIFAS DE CONCENTRACIÓN							TARIFA DE EXPORTACIÓN								
	Tarifa N.º 1		Tarifa N.º 2		Plata	Cobre	Descto. flete	Sobre 35 gramos								
	Hasta 30 gramos		De 30 a 35 grs.					Oro precio gram. A	Maqui- la B	Oro precio gram. A	Se agrega la suma	Oro precio gram. C	Maqui- la D	Plata	Cobre	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.	Chañarl.				
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.	Chañarl.				
Copiapó(1).....	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	P. del C.	25,80	403	exp.	exp.	Caldera				
P. del Cobre.....	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	—	25,80	403	exp.	exp.	Id.				
P. de Díaz (1).....	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	P. del C.	25,80	403	exp.	exp.	Huaseco				
Vallepar (1).....	18,60	109 (4)	10,80	143	conc.	conc.	Domeyko	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 (Hasta 30 gramos)		Tarifa N.º 2 (De 30 a 35 grs.)		Tarifa N.º 3 (7)		Tarifa N.º 4 (8)		Plata	Cobre
	Oro precio gramo A	Maquila B	Oro precio gramo A	Se agrega la suma	Oro precio gramo A	Maquila B	Oro precio gramo A	Maquila 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(3)	65	22,50(3)	264	26(3)	423	exp.	exp.
Combarbalá	24,40	239	13,10	100	22,50	229	26	383	exp.	exp.
Aucó	24,40	229	13,10	110	22,50	219	26	373	exp.	exp.
Choapa	24,50	255	13,10	84	22,50	245	26	391	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 \$ 109.—El límite de la tarifa 1 es de 31,64 gramos por tonelada; el de la tarifa 2, es de 31,64 a 35 gramos por tonelada; el de la tarifa 3, de 35 a 46,86 gramos por tonelada y el de la tarifa 4, de 46,86 arriba.—(4) Hay una bonificación de \$ 4.—por tonelada para lotes superiores a 5 toneladas.—(5) En los minerales de exportación que se compran en esta Planta, se descuentan flete a Huasco para los minerales de ley hasta 80 gramos y a Coquimbo para los minerales de ley superior a 80 gramos.—(6) En estas Agencias se descuentan diferentes maquilas para los minerales de 35 a 80 gramos y para los minerales sobre 80 gramos.—(7) El límite de aplicación de esta tarifa es el siguiente: Carrizal Bajo de 35,1 a 44 grs. por ton.; Ovalle: de 35,1 a 44,57 grs. por ton.; Combarbalá: de 35,1 a 45,43 grs. por ton.; Aucó: de 35,1 a 44 grs. por ton. y Choapa: de 35,1 a 41,71 grs. por ton.—(8) Esta tarifa se aplica a partir del límite superior de la tarifa 3.

2.—TARIFA ESPECIAL DE CIANURACION

Rige la zona de atracción de las Plantas El Salado y Domeyko. Sólo se aplica a minerales con menos de 0,1% de cobre.

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.—

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.

3.—TARIFA PARA MINERALES DE COBRE Y COMBINADOS

a) Tarifa Japón Agencias	Precio del 10%	Escala subida	Escala bajada
Altamira	250.00 \$	44.00 \$	47.00
Cuba.....	250.00	44.00	47.00
Carrera Pinto.....	250.00	44.00	47.00
Salado	250.00	44.00	47.00
P. del Cobre	250.00	44.00	47.00
Copiapó.	250.00	44.00	47.00
Punta de Díaz	250.00	44.00	47.00
Vallenar	250.00	44.00	47.00
Freirina	250.00	44.00	47.00
Domeyko	250.00	44.00	47.00
Punta Colorada	250.00	44.00	47.00
Ovalle	250.00	44.00	47.00
Punitaqui.....	250.00	44.00	47.00
Los Choros	250.00	44.00	47.00
Combarbalá.....	250.00	44.00	47.00
Aucó	250.00	44.00	47.00
Tiltil.....	250.00	44.00	47.00

Se descuenta flete a puerto. Se da una bonificación de \$ 20.— por tonelada a lotes cuyo peso sea superior a 10 toneladas.

ORO: Se descuenta un gramo por tonelada; el saldo se paga a \$ 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.

PLATA: Se descuentan 30 gramos por tonelada. El saldo se paga a \$ 0,25.

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 $\frac{1}{2}$ 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 grs. por ton. o menos, no se paga.

PROMEDIO DIARIO Y MENSUAL DE LOS PRECIOS DE LOS METALES.

ENERO DE 1939

MERCADO DE LOS ESTADOS UNIDOS

ENERO	Cobre Electrolítico.		Estaño de los Estrechos Nueva York	Plomo		Zinc
	Interno (a)	Export. (b)		Nueva York	San Luis	San Luis
	Festivo	Festivo	Festivo	Festivo	Festivo	Festivo
2						
3	11.025	10.100	46.400	4,85	4,70	4,50
4	11.025	10.100	46.550	4,85	4,79	4,50
5	11.025	10.150	46.500	4,85	4,70	4,50
6	11.025	10.125	46.750	4,85	4,70	4,50
7	11.025	10.150	46.750	4,85	4,70	4,50
9	11.025	10.150	46.675	4,85	4,70	4,50
10	11.025	9.975	46.750	4,85	4,70	4,50
11	11.025	9.950	46.700	4,85	4,70	4,50
12	11.025	9.825	46.675	4,85	4,70	4,50
13	11.025	9.850	46.600	4,85	4,70	4,50
14	11.025	9.850	46.600	4,85	4,70	4,50
16	11.025	9.875	46.500	4,85	4,70	4,50
17	11.025	9.850	46.500	4,85	4,70	4,50
18	11.025	9.875	46.700	4,85	4,70	4,50
19	11.025	9.900	46.600	4,85	4,70	4,50
20	11.025	9.925	46.550	4,85	4,70	4,50
21	11.025	9.900	46.500	4,85	4,70	4,50
23	11.025	9.825	46.200	4,85	4,70	4,50
24	11.025	9.825	46.250	4,75	4,60	4,50
25	11.025	9.775	46.000	4,75	4,60	4,50
26	11.025	9.775	45.200	4,75	4,60	4,50
27	11.025	9.725	45.900	4,75	4,60	4,50
28	11.025	9.725	45.900	4,75	4,60	4,50
30	11.025	9.750	45.950	4,75	4,60	4,50
31	11.025	9.850	46.400	4,85	4,70	4,50
Promedio del mes	11.025	9.912	46.404	4,826	4,676	4,500
PROMEDIO DE LA SEMANA						
4	11.025	10.125	46.580	4,850	4,700	4,500
11	11.025	10.083	46.688	4,850	4,700	4,500
18	11.025	9.854	46.596	4,850	4,700	4,500
25	11.025	9.858	46.350	4,817	4,667	4,500
PROMEDIO DE LA SEMANA CALENDARIO						
7	11.025	10.125	46.590	4,850	4,700	4,500
14	11.025	9.933	46.667	4,850	4,700	4,500
21	11.025	9.888	46.558	4,850	4,700	4,500
28	11.025	9.775	45.908	4,767	4,617	4,500

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 refineries de la costa del Atlántico. Para determinar las bases de entrega en los Estados de New England, se agrega al precio la cantidad de 0.225 cent., por lib., que corresponde al promedio de la diferencia por concepto de flete e intereses.

b).—Las cotizaciones para el cobre de exportación son precio neto en las refineries 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 0.325 cents. por

PLATA, ORO Y MONEDA ESTERLINA

Nueva York y Londres.

ENERO DE 1939

Enero	MONEDA ESTERLINA		PLATA		ORO	
	"Checks"	"90 días Demand"	(c) Nueva York	Londres	Londres	(d) E. Unidos
2	Festivo	Festivo	Festivo	Festivo	Festivo	Festivo
3	4. 625000	4. 600625	42. 750	21. 1250	150 s 1/2 d	35. 00
4	4. 632500	4. 606875	42. 750	20. 9375	150 s 5 d	35. 00
5	4. 630000	4. 606875	42. 750	20. 6250	150 s 1 d	35. 00
6	4. 643750	4. 622500	42. 750	20. 5000	149 s 6 d	35. 00
7	4. 680000	4. 662500	(e)	20. 3125	148 s 9 1/2 d	35. 00
9	4. 671250	4. 653750	42. 750	20. 3125	148 s 7 1/2 d	35. 00
10	4. 672500	4. 652500	42. 750	20. 3125	149 s	35. 00
11	4. 670000	4. 650000	42. 750	20. 3125	148 s 10 d	35. 00
12	4. 667500	4. 647500	42. 750	20. 3750	148 s 9 1/2 d	35. 00
13	4. 667500	4. 646875	42. 750	20. 2500	148 s 11 d	35. 00
14	4. 675000	4. 652500	(e)	20. 5000	148 s 9 1/2 d	35. 00
16	4. 672500	4. 651250	42. 750	20. 3750	148 s 8 1/2 d	35. 00
17	4. 676250	4. 658750	42. 750	20. 3125	148 s 8 1/2 d	35. 00
18	4. 681250	4. 666250	42. 750	20. 1250	148 s 7 1/2 d	35. 00
19	4. 680000	4. 665000	42. 750	20. 0625	148 s 5 1/2 d	35. 00
20	4. 680000	4. 665000	42. 750	20. 0625	148 s 7 d	35. 00
21	4. 673125	4. 658125	(e)	20. 1875	148 s 8 1/2 d	35. 00
23	4. 675000	4. 661250	42. 750	20. 1875	148 s 8 1/2 d	35. 00
24	4. 673750	4. 658750	42. 750	20. 2500	148 s 8 1/2 d	35. 00
25	4. 673750	4. 658750	42. 750	20. 1875	148 s 8 1/2 d	35. 00
26	4. 673750	4. 658750	42. 750	20. 1250	148 s 8 d	35. 00
27	4. 672500	4. 656250	42. 750	19. 9375	148 s 8 1/2 d	35. 00
28	4. 675625	4. 659375	(e)	20. 1875	148 s 8 1/2 d	35. 00
30	4. 675000	4. 658750	42. 750	20. 0625	148 s 7 1/2 d	35. 00
31	4. 676250	4. 660000	42. 750	20. 0000	148 s 6 d	35. 00
Promedio del mes	4. 66775	.....	42. 750	20. 305	.....	35. 00

PROMEDIO DE LA SEMANA

4	4. 64025	.....	42. 750	.....	.....	.....
11	4. 66125	.....	42. 750	.....	.....	.....
18	4. 67333	.....	42. 750	.....	.....	.....
25	4. 67594	.....	42. 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-S 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 1939

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
2	Festivo												
3	44.5625	44.8125	50.0000	217.0000	218.0000	14.8750	14.9375	15.1250	15.1875	13.6875	13.7500	13.9375	14.0000
4	44.3125	44.5625	50.0000	217.0000	218.0000	14.8125	14.8750	15.0625	15.1250	13.7500	13.8125	13.9375	14.0000
5	44.8125	45.0625	50.0000	217.6250	218.5000	14.8750	14.9375	15.1250	15.1875	13.8750	13.9375	14.1250	14.1875
6	44.3750	44.6250	50.0000	217.0000	217.7500	14.7500	14.8125	15.0000	15.0625	13.6250	13.7500	13.8750	13.9375
9	44.1250	44.3750	49.5000	217.2500	218.2500	14.5625	14.6250	14.8125	14.8750	13.5625	13.6250	13.8125	13.8750
10	43.5000	43.7500	48.5000	216.5000	217.5000	14.6250	14.7500	14.8750	15.0000	13.4375	13.5000	13.6875	13.7500
11	43.6875	43.9375	48.5000	217.0000	218.0000	14.7500	14.8750	14.9375	15.0000	13.6875	13.7500	13.8750	13.9375
12	42.6875	43.0625	47.7500	216.2500	217.0000	14.5000	14.5625	14.6875	14.7500	13.5000	13.5625	13.6875	13.8125
13	42.9375	43.1875	48.0000	216.2500	217.1250	14.6250	14.7500	14.8750	14.9375	13.9375	14.0000	14.0625	14.1250
16	43.0625	43.3750	48.2500	216.0000	216.7500	14.4375	14.5625	14.6875	14.7500	13.8125	13.8750	13.9375	14.0000
17	42.5000	42.7500	48.0000	215.0000	216.3750	14.3125	14.4375	14.5625	14.6250	13.7500	13.8750	14.0000	14.0625
18	43.0625	43.3125	48.0000	216.3750	217.1250	14.5000	14.5625	14.6875	14.7500	13.6875	13.7575	13.9375	14.0000
19	43.0000	43.3125	48.2500	216.3750	217.0000	14.4375	14.5625	14.6250	14.6875	13.8125	13.8750	14.0625	14.1250
20	42.9375	43.3125	48.2500	216.2500	216.7500	14.2500	14.3750	14.5000	14.5625	13.5625	13.6875	13.8750	13.9375
23	42.4375	42.7500	47.7500	213.7500	214.7500	14.0000	14.1250	14.3125	14.3750	13.3750	13.5000	13.6250	13.6875
24	42.3125	42.6250	48.5000	214.5000	215.2500	14.1250	14.2500	14.3750	14.4375	13.5625	13.6250	13.7500	13.8125
25	42.2500	42.5000	47.5000	213.2500	213.7500	14.3125	14.4375	14.5000	14.5625	13.4375	13.5625	13.6875	13.7500
26	42.0000	42.3125	47.5000	208.7500	209.2500	14.0625	14.1875	14.3125	14.3750	13.3750	13.5000	13.5625	13.6250
27	41.8750	42.1250	47.2500	211.7500	211.5000	14.1250	14.2500	14.3750	14.4375	13.5625	13.6875	13.6875	13.8125
30	42.3125	42.6250	47.5000	213.5000	212.5000	14.5000	14.6250	14.6250	14.6875	13.6875	13.7500	13.8125	13.8750
31	42.8750	43.2500	48.2500	216.2500	215.2500	14.6875	14.8125	14.8750	14.9375	13.7500	13.8125	13.9375	14.0625
Promedio del mes	43.125	.....	48.440	215.435	.....	14.534	.....	14.744	.....	13.682	.....	13.887	.....

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 libras.

ESTADISTICA DE PRECIOS DE METALES

PLATA Y MONEDA ESTERLINA

	Nueva York		Londres (contado)		Moneda	Esterlina
	1938	1939	1938	1939	1938	1939
Enero.....	44.750	42.750	19.895	20.305	499.895	466.775
Febrero.....	44.750		20.159		501.722	
Marzo.....	44.446		20.088		448.394	
Abril.....	42.750		18.880		498.046	
Mayo.....	42.750		18.371		496.673	
Junio.....	42.750		18.945		495.772	
Julio.....	42.750		19.356		492.855	
Agosto.....	42.750		19.398		488.044	
Septiembre.....	42.750		19.300		480.240	
Octubre.....	42.750		19.613		476.785	
Noviembre.....	42.750		19.834		470.487	
Diciembre.....	42.750		18.835		466.789	
Anual.....	43.225		19.523		488.818	

Cotizaciones de Nueva York: centavos por onza troy; fineza de 999, plata extrajera.—Londres: pe-
niqués por onza, plata esterlina, fineza: 925.

COBRE

	F. O. B. Refinería Electrolytíco				Londres (al contado)			
	Doméstico		Export.		Standard		Electrolítico	
	1938	1939	1938	1939	1938	1939	1938	1939
Enero.....	10.198	11.025	9.908	9.912	41.387	43.125	45.387	48.440
Febrero.....	9.775		9.525		39.597		43.563	
Marzo.....	9.775		9.496		39.772		43.582	
Abril.....	9.775		9.443		39.306		43.408	
Mayo.....	9.375		8.801		36.668		40.852	
Junio.....	8.775		8.500		35.235		39.417	
Julio.....	9.585		9.573		39.744		44.405	
Agosto.....	9.900		9.844		40.591		45.909	
Septiembre.....	10.028		9.943		41.864		47.148	
Octubre.....	10.760		10.713		45.646		51.190	
Noviembre.....	11.025		10.560		45.244		51.080	
Diciembre.....	11.025		10.023		43.428		48.988	
Anual.....	10.000		9.695		40.707		45.411	

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton, de 2.240 lbs. (a) Cotización declarada.

PLOMO

	Nueva York		St. Louis		LONDRES			
	1938	1939	1938	1939	Contado	3 meses	Contado	3 meses
					1938	1938	1939	1939
Enero.....	4.870	4.826	4.720	4.676	16.135	16.253	14.534	14.744
Febrero.....	4.632		4.482		15.402	15.525		
Marzo.....	4.500		4.350		15.962	16.075		
Abril.....	4.500		4.350		15.579	15.623		
Mayo.....	4.400		4.250		14.210	14.376		
Junio.....	4.148		3.998		13.969	14.012		
Julio.....	4.882		5.732		14.821	15.034		
Agosto.....	4.900		4.750		14.371	14.480		
Septiembre.....	4.998		4.848		15.249	15.401		
Octubre.....	5.100		4.950		16.173	16.313		
Noviembre.....	5.091		4.941		16.088	16.223		
Diciembre.....	4.842		4.692		15.106	16.275		
Anual.....	4.739		4.589		15.266	15.383		

Las cotizaciones de Nueva York y St. Louis, centavos por libra.—Londres £ por ton, de 2.240 lbs.

ESTAÑO

	Nueva York		Londres		
	1938	1939	1938	1939	
					Al contado
Estrechos					
Enero.....		41.548	46.404	183.614	215.435
Febrero.....		41.373		183.149	
Marzo.....		41.219		183.473	
Abril.....		38.430		168.612	
Mayo.....		36.885		162.693	
Junio.....		40.376		177.429	
Julio.....		43.428		192.542	
Agosto.....		43.276		192.966	
Septiembre.....		43.369		193.733	
Octubre.....		45.263		206.911	
Noviembre.....		46.262		213.909	
Diciembre.....		46.180		214.450	

ZINC

	St. Louis		Londres			
	1938	1939	1938	1938	1939	1939
			Contado	3 meses	Contado	3 meses
Enero	5.000	4.500	14.994	15.173	13.682	13.887
Febrero	4.813		14.408	14.589		
Marzo	4.417		14.364	14.477		
Abril	4.141		13.729	13.819		
Mayo	4.042		12.682	12.869		
Junio	4.131		12.890	13.104		
Julio	4.745		14.144	14.371		
Agosto	4.750		13.467	13.675		
Septiembre	4.840		14.040	14.246		
Octubre	5.012		15.083	15.232		
Noviembre	4.924		14.366	14.550		
Diciembre	4.500		13.709	13.861		
Anual	4.610		13.990	14.172		

Cotizaciones de St. Louis, centavos por Lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

CADMIO Y ALUMINIO

	Cadmio			Aluminio	
	1938	1939 (a)	1939 (b)	1938	1939
				1938	1939
Enero	117.500	70.900	58.400	20.000	20.000
Febrero	117.500			20.000	
Marzo	117.500			20.000	
Abril	102.500			20.000	
Mayo	102.500			20.000	
Junio	102.500			20.000	
Julio	102.500			20.000	
Agosto	99.722			20.000	
Septiembre	84.000			20.000	
Octubre	80.000			20.000	
Noviembre	77.717			20.000	
Diciembre	72.500			20.000	
Anual	98.037			20.000	

Cotizaciones: Aluminio en centavos por libra, de 99% de ley. Cadmio en centavos por libra. (a) Promedio de las cotizaciones de productores y manufactureros.—(b) Barras comerciales, precio de productores.

ANTIMONIO, MERCURIO Y PLATINO

	Antimonio (a)		Mercurio (b)		Platino (c)	
	Nueva York		Nueva York		Nueva York	
	1938	1939	1938	1939	1938	1939
Enero	13.750	11.670	79.240	77.440	36.000	34.440
Febrero	13.750		76.455		36.000	
Marzo	13.750		72.444		36.000	
Abril	13.654		71.019		36.000	
Mayo	12.460		74.640		33.400	
Junio	11.731		80.731		33.231	
Julio	11.030		76.860		36.000	
Agosto	10.880		75.500		37.000	
Septiembre	11.310		74.420		39.000	
Octubre	12.060		73.480		37.960	
Noviembre	12.250		74.065		36.217	
Diciembre	11.567		76.769		34.000	
Anual	12.349		75.469		35.901	

(a).—Cotizaciones del antimonio en centavos por libra, para calidad corriente. (b).—Mercurio en dólares por frasco de 76 lb. (c).—Platino, en dólares por onza troy.

MERCADO DE MINERALES Y METALES

Estas cotizaciones que han sido tomadas del METAL AND MINERAL MARKET de Nueva York del 16 de Febrero de 1939, 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. En el mercado interno de Londres £ 94 y en el mercado exterior para lingotes de 98 a 99% £ 90 por tonelada larga.

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	9	11.250	14.000
>	10	11.250	14.000
>	11	11.250	14.000
>	13	Festivo	
>	14	11.250	14.000
>	15	11.250	14.000

Bismuto.—En lotes de más de una tonelada, \$ 1.05 la libra. En Londres, 4 s. 3 d.

Cadmio.—Por libra, al por mayor, barras comerciales, \$ 0.55.—En Londres, de 1s. 10½d a 2s. por libra.

Calcio.—El de 97 a 98%, \$ 0,75 la libra en lotes por toneladas, en trozos.

Cromo.—Por libra de 98% de ley, al contado, 85 cts. En contratos, 80 cts. por libra (verdido generalmente como metal de cromo): Londres cotiza a 2 s. 5 d. 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 avoird, de 99% o más, \$ 90 a \$ 95. Nominal.

Iridio.—Por onza troy: \$ 65 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 99%, \$ 2,60 a \$ 3,00.

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.—\$ 48 a \$ 50 por onza.

Paladio.—\$ 24 por onza.

Platino.—\$ 35 por onza, precio oficial de los principales productores.

Mercurio.—Por frasco de 76 lbs., \$ 87 a \$ 90.

Radio.—Por milígramo de contenido de radio, \$ 40.

Rodio.—\$ 120 a \$ 125, por onza. Nominal.

Rutenio.—\$ 35 a \$ 40, por onza.

Selenio.—\$ 1.75 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, 14¼ cts.; en contratos 14 cts.

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

Teluro.—\$ 1,75 por libra.

Talio.—\$ 6,50 a \$ 7 por libra, en lotes de 100 lbs. o más.

Titanio.—\$ 5 a \$ 5.50 por libra de 96 a 98%.

Tungsteno.—\$ 1.85 por libra el de 98%, pulverizado; el de 99,5%, \$ 2.50 a 2.75; el de 99,9% a \$ 5, 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.—4,50 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.—\$ 1.20 a \$ 1.25 por unidad, para el de 50 a 55%; \$ 1.30 a \$ 1.40 para el de 58 a 60%; \$ 1.40 a \$ 1.60 para el de 60 a 65%.

En Londres, por unidad de tonelada larga (2.240 lbs.), 6s 3d a 6s 9d para el 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 \$ 18.00 por mineral con 43 a 45% de Cr₂O₃ y \$ 22 a \$ 23 para los de 48% a 50%.

Los minerales de Rusia, de 45% de Cr₂O₃, precios nominales.

De Cobalto.—Por libra de Co: 45 cts. el de 8 a 9%; 50 cts. el de 9 a 10%; 60 cts. el de 10 a 11%; 65 cts. el de 11 a 12%; 70 cts. el de 12 a 13%; 75 cts. el de 13% o más. 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 9¼ 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, 12'/12 cts. nom.

De España y del Norte de Africa, básico con 50 a 60%, 11 cts., nominal.

De Suecia, fundición o básico, con 65 a 68%, 13 cts., nominal.

De Terranova, fundición, con 55% de hierro, 7 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., 27 cts.; de Chile, con ley mínima de 47%, 28 cts.; de la India, con 48 a 50%, 30c; del Cáucaso, con 52 a 55%, 30c.; de Sud-Africa, con 50 a 52%, 28 cts.; y con 44 a 48%, 25 cts. Precios nominales.

De Molibdeno.—Por libra de contenido de Mo S₂ (sulfuro de molibdeno) y en concentrados de 90%, 45 cts. f. o b. minas. En Londres, por unidad de tonelada larga y en concentrados de 85 a 90%, 43 s. a 44 s. nominal.

De Tántalo.—Por libra de Ta₂O₅, de \$ 1.50 a \$ 2.50 por concentrados de 60%, dependiendo el precio de la fuente de producción.

De Titanio.—Por tonelada gruesa, ilmenita, 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 Tungstenó.—Por unidad de WO₃, Nueva York: wolframita de China (derechos pagados) \$ 19.00. Scheelita americana, con buenos análisis, \$ 16 a \$ 18.— en carros completos o más. En lotes pequeños, f. o b. minas, hay varios dólares menos de diferencia. En Londres, el de China, de 65% de WO₃, 56s por unidad de ton. larga.

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; moli-do \$ 90.

COTIZACIONES DE MINERALES EN EL MERCADO DE LONDRES ⁽¹⁾

METALES, MINERALES, ALEACIONES, ETC.

Bismuto.—Se cotiza a 4s. 3d. por libra.

Cadmio.—Las cotizaciones son de 1s. 11d. 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 148s. 3½d por onza fina.

Iridio.—Se cotiza a £ 13 a £ 13.10s por onza nominal.

Magnesio.—Precio según la cantidad de 1s 6d. a 2s. 6d. por libra.

Osmiridio.—Se cotiza la onza nom. a £ 16

Osmio.—Los precios son de £ 8 por onza nom.

Paladio.—Las cotizaciones por onza son de 95s. a 97s. 6d.

Paladio (residuos).—Se vende a 65s. por onza.

Platino.—Se cotiza £ 6 15s. 0d. por onza nom.

Platino (residuos).—85s a 87s. 6d nominales.

Mercurio.—£ 16 10s. 0d nom. por frasco.

Rodio.—£ 28 a £ 30 por onza nom.

Rutenio.—Se cotiza de £ 7 a £ 8 por onza nom.

Selenio.—A 7s. 3d. nom. por libra.

Plata (en barras).—20½d. por onza en pagos al contado, y 19 13/16d en pagos adelantados.

Teluro.—Se cotiza a 7s. nom. por libra.

Arsénico.—Mejicano: £ 10 por ton. CIF Londres. Belga: £ 10 por ton. nom., CIF Londres. Cornouailles: £ 12 nom. por ton., FOR.

Bauxita.—Se cotiza entre 50s. a 60s. por ton. nom. la de 56-60%. Al₂O₃.

Mineral de cromo.—El de Rhodesia (base 48%), 97s. 6d. Fi de la India (base 48%), precio 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 de £ 11 a £ 14 por tonelada CIF Londres el de 90%.

Magnesita, calcinada en polvo.—Las cotizaciones son de £ 7 10s. a £ 7 15s por ton. puesta muelle Londres.

Manganeso.—Por el mejor de la India, Reino Unido y Continente. 14½d a 15½d. por unidad nom.

Bióxido de manganeso.—(De 89 a 90%). Se cotiza a £ 12 por ton. CIF.

Bióxido de manganeso.—(De 86%). Se cotiza a £ 10 la ton. CIF.

Molibdenita.—Sus cotizaciones son de 42s 6d a 43s 6d por unidad, nom.

Wolfram.—De 65%; de China 54s. 6d a 55s. 6d nom.; de otra procedencia 47s. a 51s. 6d por unidad nominal.

Scheelita.—Precios nominales.

Carburo.—Por lotes de 4 qq. ingl., se cotiza a £ 14 10s. 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 £ 16 15s. por ton. en el país, y para Exportación, a precio nom.

Ferro-tungsteno.—Los precios por libra son para los de 80 a 85% de 4s. 8d. nom.

Ferro molibdeno.—A 4s. 9d. por libra.

Molibdato de calcio.—Se cotiza a 4s. 7d por libra.

Polvo de tungsteno.—Las cotizaciones son nominales de 4s 9½d. por libra.

Bronce (alambre de).—A 8 ¾d. por libra.

Bronce (caños).—Sus cotizaciones son de 11½d a 11¾d. por libra.

(1) Tomado de «The Mining Journal», de Londres, Febrero 25 de 1939.

COTIZACION SEMANAL, PARA EL COBRE, ORO, PLOMO Y PLATA EN EL MERCADO DE NUEVA YORK

Recibida por cable (1)

Año 1939	Febrero 1.º	Febrero 8	Febrero 18	Febrero 23
N. York Electrolytic (Foreign) cts.....	9.925	9.825	9.625	9.675
N. York Electrolytic (Domestic) cts.....	11.025	11.025	11.025	11.025
N. York Silver cts.....	42.75	42.75	42.75	42.75
N. York Lead cts.....	4.850	4.850	4.850	4.750
London Lead (average) £.....	14-11-10½	14-7-6	14-5-7½	14-5-0
London Silver (p. troy oz.) d.....	19 15/16	20 1/8	20 7/16	20-5/8
London Gold (p. troy oz.) s/.....	....	....	....	....

(1) Debido a la gentileza de la American Smelting Co.

OFERTA Y DEMANDA DE MINERALES

La firma **Mauricio Hochschild y Cia. Ltda.**, Casilla 78-V, Valparaiso, ofrece en venta Sulfato de Sodio de 85-92%

Alfonso Morales Castro, Vallenar, Calle Ramirez 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 valioso yacimiento de mercurio y cobre.

La firma **E. M. Sergeant Pulp and Chemical Co.**, Empire State Building, New York, tiene interés en adquirir en nuestro país sulfato de sodio crudo y, para este objeto, desea ponerse en contacto con exportadores de este artículo.

La firma **Lawrence P. Raleigh, Investment Banking**, 3216 N. Francisco Ave., Chicago, manifiesta tener compradores para azufre chileno de 99% de ley.

La firma **H. Propfe & Co. B. H.**, Hamburgo 1, Alsterdamm 5, Dirección telegráfica "Bergwerke", Alemania, está interesada en comprar boratos de cal crudos.

La firma **The Comercial Metal Co. Ltd.**, Staford House, 14 King William Street, Londres, Inglaterra, tiene interés en comprar minerales de cobalto.

Las firmas "**Tropag**" **Asbest & Erzimport Oscar H. Ritter K. G.**, Hamburgo; **Eduars Brückner & Co.**, Hamburgo 1, Kl. Rosenstrasse 3; y **Hoepfner Gebr.** Hamburgo 1, Burchardstrasse 14, Alemania, desean informes y cotizaciones sobre minerales de manganeso.

El señor **Carlos Rodríguez Santana**, Illapel, Casilla 303, ofrece minerales de manganeso, que tienen leyes superiores a 60%. Solicita ofertas y condiciones.

OPINACIONES DE LA COMISION PARA EL GOBIEHO SOBRE ORO, PLOMO Y

PLATA EN EL MERCADO DE NUEVA YORK

Resumen de la Comision

Fecha	Cambio de Oro	Cambio de Plomo	Cambio de Plata
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939

OFERTA Y DEMANDA DE MONEDAS

El presente estudio examina la oferta y demanda de monedas en el mercado de Nueva York durante el periodo comprendido entre 1933 y 1939. Los datos se obtuvieron de los informes de la Reserva Federal y se analizaron en detalle para determinar las tendencias y las causas de las variaciones en la oferta y demanda de monedas.

Se observó que la oferta de monedas aumentó considerablemente durante el periodo de 1933 a 1935, lo que se debió principalmente a la expansión de la base monetaria por parte de la Reserva Federal. Sin embargo, a partir de 1936, la oferta de monedas comenzó a disminuir, lo que se debió a una serie de factores, entre ellos, la reducción de la base monetaria y el aumento de la demanda de monedas por parte del público.

En cuanto a la demanda de monedas, se observó que esta aumentó durante el periodo de 1933 a 1935, lo que se debió principalmente a la expansión de la oferta de monedas. Sin embargo, a partir de 1936, la demanda de monedas comenzó a disminuir, lo que se debió a una serie de factores, entre ellos, la reducción de la oferta de monedas y el aumento de la demanda de monedas por parte del público.

Los resultados de este estudio demuestran que la oferta y demanda de monedas en el mercado de Nueva York están estrechamente relacionadas y que las variaciones en la oferta y demanda de monedas pueden ser atribuidas a una serie de factores, entre ellos, la expansión o reducción de la base monetaria y el aumento o disminución de la demanda de monedas por parte del público.