

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Número: 446
 Año: LIII
 Volumen: XLIX

JUNIO
 1937

Subscripción Anual.
 En el país: \$ 60.-m/c
 Extranjero: £ 1.-

SUMARIO

	PÁGS.
Internación de Andariveles y sus repuestos.....	1271
Flotación de Piritas por H. W. Gartrell	1273
Obtención de potasa de la alunita	1277
La Patiño Mines and Enterprises Consolidated.....	1279
Actas del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería.....	1283
Consultorio Jurídico del Boletín Minero.....	1286
Precios de materiales que vende la Caja de Crédito Minero.....	1287

Sección del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile.

Memoria presentada a la Junta General de Socios, por el Directorio del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile.....	1295
Solicitudes de admisión, para ingresar al Instituto de Ingenieros de Minas de Chile.....	1302
Copias de planos en papel Ozalid.....	1303
Monografía de la Compañía Aurífera "Madre de Dios".....	1304

Estadística Minera.

Industria carbonera.—Producción de Abril y Mayo de 1937.....	1326
Producción de cobre fino en Mayo de 1937.....	1327
Minerales de cobre comprados por la Caja de Crédito Minero en Mayo de 1937.....	1327
Lavaderos de oro de Chile.—Datos estadísticos.....	1328
Minerales auríferos comprados por la Caja de Crédito Minero en Mayo de 1937.....	1329
Tarifa de compra de minerales de la Caja de Crédito Minero, de las fundiciones establecidas en el país y de firmas exportadoras.....	1330
Promedio diario y mensual del precio de los metales.....	1334
Estadística de los precios de los metales.....	1337
Cotizaciones de acciones de Sociedades Mineras.....	1339
Producción de Compañías Mineras.....	1339
Mercado de minerales y metales.....	1340
Cotizaciones de minerales en el mercado de Londres.....	1342
Cotización semanal para el cobre, oro, plomo y plata en el mercado de New York.....	1343
Oferta y Demanda de minerales.....	1343
Informaciones sobre Sociedades Anónimas Mineras.....	1344

REDACCION Y ADMINISTRACION

Moneda 759 - Santiago de Chile

Casilla 1809 - Teléfonos: 87270 y 63992

CONSEJO GENERAL
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Presidente Honorario
Don JAVIER GANDARILLAS MATTA

Miembros Honorarios

Don Alejandro Lira
» Carlos Lanas C.

Don Orlando Ghigliotto
» Ezequiel Ordóñez

Presidente

DON OSVALDO MARTINEZ.

Vice-Presidente

DON RODOLFO MICHELS C.

Segundo Vice-Presidente

DON ALBERTO ECHEVERRIA L.

CONSEJEROS

a) Consejeros-Delegados de Asociaciones Mineras Locales:

Por Asociación Minera de Antofagasta
Don Pedro Opitz

» Alberto Cabero

Por Asociación Minera de Pueblo Hundido
Don Rodolfo Michels

Por Asociación Minera de Chañaral
Don Ernesto Kausel

Por Asoc. Minera de «El Inca» (Cuba)
Don Fernando Benítez

Por Asoc. Minera de Copiapó
Don Arturo H. Lois

» Felipe S. Matta
» Félix Corona

Por Asoc. Minera de Vallenar
Don Eduardo Ovalle Rodríguez

» Alberto Moreno
» Romelio Alday

Por Asoc. Minera de Freirina
Don Alberto Callejas

Por Asoc. Minera de Ovalle
Don Alejandro Pizarro C.

Por Asoc. Minera de Andacollo
Don Enrique Lira Urquieta

Por Asoc. Minera de La Serena
Don Humberto Alvarez Suárez

b) Consejeros-Delegados de Socios

Activos:

Don Osvaldo Martínez
» Hernán Videla L.

c) Consejeros-Delegados en representación de Empresas Mineras:

Grandes Productoras de Cobre
Don Edward J. Craig.

Medianas Productoras de Cobre
Don Juan Lepe F.

Grandes Productoras de Carbón
Don Juan A. Pení

Pequeñas Productoras de Carbón
Don Carlos de Castro

Productoras de Oro de Minas

Don Alfredo Ovalle Rodríguez

Productoras de Oro de Lavaderos
Don Federico Villaseca

Productoras de Plata
Don Alberto Echeverría L.

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 Hierro
Don Edward J. Quackenbush

Compradoras de Minerales

Don John P. Chadwick

Fabricantes y Vendedoras de maquinarias
Don Erling Winsnes.

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

Don Pedro Alvarez S.
» Oscar Peña y Lillo

Secretario General
DON OSCAR PEÑA Y LILLO

Pro-Secretario.
Don Luis Díaz Mieres

BOLETIN MINERO

DE LA

**SOCIEDAD NACIONAL DE
MINERIA****SANTIAGO DE CHILE****Director: Oscar Peña y Lillo****INTERNACION DE ANDARIVELES Y SUS REPUESTOS**

Ultimamente se ha ocupado la Sociedad Nacional de Minería de las observaciones formuladas por algunas empresas acerca de los subidos derechos que deben cubrir para la internación de andariveles y especialmente de sus repuestos.

Según esas empresas, los diversos elementos que forman parte de un andarivel, y que según el Arancel, Grupo 59, Minería, Partida 1,343, "Máquinas no especificadas", pagan \$ oro, 0,18 por K. B., la Aduana los considera separadamente (como vagonetas, torres, ruedas, pernos, motores, soportes, cables de acero, etc.) y les aplica los derechos que para cada uno de estos elementos fija el Arancel, cobrándose 30.50 y hasta 90 centavos por K. B.

En consecuencia, los interesados han solicitado de la Sociedad practique las gestiones correspondientes, a fin de que la superioridad aduanera acuerde establecer que todas las especies importadas para andariveles de minas se consideren como "partes de andarivel", aplicándoseles, por lo tanto, la Partida que a éste corresponde, sin hacer distinción entre las diversas clases de elementos de que tal artículo se compone.

Debatido este asunto en la Comisión Permanente de Estudios de Derechos Aduane-

ros, se resolvió elevar la presentación del caso a la Superintendencia de Aduanas, la que ha informado a la Sociedad en los términos que publicamos a continuación, y que reproducimos in extenso, por ser de verdadero interés para las compañías mineras.

"1) Hasta el año 1931, existía en la Ley Arancelaria la Partida 1,419 que especificaba expresamente a los andariveles.

2) Por Decreto-Ley N.º 296, de Marzo de 1931, se suprimió esta partida, de manera que los andariveles no están expresamente contemplados en el Arancel Aduanero.

3) Queda sólo una tradición verbal respecto a las causales de esta supresión. El Superintendente en ejercicio en esa fecha consideró que el andarivel no comprendía una máquina, pues no tiene las dimensiones precisas y definidas de ésta, sino que el número de vagonetas y la extensión de los cables son función variable de la distancia por salvar, así como el equipo ferroviario es una máquina, pero no lo es la vía sobre la cual rueda.

4) En esta situación el aforo de los andariveles se ha hecho por partes, a saber:

Los cables por la partida 1,250, con un derecho de \$ 0,20 K. B.

Las vagonetas por la partida 1,425, con un derecho de \$ 0,30 K. B.

Las máquinas por la partida 1,358, con un derecho de \$ 0,18 K. B.

Las torres desarmadas en perfiles con perforaciones, aunque vengan azarconadas, por la partida 1,194 B., con un derecho de \$ 0,15 K. B.

Las torres desarmadas, en perfiles sin perforaciones, aunque vengan azarconadas, por la partida 1,194 A., con un derecho de \$ 0,10 K. B.

5) Asignando pesos a estas diversas partes se deduce que el término medio de la instalación paga un derecho comprendido entre \$ 0,18 y 0,20, o sea, el de las máquinas industriales.

6) Últimamente la Superintendencia de Aduanas ha aceptado la clasificación de los andariveles completos como máquinas transportadoras de materiales o productos de la partida 1,355 A., con un derecho de \$ 0,18 el K. B. Esto en atención a las dificultades que dicen los mineros que han tenido en el despacho de sus máquinas, y siempre que se compruebe con planos y especificaciones que se presentan a la internación las cantidades precisas de cables y de vagonetas que comprenden al andarivel, sin incluir elementos de repuestos.

7) Las piezas de repuestos de máquinas industriales o mineras están afectas al derecho de \$ 0,45 K. B. (Pd. 1,361 y 1,345), de manera que no debe extrañarse que los aparatos de enganche y otros repuestos de anda-

rivel paguen este derecho cuando se internan, no con el andarivel, sino que como elementos de repuestos.

8) Las vagonetas que se internan en esta condición (repuestos) están especificadas en la Ley Arancelaria con un derecho de \$ 0,30 el K. B., que representa aproximadamente el 30% de su valor CIF. Es una cuota proteccionista, y creo que la propia Sociedad de Fomento Fabril se opondrá a un proyecto de ley que rebaje el gravamen.

9) En cambio, si es efectivo que los aparatos de enganche no se fabrican en el país, sería aceptable un proyecto de ley para reducir el derecho.

10) Respecto a los pernos, la Partida 1,293 los especifica con un derecho de \$ 0,90 K. B., aunque pertenezcan a aparatos o máquinas desarmadas, siempre que no vengan en el mismo bulto con ellos. Como se ve, el Arancel es más que altamente proteccionista de la industria de pernos, ya que llega al absurdo de aforar por la Partida 1,293 a los pernos de las máquinas y de los aparatos desarmados. Deja la salvedad cuando esos pernos vienen en el mismo bulto de las maquinarias, caso en que se aforan conjuntamente con ellos.

Es cuestión, por lo tanto, de exigir a los proveedores que incluyan los pernos en el mismo bulto de la maquinaria.

Los pernos de repuestos quedan afectos a la Partida 1,293, y creo difícil que se consiga rebajar sus derechos, porque se opondrá a ello la industria nacional".

FLOTACION DE PIRITAS (*)

POR

H. W. GARTRELL

(Universidad de Adelaida)

El premio del oro ha aumentado considerablemente la importancia de la flotación de las piritas auríferas. Aunque hay casos en que es deseable la flotación selectiva, generalmente no se obtiene un flotado selectivo y aun entonces se presentan dificultades debidas a la condición de la pirita que puede haberse contaminado bajo tierra o durante el transporte o haber tenido su superficie alterada durante la cianuración, pues, no solamente se flotan relaves de cianuro sino que ocasionalmente el mineral se cianura antes de la flotación, a fin de disminuir o rebajar el grado del concentrado. En los minerales con plomo y zinc y en los minerales de cobre, la depresión de la pirita es a menudo importante. Parece, por lo tanto, que sería de utilidad comparar algo de lo que se ha investigado científicamente en este último tiempo con la experiencia obtenida en plantas en gran escala.

Flotabilidad de las Piritas

El arte de la flotación consiste en hacer flotar un mineral reducido al estado de pulpa, mientras los otros minerales no flotan. Si tomamos una mezcla de galena, blenda, pirita y cuarzo, es comúnmente practicable flotar los sulfuros, en sucesión y es el sistema casi universal cuando tal separación se hace en una planta beneficiadora; la sucesión es galena, blenda, pirita. Resulta entonces natural, suponer que los minerales se diferencian en su flotabilidad; en efecto, se han confeccionado tablas o listas de los sulfuros corrientes, según un supuesto orden de flotabilidad; así, Ralston (1) dice que

“si las superficies de la pirita se han limpiado recientemente con ácido, es sabido que la pirita se encontrará encima de la galena en la serie de flotabilidad”. Mientras que en el *Trend of Flotation*, 3.^a edición, pág. 14, leemos: “Una considerable cantidad de trabajo experimental ha demostrado que la relativa flotabilidad de los minerales sulfurados corresponde, más o menos, al orden de la serie de Schuerman”.

Esta serie, que ha interesado mucho tiempo a los geólogos de minas, debido a su aplicación al enriquecimiento secundario, cataloga ciertos metales en forma de que la solución de una sal de cualquiera de los metales de la serie será descompuesto por el sulfuro de cualquier metal, que esté más bajo que aquél en la serie.

Weigel continuó el trabajo usando sulfuros naturales y obtuvo substancialmente el mismo orden, pero hay dos hechos tan sumamente conocidos que no parecería necesario mencionarlos, y que frecuentemente pasan desapercibidos; me refiero a que los minerales naturales, a menudo están lejos de ser puros, variando las impurezas tanto en la naturaleza de ellas como en la proporción en que están; el segundo hecho es que la solubilidad en agua destilada puede diferenciarse relativamente de la solubilidad que tenga una pulpa en flotación. Además, la acción de una sal metálica sobre un sulfuro metálico es corrosiva y el grado de corrosión es comúnmente mucho mayor para una substancia contaminada que para una substancia pura, así tenemos el caso frecuentemente observado de un mayor consumo de cianuro en una mezcla de sulfuros, que cuando se trata de igual cantidad de uno solo. Nosotros esperábamos encontrar y, en efecto, encontramos una cantidad de deslices u omisiones, pero la serie de Schuerman es de valor, no sólo a causa de la prontitud con

(*) Tomado de *Chemical Engineering and Mining Review*, Enero, 8 de 1937.

(1) A. I. M. E., *Milling Methods*, 1930, pág. 373.

que los sulfuros flotan en las condiciones de la práctica corriente más o menos paralelas a la serie, sino porque expone un hecho fundamental: que las solubilidades de los productos de reacción dominan la flotación, solubilidades a menudo muy pequeñas, en verdad, pero que aún difieren muy considerablemente una de otra.

Un ejemplo notable de esto es el descubrimiento de Wark y Cox de que mientras la pirita responde sin activación al dietil-ditiocarbamato de sodio, 150 miligramos por litro de $\text{Cu SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ evitan la reacción; la explicación es que las sales de cobre de los ditiocarbamatos son tan insolubles que la concentración del ion ditiocarbamato se reduce a un valor tan bajo que no resulta absorbido ningún ditiocarbamato.

Mas, inmediatamente relacionada con lo que tratamos, es la acción del sulfato de cobre sobre el sulfuro de hierro. El cobre queda encima del hierro en la serie de Schuerman, así es que nosotros deberíamos esperar que el hierro quedara en solución, pero es suficiente una alcalinidad baja (alrededor de pH 8,6) para iniciar la precipitación del hierro disuelto; así es que la proporción de la reacción depende en gran parte de la acidez o alcalinidad de la pulpa y no podemos esperar una capa de sulfuro de cobre limpio si el hierro se precipita inmediatamente después de haberse disuelto.

¿Pero qué podemos decir nosotros ante una declaración como la de Clark y Moore, de la Escuela de Minas Kalgoorlie (Boletín 5, pág. 16) de que "la estibnita se clasifica en flotabilidad, vecina al grafito y a la molibdenita" cuando el antimonio queda entre el cobre y el plomo en la serie de Schuerman y cuando en algunos minerales de antimonio, una sal soluble de plomo no solamente activa a la estibnita, sino que es un mejor activador que cualquiera sal de cobre?

Hemos dicho que la serie es solamente un guía aproximado, pero encontramos otra parte de la respuesta en el trabajo de Tucker y Head (A. I. M. E., Vol. 73, pág. 354) sobre la flotabilidad de minerales de sulfuros puros. La primera línea de la Tabla 1 de ellos, da: galena 92%, esfalerita 62%, pirita 33%; pero yo creo que serán pocos en la actualidad los que mirarían estas cifras como medidas cuantitativas de la flotabilidad de estos sulfuros. El reactivo empleado fué 0,92 libras por tonelada de Yarmour

N.º 4 de Barret, al 4/1, lo que se considera extraordinariamente alto ahora, pero que entonces, se consideraba bastante moderado por aquellos de nosotros que recordaban las plantas de flotación funcionando con más de 20 libras de aceite por tonelada, con la esperanza de evadir así la patente de la Mineral Separation. Supongo que algo de ese 0,92 libras por tonelada recubrió efectivamente los sulfuros; también en aquel tiempo la importancia de la preparación y de la presencia de pequeñas cantidades de metales solubles en agua no era apreciada. Más aún, cuando arreglaban la calcopirita, la calcocita, la bornita y la pirita en el orden de flotabilidad, expresamente dejaban anotado: "bajo condiciones standard".

El hecho es que un orden inherente de flotabilidad es un mito. Wark y Cox han demostrado que las superficies limpias de los sulfuros en el agua no se unen a las burbujas de aire y que, en cambio, esa unión o adhesión se efectúa pronto en una solución diluída de un xantato; con tal que la solubilidad del xantato de un metal pesado sea baja, el tamaño del ángulo de contacto es independiente del sulfuro. La flotación "a espuma" de los sulfuros es practicada hoy día sólo cuando la superficie del sulfuro ha sido convenientemente modificada; corrientemente se dice que la esfalerita se hace más flotable que el sulfuro de cobre, cuando se le modifica su superficie o que la pirita limpia es más flotable que la galena limpia. El hecho de que en las plantas de flotación se prefiera las superficies frescas de sulfuro más que las antiguas, significa simplemente que las superficies frescas se alteran o modifican más pronto en una forma favorable. Tal como se practica ahora la flotación a espuma, la modificación o alteración es la primera etapa del procedimiento, ya sea que esa alteración se efectúe por acción química o por absorción.

Alteración de las superficies de las piritas

Una vez decididas las condiciones de la flotación, hay que hacer una u otra de las siguientes operaciones previas:

1.—Hacer que la pirita flote menos pronto; con este fin, los reactivos corrientes son el cianuro o la cal.

2.—Revestir o recubrir la pirita con una capa delgada o película para que pueda ha-

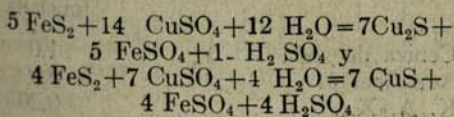
cer contacto efectivo con una burbuja de aire; en un tiempo, esto se hacía con aceite, pero hoy día se emplea un agente, como el etil-xantato de potasio.

3.—Quitar los productos de alteración existentes que se emplearon en el caso 2.

Consideraremos los dos casos: con pirita en bruto y con pirita cuya superficie se la ha alterado previamente por flotación o por cianuración. Al principio, la flotación del mineral bruto de pirita se hacía en un circuito de ácido, empleando suficiente ácido sulfúrico para limpiar o quitar cualquier enmohecimiento, u oxidación, etc., y la superficie limpia de la pirita era prontamente activada por la parte impulsadora o promotora del reactivo, es decir, el eucaliptus.

En la actualidad, comúnmente la pirita se flota empleando como promotor un xantato y generalmente se obtienen buenos resultados aún cuando la limpieza no haya sido completa; pero si la contaminación de la superficie, o la falta de limpieza de ella, es considerable, se necesita un acondicionador. A menudo resulta bueno como acondicionador el sulfuro de sodio, pero puesto que si se le usa en exceso aunque este exceso sea poco, puede ser perjudicial, generalmente es preferible emplear el sulfato de cobre.

Quando se quiere hacer la flotación de la pirita después de la alteración de su superficie por cianuro en un flotante de zinc o por cal y cianuro en un circuito de cianuración, el xantato solo es generalmente suficiente, especialmente si el pH de la pulpa no es menos de 8,5. Los ingredientes de la cianuración son casi invariablemente acondicionados con sulfato de cobre; en el hecho, la pirita en relaves así tratados puede muchas veces ser flotada más pronto que en el mineral bruto. Dos factores intervienen: primero, el cianuro quita o hace desaparecer cualquiera alteración desfavorable existente en la pirita al extraerla de la mina; y segundo, el sulfato de cobre altera favorablemente la superficie ya limpia de la pirita. Las ecuaciones:



demuestran que el sulfato de cobre puede atacar químicamente a la pirita y,

efectivamente, los microscopistas han informado que han encontrado capas firmemente adherentes de CuS y de Cu_2S .

Quando Wark y Cox obtenían el ángulo usual de contacto con pirita en una solución de etil-xantato de potasio, la conservación de ese ángulo presentaba una dificultad inesperada; y con metil-xantato de potasio no se obtenía contacto sin acondicionarlo con sulfato de cobre. También encontraron que en una solución de 25 mg. por litro de metil-xantato de potasio (sin que hubiera cianuro), el pH crítico de la pirita se eleva de 10,5 a más de 12, con el agregado de 150 mg. por litro de sulfato de cobre; y que, sin activación por el sulfato de cobre, cuando se emplea aerofloat de sodio, la pirita no responde, excepto en soluciones ácidas. Nos congratulamos de que el trabajo de laboratorio concuerde con los resultados de cianuración en las plantas industriales; pero, ¿qué diremos de la flotación de pirita en zinc como flotador, en la cual se ha usado sulfato de cobre? El cobre está más distante del fierro que del zinc en la serie de Schuerman y entonces deberíamos esperar que activara mejor al fierro.

Varios factores influyen, sin embargo: primero, el cianuro agregado desactivó al sulfuro de zinc, pero lo dejó preparado para ser activado por el sulfato de cobre, mientras que, por otra parte, "deprimió" específicamente a la pirita; segundo, la depresión de la pirita se mantiene (a pesar del sulfato de cobre) por la presencia de la cal. Entonces, aunque el pH crítico para la pirita se eleva por la presencia del sulfato de cobre, la cal permite un pH tanto más alto que la soda en las pulpas ordinarias, en forma que la pirita puede ser "handicapeada" más que la esfalerita; fuera del hecho que la cal parece ser un depresionante específico para la pirita, siendo capaz de reaccionar con el segundo átomo de azufre que está relativamente poco retenido. La acción del xantato es tan rápida, que es razonable esperar una buena separación y generalmente se puede obtenerla, siempre que se evite el exceso de xantato y de sulfato de cobre y del tiempo de acondicionamiento con el sulfato.

Experiencia en la Planta, con sulfato de cobre

En las plantas que flotan pirita sola o

pirita con oro y que no emplean cianuro, encontramos que a veces se usa sulfato de cobre y otras veces no. En el American Cyanamid Technical Paper N.º 16, página 6, leemos: "En los minerales de oro que contienen grandes cantidades de pirita, en los que está más o menos íntimamente asociado con la pirita, la adición de una pequeña cantidad de sulfato de cobre al circuito de molienda, permitirá no sólo un aumento en la recuperación del oro, sino, además, una mejor calidad del concentrado"; y Bowen, en Engineering and Mining Journal, de Agosto de 1932, página 449, escribiendo sobre la flotación de minerales de oro, dice: "El sulfato de cobre se emplea a veces en los minerales sulfurados, especialmente si éstos se encuentran ligeramente oxidados o contaminados".

Este último punto presenta una cuestión de considerable importancia: Cuando el porcentaje de mineral oxidado que se está echando a la flotación aumenta de repente, el aspecto y carácter de la espuma puede cambiar considerablemente. En la planta, la estabilidad de las condiciones en que se opera es una gran ayuda para el buen éxito de la flotación y, con muchos minerales, el sulfato de cobre ayuda en forma bien definitiva a mantener la estabilidad; al mismo tiempo, su presencia hace subir el valor permisible del pH a que la pirita puede ser efectivamente flotada. Un buen ejemplo encontramos en la publicación I. C. 6,411 del Bureau of Mines de Estados Unidos: en la página 5, refiriéndose a la adición de 0,088 lb de sulfato de cobre por tonelada, se lee: "El sulfato de cobre aparentemente no ayuda mucho en la recuperación del oro; sin embargo, hace más limpios y más granulares los concentrados y con un contenido insoluble más bajo en 1 1/2% a 2% y permite un mejor control de la espuma en las células de flotación".

Aun cuando el empleo de sulfato de cobre no produce un aumento aparente en la extracción, debe recordarse que ensayar relaves hasta a 2 gramos por tonelada, es determinar una parte en 7,000,000 y (con el oro a 140 chelines la onza) esto deja un margen de incertidumbre de 7 peniques por tonelada. ¿Y cuántos se considerarán capaces de determinar una parte en 7,000,000, en un ensayo? Querer obtener tanta exactitud podría traer un resultado contraproducente.

Sería difícil decir qué es lo más común, si emplear o no sulfato de cobre en flotar pirita en bruto, pero la omisión del sulfato de cobre no significa necesariamente una mala práctica. Probablemente más de la mitad de los minerales piríticos de oro contienen cobre y, por consiguiente, a menudo debe presentarse, naturalmente, una pequeña cantidad de cobre soluble en agua.

Variación de Minerales del mismo nombre

A menudo cuando tratamos de flotar un mineral, ya sea pirita, blenda o calcopirita, no estamos simplemente tratando un mineral que puede diferir superficialmente de la pirita, blenda o calcopirita de otra parte, sino una que es inherentemente diferente. Las superficies limpiadas pueden mostrar inclusiones de otros minerales, aún de tamaños muy pequeños, en forma que una pirita puede parecer substancialmente pura, otra puede tener incluidos granos de calcopirita, mientras que una tercera puede estar con fisuras llenas con galena. Por consiguiente, cada mineral nos presenta su problema propio, y muchas reglas generales sobre métodos de tratamiento sólo pueden servir como meras guías para experimentar en este caso.

Un ejemplo excelente del hecho de que el efecto de los reactivos acondicionadores puede variar grandemente con diferentes partes del mismo mineral, ocurrió recientemente, cuando estábamos flotando arsenopirita. Uno pensaría que el sulfato de cobre sería más útil con la arsenopirita que con la pirita, pero en este caso se obtuvieron excelentes resultados con ácido cresílico y el reactivo 301 solo. Precisamente en ese tiempo recibimos el Boletín 748 del Departamento de Minas de Canadá, en el que aparecía un ensayo de flotación hecho en la siguiente forma:

Se hizo una primera flotación empleando:

	Libras por tonelada
Ceniza de soda	1,0
Aerofloat 31	0,09
K. A. X.	0,20
Barret N.º 4	0,09
N.º 208	0,20
Aceite de pino	0,05

Cuando pareció terminada la flotación, se agregó 1 libra de sulfato de cobre por tonelada. Los ensayos de los dos concentrados dieron:

Concentrado	Peso% Oro (onzas)	Arsén.%
1.º	12,3	1,56
2.º	5,6	1,66

Aunque este resultado es bastante extraordinario, no olvidemos que son comunes las diferencias considerables en las piritas y arsenopiritas y que el efecto del empleo del sulfato de cobre debe siempre investigarse. Al obrar así, hay que recordar dos puntos: primero, que el efecto del sulfato de cobre en la naturaleza de la espuma influye en los resultados obtenidos en una planta industrial mucho más que en los resultados de laboratorio; y segundo, que el agente acondicionador no es el sulfato de cobre sino el ion cobre, cuya concentración en la pulpa es en realidad muy baja, con valores de pH altos y, por lo tanto, el tiempo necesario de acondicionamiento variará con diferentes pulpas.

En una pulpa fuertemente alcalina, casi todo el cobre es precipitado pronto y la forma o proporción de la reacción con la superficie del sulfuro o con el ion cianógeno dependerá enteramente de la cantidad de ion cobre existente, como también de la solubilidad en la pulpa del metal reemplazado. Si se agrega ahora xantato, la proporción de precipitación del xantato de cobre se diferenciará grandemente de la proporción en una pulpa ácida, donde todo el cobre está disuelto.

Normalmente, el xantato se agrega un cierto tiempo después del acondicionamiento con sulfato de cobre; esto muy rara vez no es conveniente y probablemente nunca es perjudicial, pero unas pocas veces se comprueba que esa agregación no era necesaria. Actualmente sabemos poco sobre las solubilidades de los xantatos de metales pesados en las pulpas de flotación y aunque para un tiempo dado de acondicionamiento, generalmente hay una agregación óptima de sulfato de cobre, aún el doble de ese óptimo comúnmente solo resulta muy poco perjudicial.

OBTENCION DE POTASA DE LA ALUNITA

El tratamiento de la Cloro-Volatilización recomendado como procedimiento comercial

Por existir en Chile yacimientos de alunita (sulfato hidratado de aluminio y potasio), hemos creído de interés reseñar aquí los trabajos hechos recientemente por el Bureau of Mines, de Estados Unidos, en la obtención del aluminio y de la potasa de este mineral, y de los que se ha dado un informe en el Boletín R. I. N.º 3322 del citado Bureau, en Octubre de 1936, del cual tomamos un resumen publicado en la Chemical Engineering and Mining Review, de 8 de Febrero de 1937, de Australia, y que damos a continuación:

1.—El contenido en sílice de la alunita como se la extrae de la mina, es uno de los factores que más entorpecen el éxito en

el empleo de la alunita para obtener aluminio.

2.—Es difícil remover el SO_3 de la alunita, por simple calentamiento a las temperaturas corrientes de calcinación.

3.—En la digestión de la alunita con vapor saturado a presiones de más de 200 libras por pulgada cuadrada, no se efectúa ningún cambio en ella.

4.—La digestión con vapor saturado a 200 libras por pulgada cuadrada y en presencia de K_2SO_4 y H_2SO_4 se produce ya sea alumbre potásico normal o además alumbre potásico deshidratado junto una gel-alúmino-silicosa.

5.—La digestión de la alunita, en presen-

cia de K_2SO_4 y H_2SO_4 , a la presión atmosférica, produce una conversión en alumbre potásico y una zeolita.

6.—La fusión de alunita de alta ley con vidrio de bórax produce un sistema de doble fase que consiste en una escoria vitrea y en la modificación a alta temperatura del sulfato de potasio. Esa separación no sucede con alunita que contenga mucha sílice.

7.—El 90% del Al_2O_3 existente en la alunita con mucha sílice, puede ser volatilizado por el tratamiento con gas de cloro y carbono, a temperaturas de 500° a $625^\circ C$. La mayor parte de la potasa se hace soluble en el agua y por lixiviación se la puede separar del residuo y del gas o humo.

8.—Puede volatilizarse la sílice de la alunita, tratando a ésta con materias que contengan azufre, efectuando la reducción a temperaturas entre 1.200° y $1.500^\circ C$.

9.—Cuando se trata de alunita con piritita

se la montó sobre una cápsula convenientemente aislada. Se colocó un crisol de sílice en la retorta inclinada, el que sirvió para recibir y contener la carga. Por medio de un tubo de sílice fundida se hizo llegar gas de cloro al fondo de la carga y el humo fué sacado por un tubo de sílice fundida ajustado al condensador. Este último tubo de sílice fué atado con alambre de resistencia a fin de que se pudiera controlar su temperatura y tener así la ventaja de una condensación fraccionada.

Se ensayaron varios condensadores, siendo el de mejores resultados una cañería de aluminio de unos 8 pies y de 3 pulgadas de diámetro. Se constató que la retorta y el crisol de sílice fueron atacados por el cloro a $800^\circ C$., pero no se observó ataque alguno a $650^\circ C$. El cuadro I da el análisis de la muestra empleada y de los varios productos obtenidos.

CUADRO I.—ANÁLISIS DE LOS PRODUCTOS DEL TRATAMIENTO DE LA ALUNITA POR EL CLORO

PORCENTAJES

Material	Si O ₂	Al ₂ O ₃	K ₂ O	Cl	SO ₃	Fe ₂ O ₃	C
Muestra	0,8	45,2	13,1	—	38,4	0,15	—
Condensado N.º 1	2,2	36,0	5,6	53,0	2,5	0,5	—
Condensado N.º 2	1,3	30,5	0,2	37,3	2,7	0,7	2,3
Condensado N.º 3	63,0	5,2	0,07	10,5	0,5	0,6	—
Residuo en el crisol	2,0	39,7	12,3	45,0	5,2	0,1	7,9

y carbono a temperaturas obtenidas en un horno de arco, se volatiliza una cantidad considerable de Al_2O_3 , junto con la sílice.

10.—El tratamiento en un horno de resistencia de alunita con alto contenido en sílice, a una temperatura de $1.500^\circ C$., da un humo volátil de sílice que contiene cantidades muy pequeñas de Al_2O_3 .

Se cree que el tratamiento por el cloro, que hace soluble en agua a la potasa, es el que presenta mayores posibilidades de éxito para la obtención de la potasa de la alunita y se sigue investigando en este sentido.

Procedimiento para recuperar la potasa

En el procedimiento empleado, una retorta de sílice fundida de 24 pulgadas de largo y de un diámetro interior de 3 pulgadas, fué atada con alambre de resistencia y

Se encontró que era necesario cargar el crisol con alunita caliente, recién calcinada, pues la humedad en la operación ocasionaba un entorpecimiento considerable en la reacción.

La alunita rosada calcinada y el carbón fueron tratados en el aparato ya descrito, durante 48 horas, entre 500° y $650^\circ C$.; al cabo de este tiempo el 11% en peso de la carga original quedaba como residuo en el crisol de sílice. Los productos humosos no pudieron pesarse con exactitud a causa de su higroscopicidad.

La extracción de cloruro de potasio del producto N.º 1 de condensación y el residuo pudieron extraerse por lixiviación, el cloruro de aluminio hidrolizando al hidróxido insoluble, produciendo simultáneamente ácido hidrocárbónico el que pudo ser convertido de nuevo eléctricamente en gas de cloro.

LA PATIÑO MINES AND ENTERPRISES CONSOLIDATED (*)

Continúa siendo una empresa poderosa y prometedora

Bolivia ocupa el segundo lugar entre los países productores de estaño en el mundo. Las minas de plata de Potosí tuvieron fama mundial en épocas anteriores, pero últimamente han sido trabajadas principalmente por estaño.

La mayor parte del estaño boliviano es producido en el Departamento de Potosí, donde se encuentran Uncía y Llallagua; la altiplanicie de Bolivia tiene una elevación media sobre el nivel del mar de 12,000 pies y un ancho de 90 millas y corre entre la Cordillera Occidental y la Cordillera Real. Las minas y el establecimiento de la Patiño Mines and Enterprises Consolidated están situados en Llallagua, Provincia de Bustillo, Departamento de Potosí, Bolivia (1). Llallagua queda en la vertiente o ladera oriental de la Cordillera Real, a una altura sobre el mar que varía desde 12,500 pies, en Catavi, hasta 15,000 pies en la cumbre de la mina en trabajo, La Salvadora. A pesar de esta gran altura, el clima de Llallagua es benigno y el tiempo nunca es demasiado crudo como para impedir los trabajos mineros.

El surgimiento de Bolivia a su actual posición prominente en la industria estañífera ha sido enteramente el resultado de la moderna empresa iniciada por el señor Simón I. Patiño, que sólo apareció como productor el año 1890. Un grupo de minas, representado ahora por las Minas Llallagua, había estado trabajando, sin embargo, en el cerro de Uncía, explotadas por arrendatarios desde el año 1880. Estos mineros se comunicaban por medio de pésimos caminos con Abicaya, que, a su vez, tenía caminos hacia el antiguo distrito minero de Oruro, donde se explotaban minas por plata y plomo desde los tiempos de los españoles. Estas minas estaban a una altura de 12,000 a 13,000 pies

y sólo debido a la alta ley de sus minerales podían ser explotadas.

Ahora todas las explotaciones mineras de este cerro están en una sola mano y el distrito minero está unido con el Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia, por una línea férrea de 100 kilómetros que lo pone en Machacamarca en comunicación con la costa. Por el año 1905, el señor Patiño adquirió el control del Grupo de Uncía, del cual la mina Salvadora era la más importante, y, posteriormente, consolidada con Llallagua, se hizo una unidad de estas dos pertenencias que antes fueron trabajadas como entidades separadas, pero ahora están manejadas como una sola empresa. El señor Patiño, por medio de un arreglo con el Gobierno de Bolivia, obtuvo también la concesión para construir un ferrocarril desde Machacamarca, en el ferrocarril Antofagasta-Bolivia hasta Uncía, pasando en su trayecto por la mina Llallagua.

Sobrevino la Guerra Mundial en 1914 y, los negocios bolivianos se hicieron muy difíciles; sin embargo, el señor Patiño pronto se adaptó a esta nueva situación. Fué a Londres y estudió las organizaciones de refinación en Gran Bretaña y entró en negociaciones con la Williams Harvey Co., con el resultado de que la producción de todas las minas que él controlaba fué entregada a la planta que esa firma tenía en Bootle. Mr. Frank Pearce era en ese tiempo el Director Gerente de los trabajos de Williams Harvey, y sus primeras asociaciones con Denver y posteriormente con firmas norteamericanas de refinación trajeron como resultado un mayor contacto con intereses comerciales en Estados Unidos.

Poco después se estableció en Estados Unidos la Williams Harvey Corporation, en la cual la National Lead tuvo gran participación y fué instalada una importante planta de fundición, lo que trajo un rápido aumento en la fundición del estaño en las vecindades de New York, resultando así que Estados Unidos, disponiendo de estos concentrados bolivianos, se independizara en

(*) Tomado de «The Mining Journal» de 27 de Febrero, 1937.

(1) En Bolivia llaman provincia lo que en Chile departamento, y vice-versa.—N. del T.

gran parte de la incertidumbre de la navegación a través del Atlántico durante la guerra. Después de la guerra, estas actividades fueron llevadas a una combinación más completa aún, por la formación en 1924 de la Patiño Mines and Enterprises Consolidated, registrada en el Estado de Delaware, la que adquirió el grupo de minas Uncia-Llallagua, el ferrocarril y posteriormente una parte en la fundición Williams Harvey.

Las pertenencias de la Patiño Mines

Las pertenencias mineras de la Patiño Mines comprenden más de 1,900 hectáreas de terrenos mineros (minas y lavaderos) y además los terrenos de campamentos y derechos de agua exceden de 650 hectáreas. En esta última extensión están incluidos dos lagos artificiales, en los que se almacena el agua durante la temporada de lluvias, para obtener fuerza eléctrica.

Antes de 1924, en Uncia y Llallagua, el mineral era extraído por el método de *underhand stoping*, pero a principios de dicho año se adoptó el *shrinkage stoping*, pues fue considerado más adecuado a las condiciones de esas minas y a la vez más seguro y más barato. El *shrinkage stoping* tiene en este caso la desventaja de una excavación excesiva, lo que trae como resultado una ley media baja del mineral que se extrae, pero este obstáculo ha sido evitado por los mineros excavando sólo el ancho necesario para la extracción apropiada del mineral. El término medio del *stope* es de 45 yardas de largo.

Más de 500 barrenos de aire comprimido se usan en la mina y al mismo tiempo también se perfora un poco a mano. El aire necesario para las perforadoras de aire comprimido es suministrado por 6 compresores.

El Mineral principal es la casiterita, que es de color muy oscuro. En general, las vetas van más o menos paralelas orientadas con respecto al norte unos 30 grados hacia el este, con declives al noroeste y sureste. El ancho de las vetas es sumamente variable y en un corto trecho puede variar desde algunas pulgadas a unos pocos pies. Las vetas en parte son verdaderos rellenos de hendiduras y en parte fragmentos de brechía cementados, a lo largo de zonas de fractura. En las verdaderas vetas, la casiterita es compacta y de grano fino, pero en la brechía hay numerosas cavidades abiertas que están

revestidas de cristales de casiterita. Se encuentra, además, wolframita y scheelita; asimismo también se ha encontrado cobre nativo y calcopirita.

En las bocas de los socavones, algo del mineral más rico, llamado "guía" es sacado aparte y remitido así al extranjero, sin someterlo a concentración. Los filones de estaño en la mayoría de las minas de Bolivia se les encuentra en vetas comparativamente pequeñas que, a menudo, se internan bajo tierra a través de varias formaciones de granito, pórfido y formaciones sedimentarias y así no siendo homogénea la estructura donde se encuentra el estaño, no permite el *blocking out* de la cantidad de reservas como puede hacerse con el cobre, el hierro y el carbón. A este respecto, sin embargo, es una suerte que en el grupo de minas de Patiño y en el trabajo en niveles, en pozos, chiflones o en cruces, siempre ha sido posible el *blocking out* del mineral que previamente no se había considerado en las vetas antiguas y en las vetas nuevas y sus ramificaciones.

La producción de estaño fino por la Patiño Mines and Enterprises Consolidated desde su creación ha sido:

Años	Toneladas
1924	10,220
1925	10,039
1926	9,697
1927	12,156
1928	17,016
1929	20,800
1930	17,015
1931	14,355
1932	8,060
1933	6,078
1934	7,035
1935	8,903
1936	7,324

Efectos de las Restricciones de Cambios Internacionales

Durante el año 1936, la continuación en Bolivia de las restricciones de cambios internacionales y la gran escasez de trabajadores competentes, como consecuencia de la guerra del Chaco, afectó desfavorablemente las operaciones de la Compañía. Conviene recalcar que la utilidad de la compañía en 1929, antes de la actual crisis económica, no fué me-

nos de £ 1.079.099 y que en los cinco años anteriores la ganancia líquida fué de más de £ 1.000.000 al año. Las utilidades de la empresa fueron, por supuesto afectadas por la depresión mundial y también fueron además entrabadas, aún más, por la guerra con Paraguay.

En 1935 gastó la compañía en cambios, impuestos y contingencias la suma de £ 457.529 contra £ 298.500 en 1934, o sea un aumento de £ 159.029. En 1936 será necesario hacer mayores reservas con el mismo fin. Estos gastos grandes y necesarios fueron la consecuencia de las drásticas restricciones de cambios internacionales hechas por Bolivia. Más aún, se ha comprobado que desde el conflicto boliviano-paraguayo, las restricciones de cambios y la obligación de que los productores de estaño entregaran sus letras al gobierno, trajo por resultado que la compañía obtenga en la actualidad utilidades solo en moneda boliviana inconvertible y de un valor indeterminado que queda durmiendo en los bancos de Bolivia.

Al igual que todas las compañías que en Bolivia explotan y exportan estaño, La Patiño Mines and Enterprises estaba obligada a entregar al Gobierno en letras sobre Londres, al tiempo de hacer el embarque, cerca del 50% del valor de sus exportaciones, basado en la cotización al contado en Londres del estaño.

A causa de su organización especial y de los métodos de explotación mecánica empleados, la compañía ocupa sólo un porcentaje relativamente reducido de moneda boliviana en sus gastos, porcentaje que es bastante menor que el porcentaje en letras que está obligada a entregar al Gobierno y el resto de sus gastos es hecho también en libras esterlinas. Eso ha traído como consecuencia una acumulación en moneda boliviana de varios millones de bolivianos (pesos).

El 7 de Abril de 1936 se anunció en Londres que el Gobierno de Bolivia fijaría un cambio oficial desde el 1.º de Abril de 50 bolivianos por libra esterlina. Los productores de estaño tienen que entregar al Gobierno el 42 1/2% del valor total esterlino de todos los minerales embarcados a razón de 37 1/2 bolivianos por £, y estos fondos son revendidos a los importadores de mercaderías consideradas necesarias para Bolivia, a razón de 50 a 120 bolivianos por £.

Posteriormente este porcentaje fué temporalmente aumentado en 10% más.

La entrega de letras por los productores de estaño fué uno de los efectos de la guerra paraguaya y de esta manera el Gobierno boliviano fué capaz de financiar todas sus necesidades de guerra en monedas extranjeras. En resumen, la guerra fué financiada con los propios recursos del país, sin recurrir a empréstitos extranjeros, lo cual significa que todo el peso fué soportado por la industria minera, principalmente por el estaño. En esas circunstancias la Patiño Mines prestó toda la ayuda posible y, naturalmente, sacrificó su propio interés en beneficio del país. Durante los períodos difíciles de la guerra la industria minera le hizo varios adelantos en libras esterlinas al Gobierno boliviano, los que llegaron a cerca de £ 2.000.000, de las que el 79% correspondió al grupo Patiño y el saldo a otras empresas.

Reservas de minerales y su desarrollo

Bolivia es un mantenedor del International Tin Restriction Scheme (Plan Internacional de Restricción del Estaño), pero durante 1936, debido a la gran escasez de trabajadores, fué incapaz de cumplir con toda su cuota de producción y su déficit fué cedido al International Tin Committee (Comité Internacional del Estaño). En 1935, se le fijó a la Patiño Mines un poco más de un tercio de la cuota de Bolivia y la compañía fué capaz de producirla sacrificando cerca de un 10% de sus reservas minerales del año anterior. El Gerente General informó que había una notable escasez general de trabajadores competentes en toda la república como consecuencia de las muertes, accidentes y prisioneros ocurridos en la reciente guerra. Este factor adverso influyó directamente en los trabajos de explotación de la Patiño Mines, con el resultado de que, al final del año, las reservas de minerales bajaron de 74,440 toneladas de estaño fino que había a fines de 1934 a 67,304 toneladas en Diciembre de 1935.

Mencionaremos que en 1925, los ingenieros norteamericanos de minas, Mssrs. Yeatman and Berry, fueron encargados de ubicar las reservas de minerales de la Patiño Mines y que estos ingenieros dijeron que en ese tiempo las reservas eran de 50,273 tone-

ladas de estaño fino. Desde entonces se ha explotado una gran cantidad de mineral, pero, sin embargo, las reservas han aumentado de año en año y en 1929 alcanzaron a un total de 82,606 toneladas.

La política de la Gerencia ha sido desarrollar la mina en proporción a la cantidad de mineral extraído, en forma de que no sólo se han mantenido las reservas sino que se las ha aumentado. A continuación damos un cuadro de las reservas y de los metros de desarrollo.

Años	Reserv. de Estaño (Ton. Métricas)	Metros Desarrollados
1926	50.273	9.683
1927	58.346	15.407
1928	71.462	20.010
1929	82.606	25.346
1930	77.123	21.521
1931	77.559	22.767
1932	77.614	16.448
1933	75.815	7.519
1934	74.440	8.157
1935	67.304	6.864

En este cuadro puede verse que, aunque las reservas han disminuído últimamente, a causa de los factores que ya hemos mencionado, las últimas cantidades están todavía por encima del total indicado por Mssrs. Yeatman and Berry en 1925, a pesar de que desde esa fecha se han extraído de la mina unas 120,000 toneladas de estaño fino. Debe hacerse notar que las reservas son exclusivamente de los minerales en los desmontes, habiendo sido calculados estos últimos como que contienen unas 50,000 toneladas.

Se necesita un alivio para asegurar un rápido retorno a la prosperidad

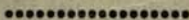
Es evidente que la Patiño Mines and En-

terprises Consolidated todavía es una empresa poderosa y promisoras. Ya ha realizado grandes cosas, debido principalmente a la iniciativa y energía de don Simón I. Patiño; cuyo conocimiento único del país ha probado ser invaluable y su confianza y fe en sus minas de estaño que él ha desarrollado y explotado han resultado ampliamente justificadas.

No debe olvidarse que el señor Patiño ha tenido que sobrellevar muchos años de incansables esfuerzos antes de que pudiera equipar las minas con las maquinarias más modernas y explotarlas según los últimos adelantos. El importó a Bolivia la primera máquina Diesel, y que había sido especialmente adaptada a las necesidades especiales de esas minas. Este tipo particular de máquina es empleada ahora prácticamente en toda mina que se explote a grandes alturas sobre el nivel del mar, no solamente en Bolivia sino en otras partes del mundo.

El entusiasmo y el espíritu emprendedor del señor Patiño no solamente han tenido éxito al hacer de sus propias pertenencias algo de lo más valioso en el mundo sino que han hecho de Bolivia un faro que guía en la industria minera del estaño.

Es de esperar ahora que, después de todas las dificultades y obstáculos que han entorpecido el conveniente progreso de esta gran mina, el futuro le traiga un período de brillo y prosperidad. Creemos que, puesto que Bolivia obtiene la mayor parte de sus entradas de la minería del estaño, debería tan pronto como le fuera posible, tratar de librar a las minas de las pesadas cargas que todavía tienen que soportar. Algún alivio en este sentido apresuraría la vuelta de las minas a su anterior situación próspera y, lo que es más importante, capacitaría a todo el país para recuperar la estabilidad normal, financiera y económica de que gozaba antes de la guerra con Paraguay.



ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

SESION N.º 929 EN 10 DE JUNIO DE 1937.

PRESIDENCIA DE D. OSVALDO MARTINEZ C.

Se abrió la sesión a las 7.30 P. M., presidida por don Osvaldo Martínez C., y con asistencia de los Consejeros señores Pedro Alvarez, Alberto Callejas, Juan Karlezi, Enrique Lira Urquieta, Alberto Moreno F., Pedro Opitz, Percy A. Seibert y Hernán Videla Lira; y del Prosecretario, don Luis Díaz Mieres.

Excusaron su inasistencia el señor Humberto Alvarez S. y el señor Secretario General, que se ha ausentado a la Argentina en cumplimiento de una misión de la Caja de Crédito Minero.

Se aprobó el acta de la sesión anterior.

AGRADECIMIENTOS DEL SEÑOR PRESIDENTE

El señor **Martínez** (Presidente) expresó sus agradecimientos al Consejo General por la demostración de confianza que le ha manifestado, al rechazarle la renuncia que había presentado de su cargo. Aludió a las razones que motivaron su dimisión, y después de exponer otras observaciones, terminó reiterando su reconocimiento por el acuerdo adoptado.

En seguida se dió cuenta:

a) De la solicitud de incorporación de socio del señor Juan Varalla Melfi, Químico del Mineral de Las Condes, presentado por el señor Secretario.
Fué aceptado.

b) De una nota de la Asociación Minera de Ovalle, por la cual da cuenta del nuevo Directorio que registró a dicha Asociación durante el año 1937 y confirma en su cargo de Consejero-Delegado al señor Alejandro Pizarro Cabezas.

Se acusará recibo en la forma acostumbrada.

c) De una carta de los señores Felipe S. Matta, Percy A. Seibert y Hernán Videla Lira, por la cual expresan que, en cumplimiento de un acuerdo anterior, se han acercado al señor Osvaldo Martínez y han obtenido de él su determinación de continuar en la Presidencia de la Sociedad, como lo desea el Consejo General.

—A indicación del señor **Alvarez** (don Pedro) se acordó por unanimidad dejar constancia en el acta de la satisfacción que experimenta el Consejo General por la resolución tomada por el señor Presidente, don Osvaldo Martínez C., al seguir dirigiendo los destinos de la Sociedad.

d) De una comunicación del Comité Nacional Chileno correspondiente al Tercer Congreso Sud Americano de Química, que se celebrará en Río de Janeiro los días 8 a 15 de Julio de 1937, y por la cual designa al señor Presidente de la Sociedad en el carácter de Miembro de Honor del Comité respectivo y solicita el concurso de la Sociedad a ese acto.

—Expuestas las condiciones en las cuales se pide la colaboración de la Sociedad, se facultó a la Mesa Directiva para fijar la cuota de miembro Cooperador, de conformidad con los recursos disponibles.

A continuación se pasó a tratar de las siguientes materias:

1.º Nuevo impuesto de 2% a las ventas de minerales de Copiapó

Se dió lectura a una presentación de un grupo de mineros de Tierra Amarilla, por la cual protestan del acuerdo tomado por varios vecinos de Copiapó, sin la intervención de los mineros de aquel distrito, para patrocinar el establecimiento de un nuevo impuesto de 2% a las ventas de minerales, con el objeto de destinar su producto a financiar un empréstito para beneficio único y exclusivo de la ciudad de Copiapó. Al

señalar los inconvenientes de todo género que envuelve este gravamen para la industria, los mineros de Tierra Amarilla piden el apoyo de la Sociedad para evitar esa nueva carga tributaria.

El señor **Opitz** manifestó que el proyecto elaborado primitivamente para financiar el empréstito de que se trata, o sea, gravar con 2% a las ventas de minerales, no tuvo éxito, porque resultó inaplicable; de ahí que se propusiera un impuesto de \$ 10 por la exportación de cada tonelada de mineral en bruto, concentrado o elaborado que se embarque en el puerto de Caldera. Recordó que el Consejo General ya se ocupó de este asunto, y algunos Consejeros, como el señor Callejas, se opusieron tenazmente a la implantación del impuesto. Sin pronunciarse sobre el particular, llamó la atención a que en Bolivia se acaba de crear una contribución a la producción exportable de minerales, cuyo monto excede considerablemente a la calculada en el proyecto en debate, aparte de que en Chile nuestra minería se encuentra en pleno auge. Terminó diciendo que si los mineros de Tierra Amarilla resisten el gravamen del 2% a las ventas, parecía indispensable hacer presente que el impuesto de los \$ 10 por la exportación de minerales por Caldera ya fué aprobado en ambas Cámaras, de manera que debe ser ley, y no cabría ahora otro recurso que el de recomendar al Presidente de la República el veto de esa ley.

El señor **Moreno** expresó que la explotación de las minas demanda grandes esfuerzos personales, por lo que las cargas tributarias constituyen un peso muy odioso para el trabajo. Dijo que, por la índole de estos negocios y en no pocas ocasiones por la carga de los gravámenes tributarios, se pierde el capital en empresas mineras. Sostuvo que los impuestos directos e indirectos son muy altos, al punto de que en esta industria se elevan éstos a un 60% aproximadamente. Recalcó así el hecho de que la minería lo da todo y, en cambio, no recibe nada. Los caminos están malos en su mayor parte. El agua potable escasea cada vez más, y llega a pagarse hasta \$ 200 por el metro cúbico en algunas regiones de Atacama. No hay fomento ni ayuda de esta industria. En tales condiciones—se pregunta el señor Moreno—¿cómo aceptar de buen grado estos nuevos impuestos, que vienen a dificultar la explotación, y que ni siquiera se invierten en protección de la minería?

Agregó que la mano de obra está muy cara; un obrero exige salarios que fluctúan de \$ 20 a \$ 30. En cuanto a la estabilidad de los precios actuales de los minerales, no hay seguridad alguna, de modo que si no se hacen reservas, muchos empresarios pueden quedar en la ruina. Concluyó declarando que si el impuesto de los \$ 10 por tonelada exportada se invertía en construcción y reparación de caminos, en abastecimiento de agua potable, es decir, en obras de beneficio directo de esta industria, tal impuesto no merecería objeción de parte de los mineros.

El señor **Callejas** apoyó en todas sus partes lo expuesto por el señor Moreno. Describió en seguida la serie de tropiezos que deben salvarse para mantener una empresa minera, y afirmó que cualquiera nueva carga tributaria con que se pretenda afectar a esta industria no hará otra cosa que apresurar la paralización de muchas faenas. Dijo que aunque el proyecto estuviese despachado por el Congreso, era necesario que la Sociedad se opusiera a su aplicación, en la forma legal que corresponde.

El señor **Seibert** estimó que para el caso de la legislación chilena no debían tomarse como base los impuestos vigentes en Bolivia sobre la minería, porque en ese país la principal sustancia mineral de exportación es el estaño, que reúne condiciones muy diversas a los metales que más abundan en Chile. Dijo que el cobre existe en enormes cantidades en muchas naciones, por lo que la competencia en los mercados mundiales asume cierta gravedad y se impone, en consecuencia, observar ciertas medidas a fin de sostener la colocación del producto en el extranjero de manera favorable.

El señor **Martínez** (Presidente) hizo indicación para oír previamente a la Asociación Minera de Copiapó, que está afiliada a la Corporación, con el objeto de averiguar si coincide en sus puntos de vista sobre este problema con los mineros de Tierra Amarilla, a quienes se les insinuaría, desde luego la conveniencia de fundar una Asociación Minera Local y de adherirse a la Sociedad, con la designación de un Consejero-Delegado.

Agotado el debate, se acordó encomendar a los señores Felipe S. Matta y Alberto Callejas estudiar la oportunidad de oponer-

se a la aplicación de la ley que establece el impuesto de los \$ 10 por tonelada, y si ello es procedente, solicitarle al señor Ministro de Fomento el veto del Presidente de la República a tal ley. Se acordó también dirigirse a la Asociación Minera de Copiapó transcribiéndole la presentación de los mineros de Tierra Amarilla, y pidiéndole su opinión sobre el particular. Se acordó finalmente invitar a los mineros de Tierra Amarilla para asociarse a la Institución.

2.—Medida de excepción de la Comisión de Cambios Internacionales a la Firma Page, Karlezi, Coll y Cía.

Se dió lectura a una nota de la firma Page, Karlezi, Coll y Cía., por la cual solicita el concurso de la Sociedad acerca de la situación que se le ha creado con una medida de excepción a que la ha sometido la Comisión de Cambios Internacionales, y que consiste en exigirle un remuestreo de sus minerales al embarcarlos al Japón. Tal medida no se aplica a los demás compradores de minerales radicados en el país.

El señor **Alvarez** (don Pedro) manifestó que, ante los hechos ocurridos, la Sociedad tenía la obligación de amparar a la firma de que se trata, ya que le afectaba una resolución exclusiva de la Comisión de Cambios Internacionales. Hizo resaltar los beneficios que han traído al país las actividades de la empresa en cuestión, con la compra de minerales de baja ley, que le ha permitido un mercado ventajoso para los interesados, que antes no existía.

El señor **Karlezi** expresó que las razones que aduce la Comisión de Cambios Internacionales para sujetar a la firma que representa al remuestreo de los minerales que lleva al exterior, son las de conocer con exactitud los valores de exportación, para garantizar el retorno de los mismos. Agregó que su firma no eludía el remuestreo, pero deseaba que éste se hiciera extensivo a todos los exportadores, y no sólo a su empresa. Hizo presente que si esta medida continuaba en vigor, la firma afectada se vería en la obligación de cerrar algunas de sus agencias del norte.

El señor **Moreno** concordó ampliamente

con la indicación del señor Alvarez, y estimó que la Sociedad debía amparar a la firma Page, Karlezi, Coll y Cía., que soportaba una constante crítica de parte de las demás casas compradoras, por la competencia que les hacía y que resultaba tan provechosa para los mineros. Opinó que el remuestreo tenía que ser general, y no exclusivo a una empresa, y terminó anunciando que en una próxima ocasión se ocuparía en detalles de las actividades que desarrolla el «trust de compradores de minerales», que se ha dividido al país, en zonas, para su comercio.

El señor **Opitz** manifestó que él ha presentado a la Cámara un proyecto de ley por el cual se trata de subsanar los inconvenientes que ocasionan entre nosotros los «trusts» que se han organizado y que abarcan diversas ramas del comercio. Solicitó se le proporcionaran antecedentes para considerarlos en el momento oportuno.

El señor **Martínez** (Presidente) recordó que él elaboró un proyecto sobre la reglamentación de la compraventa de minerales, que sería acertado estudiarlo.

El señor **Lira Urquieta** concordó en la efectividad del «trusts» de compradores de minerales, y ante los perjuicios que le recaen a una firma del ramo, que es nacional y que sirve de órgano nivelador de las tarifas de minerales, propuso se entrevistara el señor Presidente con el Presidente de la Comisión de Cambios Internacionales para remediar la dificultad que al respecto ha surgido.

Terminada la discusión, se encomendó al señor Lira Urquieta la misión de acercarse al señor Presidente de la Comisión de Cambios Internacionales y exponerle la situación producida a la firma Page, Karlezi, Coll y Cía., con el objeto de buscar una solución satisfactoria.

A indicación del señor **Callejas**, se acordó tener presente en esta gestión la circunstancia de establecerse un remuestreo general para todas las empresas exportadoras, lo que podría originar otro gravamen a los mineros, que implantarían esas firmas por esta nueva obligación.

Se levantó la sesión a las 8.50 P. M.—
Oswaldo Martínez C., Presidente.—**LUIS DIAZ M.**, Prosecretario.

CONSULTORIO JURIDICO DEL BOLETIN MINERO

CONSULTA N.º 157.—*Sería su agrado se sirviese contestarme a lo siguiente:*

Estoy mensurando una mina. Al empezar esta diligencia, pagué las patentes. Pero, ocurre que la mensura ha demorado mucho, por culpa del perito, y aquí viene lo raro. Aun cuando la operación no ha concluido, la Tesorería ha colocado a mi mina entre las morosas, porque no pagué la patente en Marzo último, y así ha salido a remate. ¿Cómo se entiende esto? Yo creo que mientras mi mina no esté totalmente mensurada, no pagaré nuevas patentes y, por lo tanto, no podrá salir a remate.—C. F. B.—SANTIAGO.

RESPUESTA.—Lamentamos decirle que Ud. sufre un grave error.

La primera patente de toda pertenencia se paga, al solicitarse la mensura, y si esta gestión se inicia fuera del mes de Marzo, el valor de esa primera patente es proporcional al tiempo que falta hasta el 1.º del referido mes de Marzo.

Como el pago de la patente es anual y anticipado, deberá entonces cubrirse éste todos los años, en el mes de Marzo, se haya o no terminado la operación de mensura ya comenzada.

Incluida, pues, una pertenencia en los Roles de la Tesorería, cuando se ha verificado el pago de una patente—sea éste primer pago o cualquiera otro pago posterior—la pertenencia pasa a ser morosa si el valor respectivo no se cancela en el mes de Marzo siguiente, y queda así en situación de salir a remate ante el Juzgado que corresponda.

CONSULTA N.º 158.—*Por recomendación de un amigo, he sabido que Ud. ilustra*

a los mineros en sus asuntos legales, que resultan complicados para los que no hemos hecho estudios sobre ellos.

Es el caso que soy accionista de una compañía minera, y me citaron a Junta General Ordinaria, con los siguientes objetos: 1.º Oír la Memoria y 2.º Aprobar el Balance del Movimiento Anual. Pero, sucede que tan pronto se trataron y despacharon estos dos puntos, un Sr. propuso cobrar una cuota especial a los accionistas para la explotación de las minas. Aunque discrepé de este acto, la nueva cuota fué aprobada. Yo pienso, señor, que tal cosa fué inaceptable. ¿Cuál es su opinión?—UN PERJUDICADO.—LIMACHE.

RESPUESTA.—Tiene Ud. razón.

En la citación a toda Junta de Socios debe indicarse, en forma clara y expresa, el objeto de la reunión, y no puede tratarse en ella de otras materias ajenas a la convocatoria.

Mucho menos admisible es el hecho de someter a las deliberaciones de la Junta la fijación de cuotas extraordinarias para los gastos de explotación de las minas. Para ocuparse de tal cuestión se requiere ineludiblemente una citación especial, con las demás solemnidades que contempla el Código de Minería.

En consecuencia, estimamos que Ud. procedió correctamente al rechazar el acuerdo a que se refiere, y si éste fué siempre adoptado, a pesar de su protesta, aún le quedan recursos para obtener su nulidad, ya que hubo infracción manifiesta de las disposiciones legales pertinentes. Eso sí que para entablar la acción judicial respectiva debe Ud. hacerlo antes de los seis meses, contados desde la fecha de la celebración de la Junta de que se trata.



LISTA DE PRECIOS N.º 3 DE LOS MATERIALES QUE VENDE LA CAJA DE CREDITO MINERO

SECCION ADQUISICIONES Y ALMACENES

Ahumada 236-7.º Piso - Teléf. 83214.

ARTICULOS PARA LABORATORIOS

Artículos de Vidrio.

a) De la Fábrica «Pyrex»

Matraces lavadores «Pyrex» de	500 c.c.	c/u.	\$	23.40
»	1.000 c.c.	»	»	28.60
Tubos de ensayes «Pyrex»		»	»	1.60
Vasos picudos «Pyrex» de	250 c.c.	»	»	6.95
»	400 c.c.	»	»	8.00
»	600 c.c.	»	»	9.45
»	800 c.c.	»	»	10.65
»	1.000 c.c.	»	»	15.00

b) Procedencia «Schottugen Jena»

Buretas de	50 c.c.	c/u.	\$	79.00
»	250 c.c.	»	»	87.00
Embudos vástago largo de 7 cms.		»	»	3.65
»	chicos de 5 cms.	»	»	2.20
Gotarios de 50 c.c.		»	»	7.00
Matraces aforados de	100 c.c.	»	»	9.60
»	250 c.c.	»	»	11.60
»	500 c.c.	»	»	13.80
»	1.000 c.c.	»	»	14.80
Pipetas calibradas de	1 c.c.	»	»	2.20
»	3 c.c.	»	»	2.20
»	5 c.c.	»	»	2.70
»	10 c.c.	»	»	4.20
»	20 c.c.	»	»	4.50
»	25 c.c.	»	»	4.70
»	50 c.c.	»	»	5.60
»	1.000 c.c.	»	»	9.00
Probetas aforadas de	25 c.c.	»	»	5.00
»	50 c.c.	»	»	5.30
»	100 c.c.	»	»	7.50
»	250 c.c.	»	»	12.00
»	500 c.c.	»	»	15.50
»	1.000 c.c.	»	»	22.40
Pesas filtro de 3½		»	»	17.00
Refrigerantes «Leibig»		»	»	16.70
Tubos de vidrio de 0,5 int.		Kilo	»	27.80
Tubos de ensaye «Fiolax»		c/u.	»	0.36
Varillas de vidrio de 0,5 int.		Kilo	»	28.00

Artículos de Arcilla, Porcelana y Cuarzo

Cápsulas de cuarzo blanco de 7 cm.	c/u.	\$	58.00
Copelas de ceniza de hueso, «Dupontita» N.º 4.	%	»	45.00
» » » » » » » » 5.	»	»	65.00
» » » » » » » » «Carlat» 4.	»	»	30.00
» » magnesia «Aurora» N.º 3	»	»	83.60
» » » » » » » » N.º 4	»	»	120.00
» » » » » » » » N.º 5	»	»	170.00
Crisoles «Flecha» N.º 7, para ensayes.	%	»	185.00
» » » » » » » » N.º 9,	»	»	210.00
» » » » » » » » N.º 12,	»	»	390.00
» «Díaz» N.º 7,	»	»	135.00
» » » » » » » » N.º 9,	»	»	200.00
Escorificadores «Battersea», de 2½ importados.	c/u.	»	0.50
Hornos de fundición a gasolina, para 12 crisoles	»	»	655.25
Hornos de copelación a gasolina para 24 crisoles	»	»	739.25
<i>(Los precios de estos dos tipos de hornos, incluye el embalaje).</i>			
Hornos para fundición y copelación capacidad para 5 crisoles y 19 copelas	»	»	550.00
<i>Muflas, cubre-muflas y demás accesorios de los hornos, se atienden según pedido, dándose precios a vuelta de correo.</i>			
Placas de cuarzo de 15 cms	»	»	76.00
Triángulos de cuarzo de 4 cms.	»	»	8.50
» » » » 6½ cms	»	»	13.00

Reactivos para Análisis

(Artículos «Merck»)

Acetato de amonio cristalizado, en frascos de 500 grs	Kgr.	\$	55.00
Acetato de uranio crist., exento de sodio, en frascos de 50 grs.	Frasc.	»	35.00
Almidón soluble reactivo DAB, en frascos de 50 grs	»	»	26.00
Almidón soluble Erg. B. 6	Kgr.	»	55.00
Bicarbonato de sodio cristalizado, para análisis, en frascos de 500 grs.	»	»	60.00
Cloruro de cobre (monocloruro), para análisis, en frascos de 500 grs..	»	»	107.00
Carbonato de amonio, para análisis, en frascos de 1 kilogramo	»	»	74.00
Carbonato de sodio cristalizado, para análisis, en frascos de 500 grs ..	»	»	38.00
Cloruro de bario, para análisis, en frascos de 500 grs	Frasc.	»	32.00
Cromato de potasio amarillo, para análisis.	Kgr.	»	95.00
Cobre metálico granulado, electrolítico, para análisis, en frascos de 100 grs.	Frasc.	»	26.00
Cloruro de sodio para análisis, en frascos de 500 grs.	»	»	81.00
Cloruro de amonio	Kgr.	»	53.00
Dimetilgliexina, para análisis, en frascos de 50 grs	Frasc.	»	38.50
Ferrocianuro de potasio para análisis, en frascos de 1 kilogramo	»	»	62.00
Fosfato de sodio, para análisis, en frascos de 500 grs	Kgr.	»	70.00
Hiposulfito de sodio, para análisis, en frascos de 500 grs	»	»	56.80
Molibdato de amonio, para análisis, en frascos de 100 grs.	Frasc.	»	20.00
Nitrato de plata cristalizado, para análisis, en frascos de 100 grs	»	»	60.00
Nitrato de amonio cristalizado, para análisis	Kgr.	»	80.00
Oxido de zinc para análisis	»	»	58.50
Oxalato de amonio para análisis	»	»	72.00
Oxalato de sodio, para análisis, en frascos de 100 grs	Frasc.	»	18.00
Peróxido de sodio, para análisis, en latas	Kgr.	»	45.00
Potasa cáustica, pura para análisis, en frascos de 500 grs.	»	»	86.00
Permanganato de potasio cristalizado, para análisis	»	»	98.00

Sulfato de amonio, para análisis, en frascos de 500 grs	Kgr.	\$	62.60
Sulfato ferroso	»	»	56.00
Zinc metálico puro, exento de arsénico, para análisis, en paquetes de 5 kilos.....	»	»	29.50

Artículos Importados

(Diferentes marcas)

Plomo laminado importado, envase 1 Kgr.....	Kgr.	\$	30.00
Litargirio extra fino. <i>Exento de plata</i>	(Consultar precios).		
Cianuro de potasio	Kgr.	»	47.80

Artículos de Fabricación Nacional para Ensayes

Amoníaco puro para ensayes.....	Litr.	\$	19.20
Acido clorhídrico puro, para ensayes	»	»	13.20
Acido nítrico puro, para ensayes	»	»	9.00
Acido sulfúrico puro para ensayes.....	Kilo	»	7.80
<i>De estos ácidos pueden despacharse en cantidades al detalle (de 1 kgr. arriba) hasta por chuicos, cuya capacidad fluctúa entre los 20 y 30 kgrs.</i>			

Artículos de Fabricación Nacional, Calidad Comercial

Amoníaco líquido comercial de 25°	Litr.	\$	5.20
Acido muriático de 20°.....	»	»	2.20
Acido nítrico de 42°	»	»	3.50
Acido sulfúrico de 60°	»	»	1.20

Nota.—Los ácidos comerciales se despachan únicamente por chuicos, en envase de:

Acido muriático, 20 Kgr.

Acido nítrico, 25 Kgr.

Acido sulfúrico, 30 Kgr.

Amoníaco líquido 17 litros.

El valor del envase (chuico con su jaba) es de.....		\$	20.00
Bicarbonato de soda refinado.....	Kgr.	»	1.87
Bórax calcinado	»	»	4.10
Bióxido de manganeso	»	»	6.20
Crémor tártaro	»	»	12.70
Litargirio extra fino	»	»	7.00
Acido acético puro importado	»	»	16.00

Artículos Varios

Balanzas ordinarias, capacidad hasta 10 kg.	c/u.	\$	165.00
Baño María Nivel	»	»	92.40
Crisoles plombagina «Degussa» N.º 100	»	»	390.00
Crisoles plombagina «Super-Morgan» N.º 100	(En Aduana. Por recibirse)		
» » » N.º 120	c/u.	\$	692.50
» » » «Morgan» N.º 150	(Consultar precios)		
Espátulas de porcelana	c/u.	\$	19.00
» » acero de 18 cms.....	Par	»	48.00
Guantes de asbesto, largo 40 cms.....	c/u.		2.90
Lápices para escribir en vidrio	Mtr.	»	4.90
Manguera de goma de 5 mm.....	»	»	5.50
» » » » 10 mm.....	»	»	5.50

Pesas de platino controladas, para balanzas; conteniendo pesas de 1 milígramo a 1 gramo.....	Jueg.	\$ 260.00
Quemadores Cary a bencina de 1 1/2.....	(Por recibirse)	
» » » » 2.....	c/u	\$ 830.00
» » » » 2 1/4.....	»	» 850.00
Tenazas para escorificadores.....	»	» 12.00
» para vasos, tipo C.....	»	» 6.00
» de fierro para crisoles.....	»	» 15.40
» de fierro, tipo B. para copelas.....	»	» 8.20

COMBUSTIBLES

Petróleo, puesto en estanques de Coquimbo o Chañaral.....	Kgr.	\$ 0.80
Petróleo, puesto en estanques de Coquimbo o Chañaral.....	Tons.	» 700.00
Petróleo, puesto en estanques (carros de 10 a 18 toneladas).....	»	» 680.00
Petróleo, puesto en estanques de las Plantas de la Caja o en nuestra Agencia de Andacollo, a razón de.....	»	» 770.00

ELEMENTOS PARA MUESTREO DE MINERALES

Agujas para coser sacos.....	c/u.	\$ 0.80
Bolsas de lona para minerales.....	»	» 3.30
Carretillas tubulares «Cóndor».....	»	» 145.00
Challas de fierro.....	»	» 8.20
Lacre para sellar, adhesible al papel, en cajas de 100 barras; con 1/2 kilo de peso.....	Caja	» 13.20
Martillos mineros de 6 libras, nacionales.....	c/u.	» 15.80
» » 7 » ».....	»	» 17.00
» » 8 » ».....	»	» 23.10
Martillos mineros de 6 libras, procedentes de la Fca. «Krupp» ..	(En Aduana. Por recibirse)	
» » 7 » ».....	»	»
» » 8 » ».....	»	»
Manillas refinadoras con mango madera.....	c/u.	\$ 79.00
Palas punta de huevo, nacionales.....	»	» 15.90
Palas punta cuadrada, chicas.....	»	» 15.90
Palas punta cuadrada, grandes.....	»	» 23.90
Palas inglesas «Bedfords», punta huevo.....	(Por recibirse).	
» » » punta cuadrada.....	»	»
Pisones de 110 kgrs. de peso.....	c/u.	\$ 445.00
» » 140 » ».....	»	» 490.00
Planchas de fierro fdo., circ. de 70 cms. de diámetro, para moler minerales.....	»	» 485.00
Id. de 90 cms. de diámetro.....	»	» 913.00
Planchas para refinar muestras.....	»	» 210.00
Porñas de cacho para ensayes.....	»	» 10.40
Papel para envolver muestras de minerales.....	%	» 16.50
Prensas para sellar muestras, 10 mm. diám.....	c/u	» 63.55
Sellos de plomo de 12 mm.....	°/oo	» 26.00
» » » 14 mm.....	»	» 32.00
Sobres para muestras de minerales sin membrete.....	»	» 43.00
Tela de acero estañado de 40 mallas.....	Mt. ²	» 100.00
Tela de bronce fosfórico para tamices «Tyler», de las siguientes dimensiones (número de mallas por pulgada cuadrada): 4 - 8 - 14 - 20 - 28 - 40 - 48 - 60 - 80 - 90 - 100 - 120 - 130 - 140 - 150 - 180 y 200 mallas.		

Los precios varían según la dimensión. Como dato ilustrativo indi-

camos que los paños para los tamices son de 9"×9". La tela puede pedirse indicando el número de paños que se solicita, o bien por metros.

ELEMENTOS PARA MOLIENDAS DE MINERALES

Bolas de acero para molino con 1% al cromo, de 2" Ton.	}	consultar precios
» » » » » » » » » » 3" »		
» » » » » » » » » » 3.1/2" »		
» » » » » » » » » » 4" »		
» » » » » » » » » » 5" »		

EXPLOSIVOS

Fulminantes N.º 6, en cajas de 100 unidades.....	%	\$ 28.00
» » » » » » » » » » 100 »	10 mil	> 2.400.00
Gelignita Nobel de 42% 1 1/8"×8"	Cajón	> 280.00
» » » 62% 7/8"×3 1/2"	»	> 325.00
» » » 34% 1 1/8"×8"	»	> 236.00

Nota.—Se ruega hacer los pedidos de gelignita con entrega desde Puerto, directamente.

La gelignita también se vende al detalle, siendo el valor del tiro \$0,65. Por partidas de diez cajones arriba, se hacen precios especiales.

Gufas para minas (cajón de 300 rollos de 24')	Cajón	\$ 750.00
» » » (pastelón de 25 rollos de 24')	Past.	> 70.00
» » » (el rollo de 24')	Rollo	> 2.80
Pólvora negra	Kgr.	> 2.80
» » (barrica de 44/46 kgrs.)	Barr.	> 122.00

MATERIAL ELECTRICO

Aisladores de loza N.º 5	Pieza	\$ 0.25
» » » » 26	»	> 0.45
» » » » 27	»	> 0.60
» » campana 60 mm. R. M. 4	»	> 0.70
» » » 80 mm. R. M. 3	»	> 1.00
» » » 100 mm. R. M. 2	»	> 1.20
Alambre de cobre desnudo de 4 mm.	Kgr.	> 10.50
» N.G.A. de 1 mm	%Mts.	> 33.00
» » de 1 1/2 mm.	»	> 45.00
» » de 2 1/2 mm.	»	> 61.00
» » de 4 mm.	»	> 90.00
» » de 6 mm	»	> 115.00
» » de 10 mm.	%	> 115.00
» » de 16 mm.	»	> 220.00
Balines fusibles de 6 amperes	c/u.	> 0.90
» » » 10 »	»	> 1.05
» » » 15 »	»	> 1.60
» » » 25 »	»	> 1.70
» » » 35 »	»	> 3.15
Bases curvas, sin llave	Pieza	> 2.20
Cordón de algodón con suspensión	Mts.	> 0.86
Coronillas de loza de 25 amperes	Pieza	> 1.10
Contacto de bronce de 6 amperes	»	> 0.36
Derivaciones de loza de 3 salidas	»	> 2.00
» » » » 4 salidas	»	> 2.25

Interruptores de loza de 5 amperes	Pieza	\$	4.00
» » » » 10 »	»	»	7.30
Placas unipolares de 25 amperes	»	»	5.40

MATERIAL DECAUVILLE

Carros Decauville, de volteo $\frac{3}{4}$ m ³ , trocha de 60 centímetros....	c/u.	\$	1.200.00
Tornamesas para carros Decauville	»	»	450.00
Rieles para carros Decauville	consultar precios		

MATERIALES VARIOS

Acero octogonal de 7/8", «Roehling», para barrenos	Kgr.		4.20
» » » 7/8", «Hadfields», » »	»	»	4.20
» » » sueco «Uddeholm», de 7/8"	(Por recibirse)		
Alcohol puro de 90°	Litro	»	11.80
Ampolletas para lanternas	c/u.	»	0.65
Anafes «Primus» de 1 litro, N.º 50, completos	»	»	60.00
Anafes «Primus» de 2 litros, sin soportes ni parrillas	»	»	60.00
Anafes «Primus» de 2 litros con 3 quemadores	»	»	70.00
Botas de goma, largas, hasta el muslo	»	»	187.00
Correa balata de 1 1/2", marca «Contax-extra»	Mt.	»	7.00
» » » 2" » » »	»	»	9.50
» » » 2 1/2" » » »	»	»	13.00
» » » 3" » » »	»	»	15.00
» » » 4" » » »	»	»	25.00
» » » 6" » » »	»	»	32.00
» » » 8" » » »	»	»	75.00
» » » 10" » » »	»	»	85.00
» » » 14" » » »	»	»	100.00

Precios de Correas Cooper Queen

Dimensión 2"×3 pliegues	Rollo	de	Mts. 45,75	Mt.	\$	18.90
» 3"×3	»	»	»	»	»	27.—
» 4"×4	»	»	»	»	»	40.24
» 5"×4	»	»	»	»	»	50.31
» 6"×4	»	»	»	»	»	59.90
» 7"×5	»	»	»	»	»	87.86
» 8"×5	»	»	»	»	»	94.73
» 10 ×6	»	»	»	»	»	141.37
Carburo de calcio seco gran., tamb. de 50 kgr. (en Coquimbo) ..	Tamb.	\$	135.00			
Carburo de calcio seco gran., tamb. de 100 kgr. (en Coquimbo)..	»	»	249.00			
Carburo de calcio importado	(Por recibirse)					
Empaquetadura Klingerit de 175 Kgr. 1/16"×1.50 metro	Planch.	\$	66.00			
Id. 1/8"×1×1.50	»	»	160.00			
Grasa consistente	Kgr.	»	4.50			
Lámparas a carburo, forma tarro	c/u.	»	5.00			
» » tipo Español, para mineros	»	»	29.00			
Botellas de fierro para envasar mercurio	»	»	50.00			
Mercurio purificado	Kgr.	»	115.00			
Metal blanco «Magnolia»	»	»	20.00			
» » corriente	»	»	9.80			
» » «Diesel», especial	»	»	45.00			
» » «Diesel» corriente	»	»	20.00			
Soldadura de estaño 36%	»	»	15.20			
» » patente especial (para soldar tamices)	»	»	41.00			
Sacos metaleros	»	»	4.00			
Tela de lona para filtros, piezas de 120 yardas	Fardo	»	2.093.30			

MAQUINARIAS Y REPUESTOS**a) Maquinarias**

Bomba «Krogh», de 2''	c/u.	\$ 4.200.00
» » » 3''	»	» 4.650.00
Huinches con motor acoplado, marca «Deutz», para levantar 500 kilógramos.	»	» 17.000.00
<i>Motores eléctricos de corriente continua y alternas en diferentes tama- ños (usados); precios convencionales.</i>		
Molino para pulverizar muestras, tipo «Braun»	c/u.	» 1.500.00

b) Repuestos para bomba Krogh

		De 2''	De 3''
Eje de acero L	c/u.	\$ 156,60	\$ 156,60
Caja de bomba P	»	» 672,80	» 835,20
Flange de descarga A. 1	»	» 81,20	» 104,40
Tapa H. lado succión	»	» 440,80	» 498,80
Tapa G. lado cuerpo bomba.	»	» 517,50	» 568,40
Cuerpo bomba U.	»	» 1.322,40	» 1.322,40
Descanso O.	»	» 169,36	» 169,36
Anillos de lubricación para descansos O	»	» 9,30	» 9,30
Glan partido N. con 2 pernos	»	» 41,80	» 41,80
V. para caja de rodamientos	»	» 139,20	» 139,20
Rodamientos X, marca S. K. F. 2213	»	» 208,80	» 208,80
Anillos para rodamientos Y.	»	» 41,80	» 41,80
Tapa caja rodamiento W	»	» 62,70	» 62,70
Polea de accionamiento de 190 mm. diám X 150 mm. de cara.	»	» 162,40	» 162,40
Anillos A.	»	» 20,90	» 20,90
Coraza lateral B	»	» 44,10	» 69,00
Forro periférico C	»	» 34,50	» 48,80
Boquilla de descarga F.	»	» 17,40	» 23,20
Anillo M	»	» 29,00	» 29,00
Anillos Z. fijador de rodamiento.	»	» 29,00	» 29,00
Flange entrada bomba	»	» 83,60	» 83,60
Flange de protección entrada bomba.	»	» 69,60	» 69,60
Roter A.	»	» 185,60	» 185,60
Tapa Q.	»	» 11,60	» 11,60
Coraza E.	»	» 18,60	» 27,90

c) Repuestos

Para molinos Braun, chancadoras Chipmunk y motores eléctricos diferentes, pueden solicitarse.

d) Otros repuestos

Pernos para capachos	c/u.	\$ 0,50
Capachos para elevadores	»	» 22,45

REACTIVOS PARA EL BENEFICIO DE MINERALES

Aerofloat N.º 15	(Por recibirse).
» » 25	Kgr. » 17,00
» » 25 (con 230 kgr. m/m).	Tamb. » 3.250,00
» » 31	Kgr. » 20,90
» » 31 Tambor de 46 Kgrs.	Tamb. » 961,40

Aceite de Pino N.º 5.....	Litro	\$	8.30
» » » » 5 (c-55 galon.).....	Tambor	»	1.790.00
Acido cresílico.....	Kgr.	»	9.56
Ceniza de Soda.....	»		1.35
Cianuro de calcio «Aerobrand».....	Consultar		precios

Indicadores p. H. para comparador «Lamotte».

Por recibirse:

Clorofenol red, fenol red, azul timol, púrpura Lamotte, sulfo-orange, violeta; en frascos de 100 y de 500 c.c.

Además se recibirán:

Ampolletas para indicador fenold red.

» » timol-azul y

» » cresol red.

Reagent N.º 208.....	Kgr.	\$	20.10
» » 208.....	Tambor	»	1.402.80
» » 301.....	Kgr.	»	20.10
» » 301.....	Tambor	»	1.501.50
» » 425 (Entrega de Coquimbo).....	»	»	2.550.00
» » 425.....	Kgr.	»	34.20
Silicato de sodio.....	»	»	2.25
Sulfato de zinc.....	»	»	4.60
Sulfato de sodio en polvo.....	»		5.30
» » » » » Tambor 250 Kg.....	Tambor		1.320.00
Xanthato etílico de potasio.....	»	»	1.573.45
» » » » ».....	Kgr.	»	12.60
Xantato amílico.....	»	»	24.90
» » » » ».....	Tambor	»	2.490.00
Zinc en planchas N.º 10. (Barrica de 250 kgr.).....	Barric.	»	1.125.00
Zinc en planchas N.º 10.....	Kgr.	»	4.50
Zinc en polvo.....	Consultar		precios

OBSERVACIONES.—Las ventas se hacen sólo al contado.

Los precios anotados están sujetos a las fluctuaciones del mercado.

En los despachos se cobrará aparte el flete, embalaje y conducción.

La Caja procurará en cada caso entregar el material desde el sitio más próximo al cliente.

En el caso de venta de material de cierta consideración, se fijarán precios especiales.

Rigen estos precios convencionales, especialmente para los explosivos, acero para barrenos, etc.

Se ruega consultar personalmente o por escrito estas compras en la Sección Adquisiciones de la Caja (Casilla 100-D.) o en Coquimbo con el señor Tomás H. Larraguibel.

MEMORIA

PRESENTADA A LA JUNTA GENERAL DE SOCIOS POR EL DIRECTORIO
DEL INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE
EL 29 DE MAYO DE 1937.

SEXTA MEMORIA

Señores Socios:

En cumplimiento del art. 31 de nuestros Estatutos presentamos esta Memoria en que se expone la labor que le ha cabido realizar al Directorio en el último período.

Directorio.

En la Junta General celebrada el 23 de Mayo del año pasado, se eligió el siguiente Directorio:

Presidente el Sr. Fernando Benítez. Directores señores: Pedro Alvarez Suárez, Jorge Muñoz Cristi, Eduardo Ovalle Rodríguez, Oscar Peña y Lillo, Gustavo Reyes Beas y Máximo Latrille Soto. En sesión de Directorio celebrada el 27 de Mayo fué designado Secretario el Director don Máximo Latrille. El Directorio ha celebrado 25 sesiones ordinarias.

Programa de Trabajo.

En su primera sesión, el Directorio acordó elaborar un programa de trabajo para desarrollar en el período. Este programa fué enviado en forma de circular a los socios, solicitándoles su cooperación y contenía los siguientes puntos: Mejoramiento de la enseñanza minera en la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile y Escuela de Minas de la Serena, Copiapó y Antofagasta; escasez de profesionales en Chile; problema carbonero; creación del Instituto Geológico; programa de conferencias, charlas y publicaciones de mo-

nografías mineras y metalúrgicas; campaña pro-aumento de socios entre los ingenieros de Minas que tengan las calificaciones que fijan los Estatutos; formación de nuevos Núcleos Provinciales de Ingenieros socios del Instituto. En cumplimiento de este programa se solicitaron monografías escritas a las principales compañías mineras, carboníferas y salitreras y trabajos de su especialidad a los siguientes colegas: Pedro Alvarez y Carlos Neuenschwander: Ingenio Hércules, Taltal. Humberto García: Flotación de Minerales Auríferos en la Planta de Punta del Cobre. Laín Diez: Cianuración de minerales y relaves en la Planta de El Salado. Enrique Hagel: Cianuración de minerales de oro y plata en Condoriaco. Ernesto Bianchi: Geología y sistema de explotación en la mina Nueva California. Ernesto Muñoz: Características geológico-económicas de algunos yacimientos auríferos de Chile y del extranjero. Marín Rodríguez: El yacimiento aurífero de El Guanaco Taltal.

Encuesta.

Se acordó elevar entre los socios una encuesta para que se pronunciara sobre las siguientes reformas a los Estatutos:

1.º—Si la Junta General Ordinaria de Socios debiera celebrarse en Mayo de cada año en lugar de Enero.

2.º—Creación del cargo de Vice-Presidente.

3.º—Aumentar a seis el número de Directores.

4.º—Cambiar el sistema de votación para la elección del Directorio de lista completa que existe actualmente, por el de voto acumulativo.

Desgraciadamente, esta encuesta fué contestada solamente por 22 socios. En vista del fracaso de la encuesta, se acordó citar a Junta General Extraordinaria para que los socios se pronunciaran sobre las reformas propuestas. Del resultado de esta Junta damos cuenta más adelante.

Biblioteca.

La Biblioteca se ha incrementado con la donación hecha por el consocio Sr. Harry R. Knight de cien volúmenes del Journal Institute of Metals y del Journal of the Iron and Steel Institute correspondientes a los años 1920-1934, además de publicaciones recibidas de Instituciones similares Sud-Americanas. Nuestra Biblioteca posee actualmente 320 volúmenes y 290 folletos y revistas.

Nuevos socios.

En el presente período han ingresado a nuestra Institución los siguientes ingenieros: Harry R. Knight, Jorge Chait, Julio Arnado, Rogelio Zamorano. Se encuentran pendientes, siguiendo la tramitación que exigen los Estatutos, las solicitudes de los ingenieros señores: Milán Huber, Santiago Alvarez y Rogelio Cáceres. Por otra parte, el Directorio ha hecho diversas gestiones para conseguir el ingreso al Instituto, de numerosos ingenieros que trabajan en la industria minera y salitrera y que teniendo las calificaciones necesarias no han ingresado al Instituto.

Conferencias.

El distinguido colega don Ricardo Fenner dictó una interesante charla sobre «Situación actual de la industria carbonera» a la que asistió una numerosísima concurrencia. Esta charla despertó gran interés entre los miembros del Instituto y personas relacionadas con esta industria y hubo varios socios que solicitaron una sesión pública para debatir algunos de los puntos tratados en ella; pero, desgraciadamente, a pesar de los esfuerzos que hizo el Directorio para realizar esta sesión, ella

no se pudo efectuar debido a que el señor Fenner tuvo que ausentarse al extranjero.

Actualmente existe pendiente una conferencia que dictará el consocio don Freddy Low sobre la industria salitrera.

Publicaciones.

Durante este período el Instituto ha hecho las siguientes publicaciones:

5.ª Memoria 23 de Mayo de 1936.

Situación actual de la industria carbonera nacional por Ricardo Fenner.

Monografía sobre la Braden Copper Company que comprende Métodos de Explotación, Descripción del Molino y Planta Concentradora y Breve Descripción de la Fundición de Caletones.

En unos días más se publicará una monografía sobre Explotación de la Mina en la Andes Copper Mining Company (Potrerillos).

También se está esperando monografías que enviarán la Chile Exploration (Chuquicamata) y las Compañías Carboníferas de Lota y Schwager.

En la Sección del Instituto del Boletín Minero se han publicado los siguientes trabajos de socios: Sr. Humberto Garfía. Resultado obtenido en treinta meses de trabajo en la Planta de Punta del Cobre de la Caja de Crédito Minero.

Sr. Juan L. Cortés. Informe sobre minas fundentes.

Sr. Fernando Benítez. Informe sobre fundición.

Sr. Lafn Diez. Notas sobre la Cianuración de los espesadores.

Sr. Humberto Garfía. Monografía de la Planta de Punta del Cobre.

Sr. Carlos Neuenschwander una traducción sobre Recientes Investigaciones sobre la Flotación del Oro.

El Directorio cumple con el deber de dejar constancia de sus sinceros agradecimientos a la Caja de Crédito Minero por haber contribuido generosamente a costear totalmente la publicación en forma de folleto de las muy interesantes monografías sobre la Braden Copper Co. De este folleto se hizo un tiraje especial de 1000 ejemplares que permitirán en el futuro seguir obsequiando ejemplares a los alumnos de la Escuela de Ingeniería de la Universidad del Estado en el curso de minas, como también a los de las Escuelas de Minas de La Serena, Copiapó y Antofagasta.

Este folleto y los futuros que se publicarán sobre Potrerillos, Chuquicamata, Lota, Schwager y otras importantes empresas mineras del país, servirán en alto grado para divulgar entre el alumnado de los últimos cursos de minas los últimos progresos en ingeniería de minas en el país.

Encargo de Libros.

El servicio de encargo de libros al extranjero que hace el Instituto, por cuenta de los socios, ha tenido un amplio desarrollo en este período. Se han hecho encargos por valor de \$ 3,325.23 m/l. La Caja de Crédito Minero otorga al Instituto las divisas necesarias al cambio de exportación.

Núcleos.

El Directorio considerando la importancia que tiene para dar a conocer la labor que desarrolla el Instituto y al mismo tiempo para vincularse más con los consocios de provincias, ha organizado dos nuevos Núcleos del Instituto; uno en La Serena bajo la Presidencia del consocio don Víctor Peña y otro en Copiapó presidido por don Hugo Torres. Funcionan actualmente tres Núcleos del Instituto: en Antofagasta, Copiapó y La Serena. A estos Núcleos se les remiten semanalmente copias de las actas de sesiones del Directorio para mantenerlos al corriente de sus actividades. También se ha dictado un Reglamento que fija las actividades que deben desarrollar los Núcleos y las normas para el mejor éxito de su labor.

Comisión Calificadora.

Por acuerdo unánime del Directorio se reeligió miembros de la Comisión Calificadora a los señores: Alfredo Sundt, Ernesto Muñoz M. y Ricardo Fenner.

Premios a las Escuelas de Minas.

Cumpliendo un acuerdo del Directorio, se adquirieron tres lupas, que fueron escogidas por el colega señor Muñoz Cristi, y fueron remitidas a los Directores de las Escuelas de Minas de Antofagasta, Copiapó y La Serena para que fueran entregadas como premio, en nombre de nuestra Institución, al mejor alumno del último curso de cada Escuela. Los Sres. Directores de las

Escuelas de Copiapó y La Serena dieron cuenta oportunamente de haber hecho entrega en una Velada Solemne, del premio donado por nuestro Instituto. Por lo que respecta a la Escuela de Antofagasta, el Consejo de Profesores acordó dejar para este año la asignación del premio debido a dificultades que se habían producido motivadas por una huelga de los alumnos.

También se enviaron a las tres Escuelas citadas, cincuenta folletos a cada una, de las Monografías de la Braden Copper, como asimismo algunos folletos sobre Cianuración que nos fueron obsequiados por la Imperial Chemical Industries. Todos estos folletos fueron repartidos entre los alumnos.

Otros cincuenta folletos con las Monografías de la Braden Copper se le envió al Centro de Alumnos de Ingeniería de Minas de la Universidad de Chile para que fueran distribuidos entre sus miembros.

Los alumnos agraciados con el premio del Instituto fueron: en la Escuela de Minas de La Serena el Sr. Osvaldo López Vega y en la de Copiapó el Sr. Eduardo Codeceo Vega.

Proyecto de Protección Profesional.

El Directorio le ha dedicado a este proyecto la preferente atención que él merece. En efecto, en colaboración con el Presidente del Instituto de Ingenieros de Chile, ha hecho numerosas gestiones con los señores diputados-ingenieros que presentaron el proyecto a la consideración de la Honorable Cámara. Después que las Comisiones de ambos Institutos dieron su aprobación final al proyecto primitivo, mediante la aceptación de las enmiendas aprobadas por nuestra Institución que resguardan ampliamente el trabajo profesional de los ingenieros de minas una vez que el proyecto sea Ley de la República, se obtuvo que la Comisión Mixta especial designada por la Cámara para su estudio lo aprobara rápidamente sin introducirle reformas de importancia. A esta altura el Gobierno puso término al período ordinario de sesiones y la Comisión respectiva no tuvo lugar para ocuparse de su estudio. Sin embargo se obtuvo que el Gobierno incluyera este proyecto en el período extraordinario de sesiones; pero, desgraciadamente, el gran número de proyectos de suma importancia que las Cámaras tuvieron que estudiar y despachar en dicho corto período, no permitieron que el pro-

yecto en cuestión fuera puesto en tabla. Ello no obstante, ya se han iniciado las gestiones del caso por los Presidentes de ambos Institutos en acción conjunta para activar el rápido despacho de este proyecto de ley tan pronto como el nuevo Congreso inicie sus labores. Numerosos señores diputados de diversos partidos han prometido su más decidido apoyo para conseguir su aprobación.

La Construcción de una Fundición Nacional.

También el Directorio se ha ocupado de este problema. Para cuyo efecto en una de sus primeras sesiones, se nombró una Comisión compuesta por los consocios señores Alvarez, Ovalle, Benítez, Sundt, Muñoz Cristi, Peña y Lillo, Kausel, Bianchi y Reyes, para que se avocara el conocimiento de este asunto. Esta Comisión ha celebrado numerosas sesiones encontrándose sumamente adelantado el estudio de este importante problema.

Nos es grato dejar constancia de la amplia cooperación que ha prestado a la labor de esta Comisión el Sr. Director de la Caja de Crédito Minero, consocio don Alfredo Sundt al facilitar todos los antecedentes que obraban en poder de la Caja sobre esta materia.

Esta Comisión hubo de suspender sus sesiones en espera de los resultados a que había de llegar la Comisión especial designada por el Consejo de la Caja para estudiar la provisión de fundentes para abastecer la fundición que se proyecta, habida consideración que era imposible llegar a conclusiones comerciales definitivas sobre el proyecto sin tener datos fidedignos sobre el aprovisionamiento de fundentes. La Caja ya presentó su informe final sobre esta materia sobre la base del estudio practicado por el ingeniero señor Fernando Benítez, actualmente Presidente del Instituto. Nuestra Institución no se ha pronunciado todavía sobre la materia.

Instituto Geológico.

Nuestro consocio don Jorge Muñoz Cristi presentó a la consideración del Directorio un interesante proyecto que crea el Instituto Geológico. Este organismo tendría entre otras funciones el levantamiento de la Carta Geológica del país, que tanto beneficio reportaría a la industria minera. El Directo-

rio después de estudiarlo, lo presentó en forma oficial a la Sociedad Nacional de Minería para que esta Institución lo hiciera suyo y lo presentara a la consideración del Supremo Gobierno. Aprobado a su vez, el proyecto por el Consejo de la Sociedad mencionada, una Comisión formada por miembros del Consejo de la Sociedad y del Directorio del Instituto, se entrevistó con los señores Ministros de Fomento y de Hacienda para darles a conocer el proyecto en referencia y estudiar su financiamiento. Este proyecto encontró amplia acogida de parte de ambos Secretarios de Estado y actualmente pende de la consideración y estudio del señor Ministro de Hacienda.

Representación de los Institutos de Fomento Minero del Norte.

Por haber presentado su renuncia de Consejero del Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta, el consocio don Juan B. Carrasco, que tenía ese cargo en representación de nuestro Instituto, se elevó a la consideración del señor Ministro de Fomento la siguiente terna:

Sr. Ricardo Sotomayor
Sr. Horacio Meléndez
Sr. Humberto García

Fué designado Consejero el señor Ricardo Sotomayor, el cual no alcanzó a asumir su puesto debido a que justamente terminaba su período reglamentario de Consejero, el representante del Instituto de Ingenieros de Minas.

En vista de esta circunstancia, se ha elevado una nueva terna integrada por las mismas personas y en el mismo orden que la anterior. Habiendo tenido conocimiento el Directorio de una campaña de prensa sostenida contra el Instituto de Fomento Minero e Industrial de Tarapacá, creyó conveniente, velando por su prestigio, por tener un representante ante el Consejo de esa Institución, solicitar de él el envío de todos los antecedentes relacionados con las actividades de ese Instituto. Nuestro Representante nos envió una Memoria sucinta dando cuenta de las actividades realizadas por la Institución y de las principales inversiones de fondos.

En consideración a que la campaña de crítica en contra del Instituto de Tarapacá ha continuado, el Directorio ha considerado un deber dirigirse nuevamente a nuestro representante llamándole la atención sobre

esta campaña y solicitando mayores datos y antecedentes.

Junta General Extraordinaria.

El 19 de Diciembre, se reunió el Instituto en Junta General Extraordinaria, asistiendo 52 socios entre presentes y representados, para resolver acerca de las reformas propuestas a los Estatutos. Dichas reformas no pudieron tratarse debido a que no existía el quórum necesario, pues los Estatutos exigen para poder reformar los mismos, la concurrencia de las tres cuartas partes de los socios activos con derecho a voto, la que en este caso era de setenta y cinco socios.

Se dejó constancia del poco interés que demostraban los socios por estas reformas al no asistir a la Junta.

Enseñanza Universitaria de Ingeniería de Minas.

El Directorio se ha ocupado con todo interés en el presente período de este punto.

Se han dedicado numerosas sesiones a estudiar detenidamente la forma de mejorar la enseñanza minera. En dos ocasiones miembros del Directorio y numerosos socios han practicado detenidas visitas a la Escuela de Ingeniería imponiéndose detalladamente de las necesidades del Curso de Ingeniería de Minas.

Después de la segunda visita se nombró una Comisión formada por los consocios señores Gustavo Reyes, Jorge Muñoz y Alfredo Repenning, que al mismo tiempo son profesores de la Escuela, para que presentaran un estudio de estas necesidades y la forma de solucionarlas.

Esta Comisión elevó a la consideración del Directorio un extenso memorándum sobre este asunto. Desde luego se ha hecho una modificación del programa de estudios, haciendo una mejor distribución de las horas de clase, dándoles más horas a los ramos de mayor importancia para el ingeniero de minas. También se han hecho gestiones para conseguir fondos para ayudar a la Escuela a fin de dotar a los laboratorios de los elementos indispensables para una enseñanza eficiente. Desgraciadamente aun estas gestiones no han dado todo el resultado esperado debido a la escasez de fondos con que cuenta el Presupuesto de la Universidad.

Manifestaciones.

Con motivo de haberse ausentado del país el consocio don Enrique Villavicencio, para radicarse en el Uruguay, se le ofreció una manifestación a la que asistieron numerosos consocios.

También el Directorio había pensado, como un medio de aumentar los lazos de unión entre los consocios residentes, celebrar almuerzos periódicos, pero esta idea no ha podido llevarse a la práctica debido a que por razones de su trabajo, la mayoría de los colegas se ausentan de la capital continuamente.

Becas.

Durante este período se han mantenido las tres Becas fundadas el año 1935. John P. Chadwick, Juan B. Carrasco e Instituto de Ingenieros de Minas.

Es grato para el Directorio poder informar que el becado agraciado con la Beca John P. Chadwick don Belisario Maureira, ha terminado satisfactoriamente sus estudios y actualmente está trabajando en la preparación de su Memoria y en la industria.

También se han iniciado gestiones ante el señor John P. Chadwick para conseguir que este distinguido hombre de negocios prorogue por otros tres años la Beca que lleva su nombre, a contar desde el mes de Abril de 1938.

Decreto N.º 2643.

Con motivo de la dictación del Decreto N.º 2643 del Ministerio de Fomento que exigía rendir un examen previo a las personas que optaren al cargo de peritos mensuradores, el Directorio recibió numerosas quejas de consocios que son titulados de las Escuelas de Minas, quienes se consideraban heridos en sus derechos por el Decreto mencionado. Después de estudiar este asunto, el Directorio acordó enviar una nota al señor Ministro de Fomento solicitándole que el mencionado Decreto no le fuera aplicado a los titulados en las Escuelas de Minas. El señor Ministro no consideró del caso acoger nuestra solicitud.

Beca en la School of Mines de Colorado.

Habiendo sido informado el Directorio por intermedio del Núcleo Antofagasta,

que la School of Mines de Colorado (E.E. U.U.) concede una Beca para un post-graduado, ha encomendado a ese Núcleo, consiga todos los antecedentes al respecto, para tratar de conseguir esta Beca para un miembro del Instituto.

El Directorio se ha visto obligado a aplicar el art. 29 del Reglamento que suspende los derechos y prerrogativas de que gozan los socios activos de la Institución, a aquellos socios que adeudan cuotas hasta el 31 de Diciembre de 1935. El Directorio lamenta el haberse visto obligado a tomar esta medida, pero ella era indispensable para la buena marcha de la Institución.

También debemos informar que para el mantenimiento de la Beca Instituto de Ingenieros de Minas, costada por los socios con una cuota extraordinaria de \$ 5.— mensuales, el Instituto ha tenido que desembolsar la suma de \$ 1,150.— hasta el 15 de Marzo de 1937, debido a que hay numerosos socios que se encuentran en mora en el pago de esta cuota extraordinaria. Para remediar esta situación, el Directorio ha hecho todas las gestiones necesarias para conseguir nuevos adherentes entre socios que no han firmado Compromiso, pero solamente muy pocos han respondido a esta petición.

Creemos que si los socios no cumplen el compromiso de honor que han contraído para el financiamiento de esta Beca, el Instituto se verá en la necesidad de suspender el pago de dicha Beca, medida que será en extremo perjudicial para el prestigio de la Institución.

Caja de Crédito Minero.

También se ha ocupado el Directorio, a propósito de la ley que aumentó el capital a la Caja de Crédito Minero, de estudiar la forma en que la inversión de estos fondos sea más beneficiosa para el fomento a la minería.

Escasez de brazos en la zona minera del Norte.

Actualmente se encuentra ocupado el Directorio del problema que se presenta a la Industria minera de la zona Norte por la falta de brazos en las minas. El consocio don Máximo Latrille presentará dentro de algunos días, un detenido estudio sobre este asunto.

El actual Directorio cumple con el grato deber de dejar expresa constancia de sus sinceros agradecimientos a la Sociedad Nacional de Minería por la colaboración leal y la ayuda que en todo momento nuestro Instituto ha recibido de esa antigua y prestigiada Institución. Como es bien sabido, nuestro Instituto se ha cobijado desde su fundación en el local de la Sociedad Nacional de Minería y todas las publicaciones que ha hecho a la fecha, han aparecido en su Boletín en una sección especial graciosamente cedida.

Carácter de las funciones del Instituto.

El Directorio ha tomado debida y cuidadosa nota de las observaciones que le han sido hechas por algunos colegas acerca de la naturaleza de las actividades desarrolladas por el Instituto. Al respecto, ha considerado del caso llamar la atención de los socios a la verdadera función que una Institución netamente gremial como la nuestra debe desarrollar en la vida nacional. En efecto, el actual Directorio, como asimismo los anteriores desde la función de nuestra Institución, han orientado su labor teniendo siempre como norte y guía el artículo fundamental de los Estatutos que establece como obligaciones primordiales de la Institución, el velar por la más amplia difusión posible de los conocimientos técnicos de las artes y ciencias relacionadas con la industria; por la corrección profesional de sus asociados y por el progreso de la industria.

La redacción de nuestro artículo fundamental, aprobada por unanimidad en Junta General de Socios, no obedeció tampoco a un mero capricho de la comisión redactora sino que está basada en la experiencia adquirida por asociaciones congéneres mucho más antiguas y poderosas que la nuestra, tales como The Institution of Mining and Metallurgical de Gran Bretaña, The American Institute of Mining and Metallurgical Engineers; y sus similares de El Canadá, Australia y Sud Africa. La intensa y fructífera vida societaria de estas instituciones ha sido siempre dirigida en primer lugar al perfeccionamiento de sus asociados mediante el mayor intercambio posible de conocimientos técnicos por medio de conferencias, publicaciones periódicas, folletos, libros, habiendo llegado el desarrollo de este intercambio a un perfeccionamiento tal

que el ingeniero que desee estar al día en los últimos progresos de la industria en el ramo de su especialidad está necesariamente obligado a ser lector asiduo de estas publicaciones por ser ellas más completas y modernas que las revistas técnicas comerciales o los libros, ya que estos últimos se nutren en gran parte de los primeros.

El maravilloso progreso de la industria minera norteamericana y de los dominios británicos en sus últimos años se debe en parte preponderante al continuo intercambio de ideas, conocimientos y experiencias entre sus técnicos a través de sus institutos profesionales.

Este enorme éxito logrado no ha sido tampoco fácilmente conseguido. El se debe a las normas ejemplarizadoras de ingenieros de la talla de Peters, Mathewson, Lindgren, Rickard, Richards, Kemp y de tantos otros ilustres ingenieros que, conscientes de lo que ellos debían a su vez a los que les precedieron siempre estuvieron dispuestos a divulgar prontamente el acervo de su rica experiencia, formando así una conciencia profesional entre los ingenieros de minas que difícilmente puede ser igualada entre las otras profesiones liberales.

El Directorio saliente tomando por norma esa honrosa tradición, ha hecho cuanto ha estado a su alcance para que los colegas chilenos sigan las huellas de los ingenieros anglo-sajones. Así ha dado preferente atención a la enseñanza de la profesión en la Universidad y en las Escuelas de Minas; a la dictación de charlas y conferencias, a la publicación de artículos, traducciones y monografías y a la protección profesional. Pero un mayor éxito en este sentido exige también la colaboración espontánea y entusiasta de todo colega que tenga alguna experiencia interesante que contar, ya que los conocimientos que egoísticamente se reservan, suelen indefectiblemente perderse para los demás, y aun con frecuencia para el propio interesado por no haberlos registrado debidamente, tal como el trabajo publicado exige.

El actual Directorio, al dar término a su labor ha creído de su deber contestar en esta forma las críticas que se le han hecho, y al mismo tiempo hace un llamado cordial a todos los ingenieros de minas radicados en el país hacia una colaboración más estrecha, una solidaridad más sincera y una penetración más íntima entre todos.

.....

INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE

BALANCE GENERAL AL 18 DE MAYO DE 1937

ACTIVO			PASIVO		
Inmovilizado			No exigible:		
Mobiliario	\$ 4,013.20		CAPITAL		
Biblioteca	3,511.82	\$ 7,525.02	Anterior So-		
			cios	\$ 47,238.—	
			Inversiones		
Disponible			Generales.	30,184.53	\$ 17,053.47
Caja Nacional de Aho-			Sobrante ejercicio 1936		
rros	\$ 14,582.17		a 1937	3,628.53	\$ 20,682.—
Saldo Caja	610.08	15,192.25			
			Exigible		
Realizable			FONDO PARA BECAS		
Encargo Libros Deuda			Saldo ante-		
Socios y Casas Edi-			rior	\$ 6,280.—	
toras	\$ 814.73		Cuotas reci-		
Deudores cuotas becas.	1,415.—	2,229.73	bidas	4,800.—	
			Cuotas por		
			recibir ...	1,415.—	
				12,495.—	
			Cuotas pa-		
			gadas	8,250.—	\$ 4,245.—
			Operaciones pendientes.	\$ 20.—	4,265.—
SUMA DEL ACTIVO.....		\$ 24,947.—	Suma del Pasivo		\$ 24,947.—

PERDIDAS Y GANANCIAS

Gastos Generales	\$ 7,239.47	Cuotas mensuales	\$ 12,215.—
Sueldos	4,709.—	Cuotas Incorporación.....	300.—
Leyes Sociales	438.—	Entradas Varias	3,500.—
	\$ 12,386.47		
Sobran actual ejercicio	3,628.53		
	\$ 16,015.—		\$ 16,015.—

Santiago, Mayo 18 de 1937.

Primitivo Pizarro
Contador.

SOLICITUDES DE ADMISION

Dando cumplimiento a lo dispuesto en el Art. 18 del Reglamento de la Institución, que dice:

«Los nombres de los candidatos a socios de cualquiera de las categorías a que se refieren los artículos anteriores, se publicarán en el «Boletín» de la Institución durante dos meses, antes de procederse a su aceptación o designación, a fin de que los miembros del Instituto envíen al Director las observaciones que estimen conve-

nientes. Dichas observaciones deberán formularse por escrito».

Se insertan a continuación los nombres de los postulantes cuyas solicitudes están en tramitación:

Alvarez Lillo, Santiago.
Cáceres Muñoz, Rogelio
Huber Wastavino, Milán
Lobos Tombull, Gregorio 2.º

El Secretario.

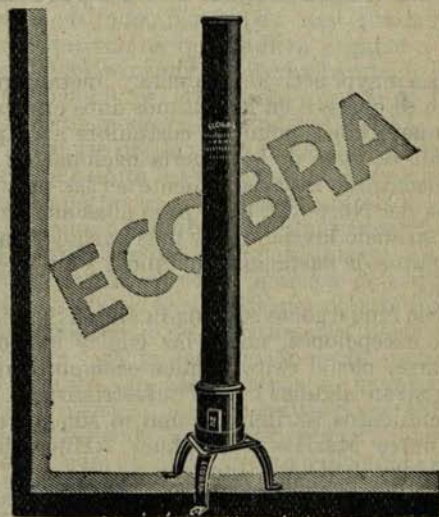
COPIAS DE PLANO EN PAPEL OZALID

La Secretaría del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, ha considerado de interés dar a conocer a los miembros del Instituto las características más importantes de un nuevo tipo de papel empleado en la reproducción de planos.

No dudamos que esta información será debidamente apreciada por aquellos profesionales que, a cargo de faenas mineras o de otra índole, residen lejos de centros poblados y para quienes la confección de estos trabajos podría simplificarse enormemente si dispusieran de un sencillo y económico aparato cuyo manipuleo vamos a explicar:

Las copias de planos en papel heliográfico "OZALID" se desarrollan completamente en seco y en contacto con gases de amoníaco, evitando el desarrollo por lavado de las copias como lo exige el empleo del papel ferroprusiato o ferrogálico. Después de efectuada la exposición, para desarrollar la copia, se le introduce en un aparato en forma de tubo, como se indica en el grabado adjunto, el cual lleva en su parte inferior un recipiente con agua amoniacal al 25 por ciento de concentración. Los vapores de amoníaco actuando sobre el papel, en un tiempo no superior a quince minutos, revelan las copias, dejándolas listas para su uso inmediato.

El grabado de las copias es de color rojizo o negro, sobre fondo blanco, por lo que son legibles aún en lugares oscuros, siendo a la vez resistentes a la luz y conservan su color durante mucho tiempo.



Se comunica a los interesados que hay en exhibición un equipo completo en la Secretaría del Instituto.

.....

MONOGRAFIA

DE LA

COMPAÑIA AURIFERA "MADRE DE DIOS"

La mayor actividad minera y metalúrgica que se observa en los últimos años en Chile y que obedece como de costumbre a un período de auge de la minería nacional, se ha concentrado invariablemente en las provincias del Norte del país, pues ellas encierran en su suelo los mejores y más variados yacimientos de sustancias metálicas y no metálicas.

Sin embargo, existen en la región Sur ciertas excepciones, entre las cuales merecen citarse, por el éxito técnico económico que registran algunas faenas industrializadas de yacimientos auríferos, como lo son los de: «Cuatro Marías», «Carahue», «Huenulle», «Madre de Dios», etc.

Nos proponemos dar a conocer en la presente monografía, los detalles de la organización e industrialización de la Compañía Aurífera de Madre de Dios, que puede figurar entre las compañías nacionales que han sabido organizar su explotación y valorizar su yacimiento en forma ejemplar.

I.—HISTORIA DEL YACIMIENTO

El yacimiento aurífero de Madre de Dios no pertenece al grupo de descubrimientos de época reciente. Su historia se remonta a la época de la Colonia, en que fué explotado por los españoles con la ayuda del indio, minero barato y abundante en la época.

Don Benjamín Vicuña Mackenna, en su libro «La época del oro en Chile», se refiere profusamente a las bondades del yacimiento de «Madre de Dios», no sólo en cuanto a la abundancia de las tierras auríferas, sino también a la pureza del metal, en efecto, en la página 12 del libro expresa:

«... Valdivia, cuyo metal fué reputado el más puro y saneado de las Indias. La ley media del oro de Chile y probablemente del

mundo es de 20 a 21 quilates; pero el de Andacollo subía a 23 y el de Valdivia a 24, lo cual equivalía a un máximo de limpieza».

Esta pureza del oro de Madre de Dios, como lo veremos más adelante, ha sido ampliamente comprobada en la explotación actual, en que el oro entregado a la Jefatura de Lavaderos de Oro y Casa de Moneda ha tenido entre 96 y 97% de fino.

Más adelante, don Benjamín Vicuña Mackenna, en su historia del oro, expresa de «Madre de Dios» lo que sigue:

«... los nombres de Villarrica y Madre de Dios, en el río Valdivia, se hicieron famosos y entonces y más tarde hasta la gran rebelión del primer año del siglo XVII que arruinó todas aquellas florecientes poblaciones llamadas las «Siete Ciudades» tal vez en razón misma de su riqueza y de la codicia exaltada de sus poblaciones».

Más adelante agrega:

«... sobre la extraordinaria riqueza aurífera de la Araucanía y la taciturna pero inquebrantable tenacidad con que los «araucanos persisten hasta hoy día en ceul-
tar sus catas y minas de oro, especialmente desde la ruina de las siete ciudades,
que en los tres primeros años del siglo
XVII sepultó junto con la codicia insa-
ciable de los conquistadores, el secreto
de la desdicha de los naturales reducidos
a la condición de esclavos en las enco-
miendas de oro desde Quilacoya, que fue-
ron minas riquísimas y personales de Pe-
dro de Valdivia, junto a la actual Con-
cepción, hasta la «Madre de Dios», opu-
lento lavadero de oro en el río Cruces, jun-
to a Valdivia».

«.....
«En el penúltimo año del corto gobierno
de Don García Hurtado de Mendoza, que

duró sólo cuatro (1557-1561), descubriéndose en efecto los lavaderos llamados propiamente de Valdivia y que en su tiempo fueron conocidos por el nombre de «Madre de Dios» a orillas del río Cruces y al mismo tiempo halláronse las minas de Illapel y Choapa, que como un arroyo de oro inagotable no han dejado de rendir su tributo, en ocasiones pingües, escaso en otras, pero nunca completamente desfallido, al caudal de Chile. Poco antes de su partida, dice de don García un soldado que militó con él, el rudo Góngora Marmolejo, fué Dios servido, se descubrieron las minas de Choapa, cosa riquísima de oro y las minas de Valdivia por extremas, que de ellas unas y otras se han sacado en catorce años grandísimo número de pesos de oro».

«Esto escribía un contemporáneo sobre aquellos descubrimientos en 1775, cuando ya muy anciano; y estando a diversos testimonios la riqueza continuó después de sus días. Cesó, dice en efecto el investigador jesuíta Rosales que escribió sobre estas cosas cerca de un siglo más tarde, cesó por algún tiempo la guerra y el trato de conjuración, y con la paz común que en todas partes había se descubrieron las minas de «Madre de Dios» en Valdivia, y las de Choapa pasado Coquimbo. Y fué admiración el oro que en ellas se halló particularmente en Valdivia, donde a la fama de aquellas minas concurren mucha gente de todas partes. Y tiénese averiguado, que de las dos minas se sacó este año un millón y doscientos mil pesos, atribuyéndolo a dicha de don García, porque jamás en Chile se había sacado tanto como entonces se sacó. Porque en Valdivia, cada catorce indios mineros sacaban al día quinientos pesos, y el día en que se sacaban cuatrocientos decían los señores de minas cuando se comunicaban: hoy no se ha sacado cosa de contar sea».

Por último, con envidiable visión de las necesidades del futuro, don Benjamín Vicuña Mackenna, en su interesante obra ya escrita en el año 1881, plantea en la página 296, el problema a que nos abocaremos de lleno en el presente estudio, la necesidad de completar la explotación de esta riqueza por medios hidráulicos dice así:

«... Y bien; he aquí calculado sobre esas mismas palabras y conceptos el gran problema planteado por el tiempo, la naturaleza y el ejemplo de nuestro suelo de

«cascajo o como dicen con propiedad los mineros californienses, de los placeres subterráneos».

«Evidentemente en Chile ha pasado ya de sobra, en el espacio de trescientos cuarenta años, por las dos primeras etapas de su desarrollo como país generador de oro. Y a la verdad, exceptuando el territorio de la Araucanía, que hemos probado se halla comparativamente virgen y uno que otro placer o lavadero de corta dura hallado por algún acaso en algún remoto poco visitado, paraje, no hay fundadas expectativas de que pudiera llegarse a la explotación primitiva fácil y barata de los conquistadores castellanos aquí, o de los primeros pioneros o gestadores de allá.

«De suerte que la cuestión que entre nosotros se suscita (el territorio de Arauco dejado aparte) es sencillamente ésta:

«Se halla en Chile en las mismas favorables o mejores condiciones que California para explotar sus cascajos pobres y densos de 30, 40, 100 y hasta 200 pies de profundidad, por medio de la trituración de la dinamita y de la segregación de la presión hidráulica de los pistones o monitores californienses que han derribado y perforado, reducido a átomos colinas y montañas con un simple chorro de agua».

«Esa y no otra es la cuestión».

Necesario es dejar constancia, que lo primitivo de los métodos de explotación de los españoles, hizo que éstos concretaran sus trabajos en las quebradas adyacentes al Estero Llipes, no tocando casi los mantos y el estero mismo. Justifica también este interés por las quebradas la riqueza y facilidad que presentaba el oro para su explotación en ella. Rastros de los trabajos de la Colonia pueden verse perfectamente hoy día en la región.

La posibilidad de explotar económicamente el oro, por una parte y la riqueza conocida del yacimiento de «Madre de Dios», despertó a fines del siglo pasado nuevamente el interés por trabajarlo.

Es así como en el año 1894, llegó al país el geólogo de nacionalidad norteamericana Roberto Williams, quien venía a estudiar este yacimiento con el objeto de establecer trabajos de explotación en gran escala.

Como descubridor del yacimiento, antes de esa fecha, figura don Pedro Lee, quien hizo diversos cateos en la zona, pero dueños se hicieron los señores Juan Crockell y Francisco Proessele.

A base de los reconocimientos y estudios del geólogo Williams y su ayudante don Aquilino Zaffaroni, que había constatado la existencia de mantos auríferos de 10 a 16 metros de potencia, se formó una Compañía denominada «South Chilean Syndicat Ltd.» que adquirió los derechos de Crockell y Proessle en Noviembre de 1897. A continuación se estudió el trazado de un canal para alimentar los pistones de la futura explotación y los mantos de atracción de dicho canal.

Los capitales de esta compañía se reunieron en Londres y mediante las construcciones indicadas, se empezó a pistonar en 1898. La riqueza y uniformidad de la ley en oro, hizo que a fines de 1898 se alcanzara la magnífica producción de 100 Kgs. de oro.

La explotación se concentró en los alrededores del actual «campamento antiguo», en un codo del curso del estero Llipe. Pistoneó esta compañía durante 8 años, hasta 1906, moviendo con un promedio de tres pistones, la cantidad de cinco millones de metros cúbicos de tierra y alcanzando una producción total de 1.900 Kgs. de oro, o sea, 0,38 grs. de oro por metro cúbico.

El oro se pagaba en esa época a \$ 2,30 el gramo. El tren de gastos de esta compañía (se dice que había sueldos mensuales de 1.000 dólares), la falta del geólogo Williams que se había marchado a San Diego de California y la falta de nuevos mantos explotables en el canal existente, motivó la paralización de la faena en 1906, y poco después su venta en \$ 57.000 a la empresa «Santiago Schüller & Cía.», compuesta de los señores Schüller, Schmidt, Vogt, Ziegele, Anwandter y tres más.

Continuó esta nueva compañía los trabajos y ya en el primer año se había explotado en oro, el valor de la compra, obteniendo en 1907, una utilidad de \$ 40.000 del valor de la moneda de aquellos tiempos.

Con algunos cambios de nombre, trabajó esta Compañía hasta 1923, alcanzando una producción media anual de 20 Kgs. de oro. El trabajo se realizó en los mismos mantos reconocidos por Williams y con sólo uno o dos pistones. Desde 1923 a 1926, se abrió y explotó nuevos mantos en los alrededores de los anteriores, pero el bajo precio del gramo de oro fino, \$ 5,45, y el elevado costo de la vida acarreó la paralización definitiva en 1927.

Desde el año 1927 trabajó el yacimiento, el antiguo ayudante de Williams y adminis-

trador de la Compañía Inglesa, don Aquilino Zaffaroni, en pago de acciones de la compañía alemana.

En 1928, la compañía alemana traspasó las cañerías y pistones con canal y derecho de agua, a la Sociedad Krugmann & Cía., la que ya en 1928 había constituido propiedad minera sobre 45 hectáreas de su fundo, a fin de evitar que allí trabajara la compañía alemana. La Sociedad Krugmann siguió pagando sus patentes y mantuvo en su poder el material de pistones.

A su vez la compañía alemana anterior abandonó las 70 hectáreas de terrenos auríferos de que era dueña, las que pasaron a ser terrenos francos.

En Enero de 1932, el señor Pedro Udolf llegó a efectuar cateos en la zona de Madre de Dios, con el objeto de estudiar la conveniencia de trabajar el yacimiento con la ayuda de la prima por hombre día que otorgaba el Estado. Convencido de que había metal suficiente para su explotación a pirquén, con fecha 9 de Marzo de 1932, se firmó el contrato respectivo que, entre otras cosas, estipulaba la obligación de tener, antes de 30 días, 100 cesantes en trabajo.

Necesario es reconocer que a pesar que el precio del oro empezó a subir lentamente, lo que favoreció el éxito de la empresa, hubo en los primeros meses serias dificultades con el clima riguroso del invierno y la oposición de algunos dueños de las tierras en que se encuentra el yacimiento, que no facilitaban los medios necesarios para una explotación razonable.

El trabajo siguió su curso normal; contribuyó a ello con sus conocimientos sobre el lavadero el antiguo administrador, don Aquilino Zaffaroni, lo que permitió ubicar en mejor forma todos los cateos para colocar mayor número de cesantes. Aumentó el número de obreros en trabajo y también el de empleados. La Jefatura de Lavaderos de Oro atendiendo a la firma ejemplar en que Udolf había dado cumplimiento al contrato, prorrogó éste hasta fines del año 1931.

La faena adquirió importancia, se levantaron construcciones de carácter definitivo, cuyo número hoy día se eleva a 32, destacándose el edificio de la Administración; se estableció el Retén de Carabineros del yacimiento, canchas de deportes, etc., y hoy día se construyen habitaciones para empleados, cercanas a las futuras faenas.

Aunque consideramos inoficioso entrar en esta historia a los detalles de los trabajos de

explotación realizados en el yacimiento, conviene, sin embargo, indicar cual ha sido hasta el momento la característica de ellos; las labores de reconocimiento se detallarán en los capítulos siguientes.

Desde luego, el trabajo de producción de oro se ha hecho por pirquineros y por administración. En el primero de los casos, el minero establece sus faenas en puntos determinados expresamente por la Compañía, explota por su cuenta el oro, pero el levante de las canaletas y la producción de oro es presenciado por empleados. Dicho oro es vendido a la empresa al precio autorizado por la Jefatura de Lavaderos de Oro. Han sido motivo de explotación preferente por este método, los relaves de las antiguas explotaciones y «coladas» dejados por el trabajo de pistones, cuya ley en oro ha sido rentable. En el segundo caso, la Administración coloca personal a jornal o a trato, vigilado por los empleados, siendo el oro recogido de propiedad de la empresa. Este último sistema se ha empleado principalmente en el trabajo por «túneles».

El método de explotación por galerías subterráneas, obedece al hecho de haberse constatado acumulaciones más ricas en oro, llamadas «cañuelones» que corresponden en su origen, a parte de lechos de antiguas corrientes, más profundas y laboradas en la circa.

Valiosa ha sido hasta ahora la producción obtenida de los túneles que se han trabajado; merecen especial mención los números 1, 5, 9, 10 11 y 15. En la actualidad sólo se encuentra en trabajo el túnel N.º 28, que arroja un rendimiento de 2 gramos por metro cúbico.

La producción total habida hasta la fecha asciende a 125 Kgs. de oro, habiéndose invertido las utilidades en reconocimientos e instalación.

II.—GEOLOGIA GENERAL

Se ha estimado de interés copiar fielmente la parte pertinente del informe presentado por los ingenieros señores Jorge Muñoz Cristi, ingeniero Jefe de la Sección Yacimientos Mineros del Departamento de Minas y Petróleo, Héctor Flores, Ingeniero Ayudante de la Sección Yacimientos Mineros y Bernardo Pizarro, Ingeniero de la Jefatura de Lavaderos de Oro, que estudiaron esta región en el verano del año 1933, y agregaron en el capítulo siguiente «Geología particular y perfiles», los nuevos reconocimientos

efectuados y las deducciones que ellos permitieron hacer. Además puede el interesado consultar en el Boletín del Departamento de Minas y Petróleo del mes de Marzo de 1936, el artículo «Explotación de Lavaderos con Monitores en Chile», por el Ing. Sr. Ernesto Bianchi.

“El Macizo Montañoso Central”

GENERALIDADES

«Al S. del río Toltén, el valle central se estrecha paulatinamente por los cordones de cerros que avanzan desde el Oriente al Poniente, para quedar anulado por el cordón que atraviesa la línea férrea entre Loncoche y Afquintué».

«La conformación de los valles a uno y otro lado del cordón es totalmente diferente: al N. las aguas caen a los ríos afluentes del Toltén y el valle longitudinal corresponde al valle del río Donguil que ha sedimentado sus rodados modernos en una planicie inclinada al Oeste. Esta planicie está interrumpida a veces en su parte oriental por cordones de cerros bajos, cuya composición no la podemos dar por el gran encarpe y el alto grado de descomposición en que se encuentran los afloramientos. Sin embargo, parece que en algunas partes existen peridotitas análogas a las de Gorbea, con guías de tremolita».

«La topografía al S. del cordón de Afquintué se caracteriza por una serie de cordones transversales separados por ríos relativamente jóvenes, que no han ensanchado sus valles considerablemente. Los cordones más altos los encontramos en la divortium aquarum entre las aguas del Purulón e Iñaque, que alcanza entre 1.000 y 1.500 mts. s. n. m. (aproximadamente) y 900 mts. sobre el nivel del valle».

«Prescindiendo de los ríos que lo atraviesan, este macizo montañoso forma un block cuyas faldas descienden a los cuatro puntos cardinales: por el E. baja a la cuenca ocupada por los lagos Calafquén y Panguipulli, por el N. y O. al valle del Cruces, y por el S. al de San Pedro. De modo que queda encerrado entre dos valles longitudinales: el río Cruces y el ocupado por los lagos Calafquén y Panguipulli».

«Prácticamente todo el área de que estamos hablando está ocupada por la mi-

« ca esquistas, y el único afloramiento de
 « otras rocas que hemos visto aparece en
 « un cerro de forma cónica, situado en la
 « ribera Sur del Iñaque, un poco más bajo
 « de su confluencia con el Pille Coz-Coz. No
 « podemos precisar la especie petrográfi-
 « ca por no haber tenido lugar a examinar
 « las muestras, pero parece que se trata de
 « un pórfido».

« Faltan en esta región las guías de cuarzo
 « tan comunes en la cordillera de la costa,
 « pero seguramente existen grandes filones
 « y macizos de este material a juzgar por
 « los datos que consignamos más adelante.

«Condiciones Generales de la Deposita- ción de los mantos»

« La mayoría de los ríos y esteros que atra-
 « viesan el macizo montañoso corresponden
 « sólo en sus rasgos generales a los lechos
 « antiguos, donde se depositaron las man-
 « terías auríferas.

« Estos, por lo general, han formado valles
 « relativamente anchos, que fueron relle-
 « nados por los rodados, consistentes prin-
 « cipalmente en pizarras y cuarzo con un
 « cemento de arena y arcilla.

« Es frecuente la sedimentación de uno o
 « más mantos, separados por capas de arcilla,
 « designada con el nombre de masilla
 « por los mineros, la que a veces suele en-
 « cerrar piedras canteadas. El tamaño de los
 « rodados es generalmente alrededor de 20
 « cms. Estas capas de arcilla constituyen
 « circas falsas que muchas veces han sido
 « tomadas por circas verdaderas, lo que ha
 « traído por consecuencia el dejar ricos
 « mantos ocultos, los que después han sido
 « descubiertos.

« En los mantos se han encontrado muchas
 « veces restos vegetales y esqueletos de
 « animales silicificados.

« Sobre las manterías se ha depositado una
 « gruesa capa de tierra rojiza sin estratifi-
 « cación, la que a veces llega a un espesor
 « de 20 a 30 mts. Esta tierra es análoga a la
 « que podemos observar en los cortes del
 « ferrocarril en la región de Bío-Bío al S.
 « recubriendo a las morenas basales.

« El origen de esta tierra debemos supo-
 « nerlo en la abrasión ólica, lo que vendría
 « a indicar que existió una época con un
 « clima bastante seco después de la for-
 « mación de estas materias y que segura-
 « mente correspondió al tiempo en que re-
 « trocedían los ventisqueros.

« En líneas generales estos sistemas hidro-
 « gráficos antiguos corresponden a los actua-
 « les, pero con la diferencia que abarca-
 « ron un área mayor, tal vez por despla-
 « zamientos sucesivos del cauce que se
 « rellenaba con los materiales sedimentados.
 « Son frecuentes también los islotes que
 « separaban diversos brazos, ocurriendo a
 « veces que la mayor parte del oro ha estado
 « contenido en estos canales.

« El fondo del lecho no es regular, sino que
 « presenta ondulaciones con direcciones va-
 « riables en relación a la corriente normal,
 « y en ellas es donde se ha producido la
 « mayor acumulación de oro. A estas con-
 « centraciones le dan los mineros el nombre
 « de cañuelones y todos sus trabajos tienden
 « a ubicarlos, pues allí están seguros de en-
 « contrar los grandes alcances.

« El sistema que emplean para ubicar los
 « cañuelones consiste en profundizar pozos
 « hasta la circa, para establecer el perfil
 « de ella y ubicar así los puntos más bajos,
 « que son los que corresponden al cañue-
 « lón.

« En la mayoría de los casos el oro se ha
 « acumulado solamente sobre la circa, en
 « una capa de 10 a 20 cms.; pero a veces
 « todo el manto lleva oro, más fino en la
 « parte superior y grueso en la inferior. El
 « espesor de los mantos varía entre unos
 « 50 cms. y 2 m. pero a veces este espe-
 « sor llega a los 5 mts.

« Llama la atención el hecho que los man-
 « tos más regulares se encuentran a una
 « altura entre 150 y 200 mts. s. n. m. indi-
 « cando que a esta cota se encontraba el
 « nivel adecuado para producir una sedi-
 « mentación relativamente tranquila y nor-
 « mal. A medida que subimos por los ríos
 « en dirección a las cabeceras desaparece
 « esta regularidad, y los mantos toman to-
 « do el aspecto de depósitos de un régimen
 « torrencial. Abundan las piedras grandes,
 « el material se hace más canteado y el oro
 « más grueso y errático. Un caso típico de
 « esta variación lo tenemos en el estero Lon-
 « coche, donde en la parte superior del este-
 « ro, en el antiguo lavadero de Hueima, te-
 « nemos un manto de 10 mts. de espesor
 « compuesto de trozos de pizarra canteadas
 « orientadas en todas direcciones que al-
 « canzan hasta un metro cúbico, siendo el
 « tamaño más frecuente de 40 a 50 cms.

« Esta forma de desarrollo hace suponer
 « que existió una semiplanicie antepuesta
 « al cordón alto. Las quebradas que baja-

«ban del cordón acumularon su material en gran cantidad en forma de canos de deyección y de aquí hacia abajo los ríos corrieron por cauces anchos sacando su material de estas acumulaciones y depositándolo más abajo.

«De esta manera que la altura apropiada para encontrar estas manterías de ríos antiguos es más o menos entre 150 y 200 mts. s. n. m. Más abajo, generalmente desaparecen, porque han sido destruídas por los ríos más modernos.

«Una condición característica de estos depósitos es la de presentarse en gradearías, correspondiendo cada una de ellas a diferentes niveles de erosión y de sedimentación los que han sido bajados por levantamientos sucesivos del terreno. Esta condición se puede ver muy bien en Madre de Dios y en el estero Loncoche. Teóricamente los mantos de niveles más bajos deberían presentar mayores concentraciones en oro, porque el material de cada terraza al ser esta destruída debió haber experimentado una reconcentración en el nivel siguiente; pero parece que esto no ha sido verificado en la práctica, tal vez por falta de un desarrollo suficiente.

«Los afluentes de estos antiguos ríos tienen un desarrollo análogo, aunque en escala más restringida.

«La localización de esta clase de materias no es siempre fácil porque la topografía actual y la densidad del bosque que cubre la región, impide encontrar afloramiento. Sin embargo, por un interpretación adecuada de las formas superficiales, puede llegarse a conclusiones más o menos definidas.

«Como ya lo hemos hecho notar más arriba, sobre los mantos se ha depositado una gruesa capa de arcilla gruesa rojiza, la que por la erosión adopta formas aterrazadas características.

«El perfil esquemático de la fig. 1 nos muestra el proceso de desarrollo de uno de estos valles e indica las formas de erosión que en él, se desarrollan.

«La capa de arcilla que cubre las materias tiene escasa resistencia a la erosión del agua, de modo que las formas que presentan son: o superficies relativamente planas o fuertes taludes. En cambio en la pizarra, por la erosión se producen formas onduladas con taludes suaves. De modo que siempre en las superficies aterrazadas o ligeramente onduladas, exis-

«te la expectativa de encontrar mantos en la profundidad.

«El oro en esta región es generalmente fino y son casos excepcionales las pepas grandes (sobre 5 grs.). A veces se encuentra adherido a partículas de cuarzo.

«Su ley es alrededor de 0,95.

“Río Llipe”

«Es afluente del Cruces y se le junta cerca de la Estación Ciruelos.

«Este río se puede considerar como el más importante desde el punto de vista aurífero, pues en él se encuentran los famosos lavaderos de Madre de Dios, que desde los tiempos de la Conquista han contribuido poderosamente a la producción aurífera nacional.

«**Antecedentes históricos.**—El descubrimiento del Lavadero de Madre de Dios parece que data del año 1566 y fué de mucha importancia en aquella época. El padre Rosales en su historia dice que de este lavadero se extraía diariamente 400 a 500 pesos oro con 14 mineros (1 peso oro = 6,22 grs. aproximadamente), lo que correspondería a 200 grs. por hombre día.

«A principios del siglo XVII un levantamiento de los araucanos terminó con los centros productores de esa zona quedando abandonados.

«Hace más o menos 40 años, una compañía norteamericana explotó los mantos de Madre de Dios con monitores hidráulicos. Después esta compañía paralizó sus trabajos, los que fueron reanudados por una Comunidad Minera de Valdivia, la que explotó hasta el año 1930 y paralizó sus faenas porque se terminó el terreno preparado y no estaban en condiciones de preparar nuevos campos y hacer las instalaciones consiguientes para explotarlos. En este período de explotación industrial la producción alcanzó a 1.900 Kgs. de oro aproximadamente».

«**Condiciones fisiográficas y geológicas.**—El estero Llipe nace en los cerros de Troltrohué, cerca del nacimiento de los esteros Cunico y Loncoche que caen en el Purulón y que también tienen cierta importancia aurífera. En su curso superior y medio corre bastante encajonado entre los cerros, aunque en la parte donde está el Lavadero de Madre de Dios existen en la actualidad grandes explanadas casi a nivel del estero, pero ellas son debidas a la extrac-

«ción del material que se hizo con los pistones, y al relleno de cajón del estero por los relaves de dichas explotaciones.

«La circa que predomina es la pizarra micácea a veces clorítica como puede verse en el salto de agua que está cerca de los túneles 1, 2 y 3, presentándose en este caso muy resistente y originando ollas de gigantes (pot holes).

«En ciertos sectores aparece otra clase de circa, designada localmente con el nombre «circa de huevillo» y consiste en cuarzo algo redondeado quebradizo con material pizarroso intercalado. Su extensión lateral no es muy grande, apareciendo sólo como manchas, aunque algunas de superficie considerable. La profundidad a que llega este material es considerable, pues se profundizó un pozo hasta 40 metros verticales encontrándose siempre el mismo material.

«La interpretación del origen de este material presenta serias dificultades, pues si a primera vista parece corresponder a un depósito aluvial, hay razones poderosas para no estimarlo así. Efectivamente si se tratara de un material fluvial debería mostrar cierta regularidad en su propagación lateral, lo que no ocurre. Tampoco alcanzaría espesores tan grandes en un punto determinado para terminar después bruscamente en puntos cercanos, y por fin la composición petrográfica debiera corresponder a las rocas que hubiera atravesado el curso de agua que le hubiera dado origen. Pero las piedras que en ellas encontramos son casi exclusivamente cuarzo blanco».

«**Los yacimientos.**—No describiremos los depósitos del curso superior del estero Llipe por no haber sido estudiados y nos concretaremos a los del curso medio, que son los más importantes.

«Aquí el valle presenta dos terrazas bien marcadas como puede verse en los planos, teniendo un desnivel entre ambas de 20 mts. Estas terrazas se conocen solamente en la ribera izquierda. En la derecha no han sido reconocidas, lo que puede deberse a que el río primitivo ha ido cargando su cauce en esta dirección. La terraza más alta tiene en partes una anchura de 300 mts. y la más baja 250 mts. El suelo de estas terrazas consiste en circas de pizarra o de huevillo y sobre ellas se han depositado los mantos, cuyo material consiste casi exclusivamente en piedras de pizarra y cuarzo con cemento de arenas y arcillas. A veces se presenta la capa de arcilla separando el manto inferior de otro

superior y sobre éste una gruesa capa de tierra colorada, que a veces lleva intercaladas algunos rodados algo canteados, que tal vez provengan de derrumbes.

«El espesor corriente de los mantos es de 1,60 mts. pero según informaciones proporcionadas por el señor Zaffaroni, a veces se tuvo más de 5 mts. en la segunda terraza, frente al campamento Udolf.

«Un caso muy interesante que se presenta los tenemos en la Mina Nueva de Krugmann & Cía., donde se ha comenzado un trabajo con monitores hidráulicos.

«Aquí tenemos el perfil.

«a=6 a 8 m. tierra arcillosa.

«b=2,5 m. manto de pedreguillo con piedras de 2 a 5 cms., en su mayor parte cuarzo, cementadas por arcilla gris.

«c=8 m. de arenisca muy cementada.

«d=manto aurífero.

«El perfil demuestra un cambio en las condiciones de sedimentación, después que se depositó el manto inferior, pues entonces el agua sedimentó solamente arena. Este cambio de material se debe probablemente a una disminución de la corriente del agua, a la formación de una laguna. El lente de arena sería equivalente a las arcillas intercaladas entre los dos mantos, que se presenta frecuentemente.

«La terraza más alta no es continua, sino que ha sido destruída por la erosión durante el período que se formó la terraza baja. Esto no aparece claramente de la observación superficial, pero hay un caso, el del Túnel 5 que lo demuestra palpablemente.

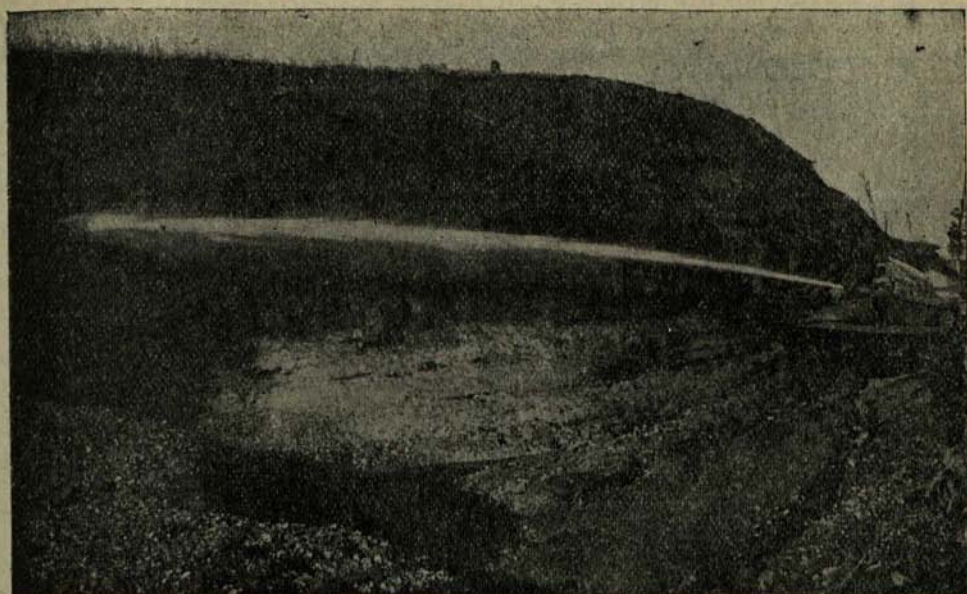
«Este Túnel se ha corrido por el lecho de un antiguo estero que estaba tapado totalmente por la sobrecarga de tierra, cuya superficie aparecía a nivel con la terraza alta.

«En el caso del túnel Agüero, ocurre algo semejante.

«Estos antiguos esteros llevan una ley bastante alta, alrededor de 10 grs./m.³ y pueden dar una producción apreciable, a pesar de la escala reducida en que pueden atacarse estos trabajos. Así, el túnel Agüero con una potencia de manto de 1,50 mts. dió durante cierto tiempo hasta 260 grs. diarios con 15 trabajadores.

«El túnel 5, con un solo frente en avance producía 50 a 60 grs. de oro al día.

«Indudablemente quedarán otros lechos de antiguos esteros afluentes del principal, que aun no han sido descubiertos y que es difícil ubicarlos por la gran sobrecarga de tierra, que llega a 20 y 30 mts.



Provincia de Valdivia.—Lavadero de Oro «Madre de Dios»



Provincia de Valdivia.—Vista de monitores en trabajo en los Lavaderos de Oro «Madre de Dios»

Plano topográfico de los Placeres Auríferos
"Madre de Dios"

Escala 1:25.000

1



«La ley alta de estos cañuelones se debe probablemente a que el material de la terraza más antigua sufrió una nueva concentración al caer en ellos.

«En el plano A se han indicado las zonas que fueron explotadas con pistones hidráulicos y de ellas puede deducirse que se extrajo un cubo de más o menos 5.000.000 de metros cúbicos. Como la producción ha sido alrededor de 1.900 kilos de oro, resulta una ley media de 0,385 gramos por metro cúbico.

«Esta ley da una idea de la rentabilidad de una explotación aurífera con pistones hidráulicos pues ella se efectuó casi todo el tiempo con precios del oro alrededor de \$ 3 por gramo.

«A pesar de la gran explotación que se ha efectuado no se podría decir que el terreno esté agotado y existen grandes probabilidades que se encuentren otras zonas con mantos como lo demuestra la Mina Nueva y el sector Campamento Nuevo, que está más distante del Llipo,—donde se estaban explotando mantos con más o menos $\frac{1}{2}$ gramo por metro cúbico—. Pero para ubicar estas zonas vírgenes es preciso emprender una exploración sistemática con pozos y sondajes.

«Las antiguas explotaciones hidráulicas han dado lugar a la formación de una gran cantidad de relaves por dos razones: canales demasiado cortos al iniciarse la explotación de un corte y también porque el material muy arcilloso no libera su oro en la canaleta y por la acción del tiempo se desintegra haciéndose así mucho más fácil su separación.

«Estos relaves tienen una ley de más o menos 0,2 grs. por metro cúbico y como su explotación es muy sencilla dan buen margen de utilidad. Actualmente se explotan con pirquineros, pagándoseles \$ 14 por gramo de oro recuperado».

III.—GEOLOGIA PARTICULAR Y PERFILES

Terrazas.—En el plano topográfico N.º 1 a escala 1 : 25.000 adjunto puede apreciarse la magnitud de las terrazas formadas a raíz de las explotaciones llevadas a efecto mediante monitores, con anterioridad a la actual Compañía.

Terrazas 1 y 2.—Para facilitar una visión general de ellas se ha trazado a escala

1:10.000 el perfil A-B que pasa por el campamento Udclf (Véase plano N.º 2).

De la figura puede deducirse que los monitores explotaron dos terrazas a las cotas 180 m. y 220 m. sobre el mar respectivamente, y cuyas áreas ascienden a 11 y 9 hectáreas, en números redondos. La altura media del material explotado puede estimarse en 15 metros, lo que arrojaría un cubo total de 3 millones de metros cúbicos.

Terrazas N.º 3 y 4.—La terraza N.º 3 situada al E de la anterior (Véase perfil C-D plano N.º 2) posee una cota media que puede estimarse en 190 mts. s. n. m.) las cotas pueden variar en 10 mts. debido a las depresiones formadas por el lecho del antiguo río) y un área de 10 Has.

La altura media puede estimarse en 15 mts. debido a la probable forma de la antigua topografía, lo que arrojaría un cubo total de 1,5 millones de metros cúbicos.

La terraza N.º 4 se encuentra situada al E. de la que precede (Véase perfil E-F, plano N.º 2), su cota media puede estimarse en 230 mts., el área explotada en 1 Ha. y el espesor medio en 10 mts. El cubo extraído ascendería a 100.000 m.³ en virtud de los datos aproximados consignados más arriba.

Se estima que puede admitirse, sin lugar a dudas, que las terrazas N.º 1 y N.º 3, igualmente que las terrazas N.º 2 y N.º 4, pertenecen a una misma época, siendo una terraza, la continuación de la otra. Basta tener presente que la diferencia de 10 mts. en las cotas de las terrazas N.º 1 y N.º 3 arroja una pendiente media general de la terraza única, equivalente a 1,5%, pendiente que constantemente se observa en los ríos que acarrear material grueso y que corresponde aproximadamente a la pendiente óptima para yacimientos auríferos (Sierra Nevada en California 1%-2% y Alaska 1,8%-3%), para convencerse de que las cuatro terrazas corresponden a trozos aislados de dos terrazas únicas que denominaremos, para facilitar el estudio de la geología particular, con los nombres:

Terraza inferior: Aquella situada a la cota 180-190 mts.

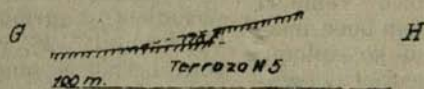
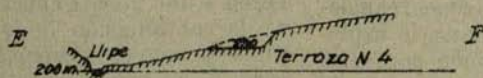
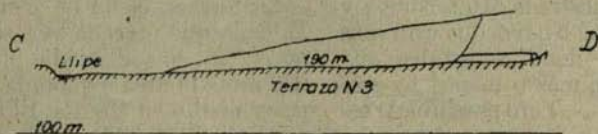
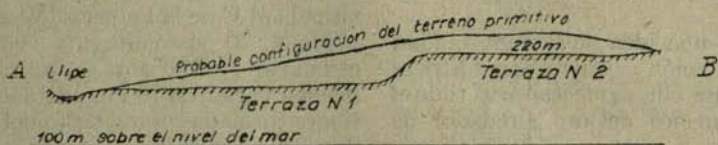
Terraza superior: Aquella situada a la cota 220-230 mts.

Réstanos mencionar la terraza N.º 5, situada al S. de la terraza N.º 1 (Véase perfil G-H, plano N.º 2).

La cota media puede estimarse en 175 mts., el área en $1\frac{1}{2}$ Has. y la altura media del material extraído en 5 mts. Estos datos

Escalas
Horizontal 1:10.000 - Vertical 1:4000

2



permiten estimar en 75.000 m.³ el cubo extraído.

Dada la cota que posee esta terraza, es de suponer que ella pertenece a la terraza inferior.

La suma de los cubos extraídos arroja un total de $4\frac{3}{4}$ millones de m.³ Como la determinación del cubo extraído es en extremo problemático, debido al desconocimiento de las curvas de nivel primitivas, aceptaremos como cifra básica para el cálculo, 5 millones de m.³ en números redondos.

Los datos estadísticos referentes al oro explotado mediante monitores, arrojan un total de 1.900.000 grs. de oro, cifra que permite estimar en 0,38 grs./m.³ la ley media del material lavado.

Como dato ilustrativo podemos agregar que probablemente la terraza que explota actualmente la Compañía Aurífera Pumillahue, corresponde a la terraza inferior, ya que su cota varía entre 160 y 180 mts.

Terraza N.º 6.—A continuación estudiaremos la terraza virgen, que aun no ha sido explotada mediante monitores y que constituye parte de la reserva de la Compañía.

El perfil I-J (Véase plano N.º 3 adjunto) trazado a escala horizontal 1 : 20.000 y a escala vertical 1 : 4.000 permite comparar la terraza N.º 6 con el resto de las terrazas. La cota media obtenida proyectando los piques N.ºs 12, 26 y 28 sobre el perfil, puede estimarse en 215 m. es decir, dicha terraza debe corresponder, como veremos en seguida, a la «Terraza Superior».

Debido a la importancia de esta terraza, que constituye la reserva a la vista, que piensa explotar la compañía, se dedicará especial atención a ella.

El perfil K-L (véase plano N.º 3) trazado también a escala horizontal 1 : 20.000 y vertical 1 : 4.000 nos permite deducir desde luego, que la región cubierta por los sondajes (Véase plano N.º 4 a escala 1 : 5.000) corresponde a una terraza cuya cota media puede estimarse, como dijimos ya en 215 m. No podrá explicarse de otra manera el hecho de que todos los pozos que se han profundizado han descubierto la circa micácea a alturas que varían desde 207 m. hasta 217 m., sin admitir que se trata de una terraza fluvial, ya que la profundidad de los pozos varía desde 2 m. hasta 33 m., comprobando una independencia absoluta entre las cotas de la circa y las cotas topográficas.

En segundo lugar, es admisible suponer que las terrazas superiores a orillas de Llipe,

corresponden a la terraza N.º 6, ya que la diferencia de cotas es tan pequeña que puede despreciarse por la circunstancia ya anunciada, de que la cota media de una terraza es extremadamente difícil determinar, debido a los «cañuelones» o lechos antiguos de los ríos, que en parte acusan alturas inferiores a 10 m., con respecto al resto de la terraza y además debido a la distancia que separa a la terraza N.º 6 de las terrazas 2 y 4.

Por último, es fácil admitir que la terraza necesariamente debe extenderse en una de las tres direcciones:

- 1.º Hacia el río Pille Coz-Coz.
- 2.º Hacia el río Llipe.
- 3.º Hacia ambos ríos.

Puesto que una terraza fluvial sólo puede ser formada por un río de un caudal más o menos apreciable, ya que dicho río ha debido excavar primero un lecho cuyo ancho medio puede estimarse en unos 400 metros.

Tanto en el Llipe, como en la terraza N.º 5, según puede comprobarse en los planos y en seguida ha debido depositar rodados cuyo tamaño varía entre una nuez y varias toneladas sobre un espesor que puede estimarse en unos 25-30 mts.

Según las leyes geológicas, el proceso ha sido el siguiente:

1.er período.—El río ha excavado su lecho en conformidad con las figuras 1 en que se indica el avance de los meandros río abajo, dando una explicación sencilla de cómo un río, cuyo ancho probablemente no excedió de 10 mts. pudo excavar un lecho de 400 mts. de ancho. Este período corresponde a un solevantamiento del continente.

2.º Período.—El río ha empezado a depositar sus sedimentos debido a un hundimiento paulatino del continente, hundimiento que anula la velocidad de las aguas, las cuales dejan sus depósitos provenientes de las cordilleras altas.

3.er Período.—Un nuevo solevantamiento del continente provoca un segundo ciclo de erosión, destruyendo el río parte de los sedimentos depositados durante el segundo período y aún profundizando su cauce en la pizarra micácea.

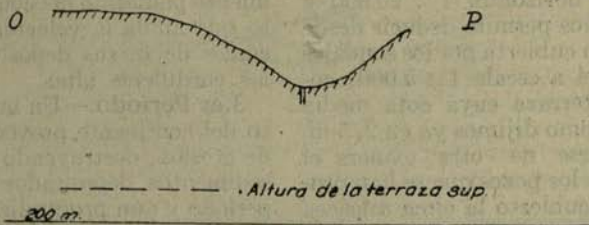
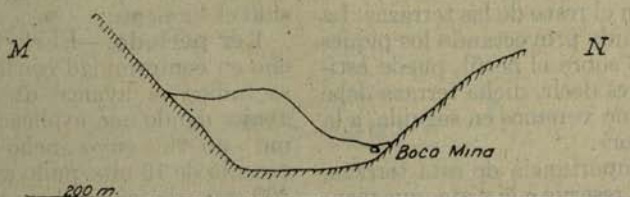
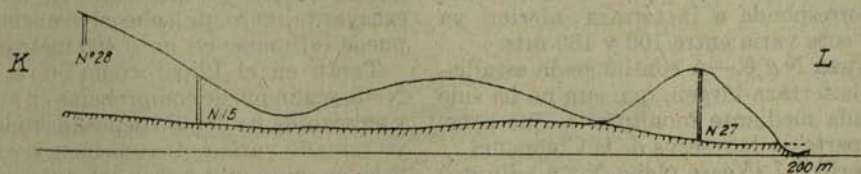
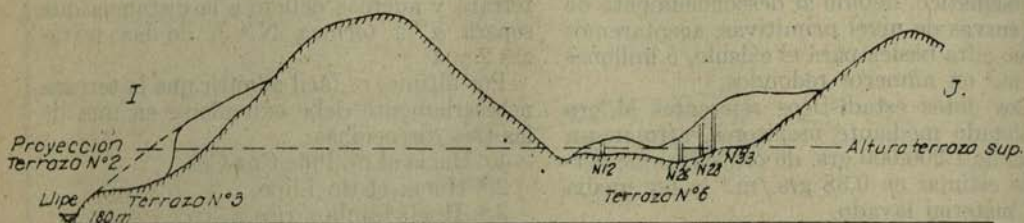
4.º Período.—Un segundo hundimiento obliga al río a depositar sus sedimentos en la depresión correspondiente al tercer período, formando un segundo manto aurífero.

Esta es, en pocas palabras, la historia geológica de las terrazas superior e inferior, his-

Escalas

Horizontal 1:20 000 - Vertical 1:4 000

3



toria que naturalmente puede haberse repetido varias veces; pero que, dados los reconocimientos efectuados hasta la fecha, puede reducirse por el momento, a sólo dos ciclos completos.

De las consideraciones que preceden, puede deducirse lo siguiente:

1.º Debajo de la terraza superior no puede existir una terraza inferior, ya que la segunda es posterior a la primera.

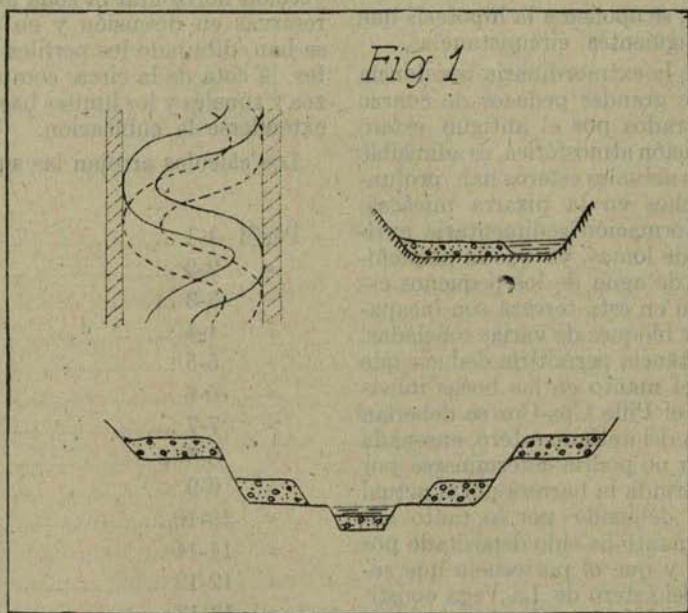
2.º Una terraza fluvial posee forzosamente una longitud muy grande, según una dirección determinada, puesto que es el re-

será función del caudal del río que la formó.

Estas conclusiones nos permiten discutir las tres teorías expuestas.

Para facilitar la discusión, tracemos el perfil M-N (Plano N.º 3) por la Boca Mina situada dentro de la concesión Fernando de la Compañía, a las escalas: horizontal 1 : 20.000; vertical 1 : 4.000

Es fácil darse cuenta de que la prolongación de las laderas de los cerros altos, deja espacio para una terraza de 350 mts., terraza que puede admitirse como altamente



sultado de la erosión fluvial, es decir, ella necesariamente tiene, en un punto dado, dos salidas: una río arriba y otra río abajo.

3.º La terraza deberá manifestar en la dirección de su mayor longitud una pendiente general que podrá variar entre 1%-2%, pendiente que permite determinar el sentido de la corriente de las aguas que la formaron.

4.º La terraza no es un plano perfecto, ya que el río que la formó, sólo ocupaba, en todo instante, una pequeña extensión de ella, pudiendo, por lo tanto, haber profundizado su cauce en una región más que en otra.

5.º Las terrazas formadas por varios ríos que fueron afluentes de uno principal, guardarán relación estrecha entre sí, en cuanto se refiere a su altura, pudiendo naturalmente ser distinta su importancia, la cual

probable, si se considera que las inclinaciones de las laderas corresponden exactamente a aquellas observadas en los perfiles precedentes.

Además, llama la atención el hecho de que la cota de la línea divisoria de las aguas que separa al estero de la Vega del Pille Coz-Coz, sólo asciende a 245 mts., a pesar de que la hoya hidrográfica del estero de la Vega es tan reducida.

Se comprenderá que el manto debe extenderse necesariamente entre el estero y el Pille Coz-Coz, ya que el pozo 27 cuyo brocal se encuentra a la cota 263 y que encontró el manto a los 6 mts., demuestra que el límite superior del manto se encuentra, a juzgar por dicho pozo a la cota 257 mts., con lo cual queda comprobado que las aguas necesariamente han debido cruzar el portezuelo.

Además, el pozo 33, cuyo brocal se encuentra a la cota 249 y que a los 9 m. cortó el manto, contribuye a dar mayor probabilidad a la hipótesis sustentada.

Por cierto, que en vista que el pozo 27 no llegó a la circa (sólo se profundizó hasta 20 mts. sin tocar circa) debido a las dificultades de desagüe, es posible que la altura proporcionada por dicho pozo corresponda a un tercer manto, situado sobre una tercera terraza, aun desconocida. En todo caso, trátase de uno o dos mantos, la parte superior de uno de ellos ha debido cruzar el portezuelo.

Sin embargo, se oponen a la hipótesis que precede, las siguientes circunstancias.

En virtud de la extraordinaria resistencia que ofrecen los grandes pedazos de cuarzo y gneis arrastrados por el antiguo estero a la descomposición atmosférica, es admisible suponer que los actuales estereros han profundizado sus lechos en la pizarra micácea, dejando a la formación sedimentaria aurífera en forma de lomas, ya que la pequeñísima cantidad de agua de los pequeños estereros que nacen en esta terraza son incapaces de arrastrar bloques de varias toneladas.

Esta circunstancia permitiría deducir que la presencia del manto en las bocas minas situadas hacia el Pille Coz-Coz se deberían a una ensenada del antiguo estero, ensenada cuyo límite sur no podría determinarse por haber sido destruída la barrera por el actual Pille Coz-Coz, debiendo por lo tanto admitirse que el manto ha sido depositado por el estero Llipe y que el portezuelo que separa al Llipe del estero de La Vega constituyó un tiempo el curso del estero que depositó el material aurífero.

Se deduce de esto que no es posible precisar, hasta la fecha, cual ha sido el verdadero curso del estero que depositó los mantos, pues las terrazas que se encuentran a la orilla izquierda del río Pille Coz-Coz, en la concesión Fernando, no han sido aún reconocidas, no conociéndose la cota de ellas, cifra que al coincidir con las cotas de la terraza en discusión, permitiría definir con cierta probabilidad la verdadera situación del antiguo estero.

Esta circunstancia, ha obligado a no considerar para nada, a las reservas probables que pueden encontrarse en ambos portezuelos, reservas que sólo pueden incluirse en los cálculos una vez hechos los pozos necesarios para comprobar su existencia.

Por supuesto que, desde el punto de vista geológico, la solución de este problema constituye una de las tareas de la Compañía, por lo cual se aconseja que se ejecuten a la brevedad posible, los pozos o sondajes necesarios y los planos indispensables para dilucidar el verdadero curso del antiguo río.

Para los efectos de la cubicación del material «a la vista» sólo se extenderán los cálculos dentro del área efectivamente comprobada por los pozos y túneles y afloramientos del manto.

En el plano N.º 4 se ha dibujado en proyección horizontal la zona abarcada por las reservas en discusión y en el plano N.º 5 se han dibujado los perfiles correspondientes, la cota de la circa comprobada por pozos y túneles y los límites hasta donde puede extenderse la cubicación.

Los cálculos arrojan las siguientes cifras:

Perfil 1-1	357.500 m. ³
» 2-2	233.000 »
» 3-3	82.000 »
» 4-4	109.000 »
» 5-5	109.000 »
» 6-6	174.000 »
» 7-7	151.000 »
» 8-8	427.000 »
» 9-9	605.000 »
» 10-10	274.000 »
» 11-11	399.000 »
» 12-12	720.000 »
» 13-13	665.000 »
» 14-14	432.500 »
» 15-15	476.500 »
» 16-16	314.000 »
TOTAL ...	5.419.500 m.³

Es decir, puede aceptarse una reserva a la vista de 5,4 millones de metros cúbicos.

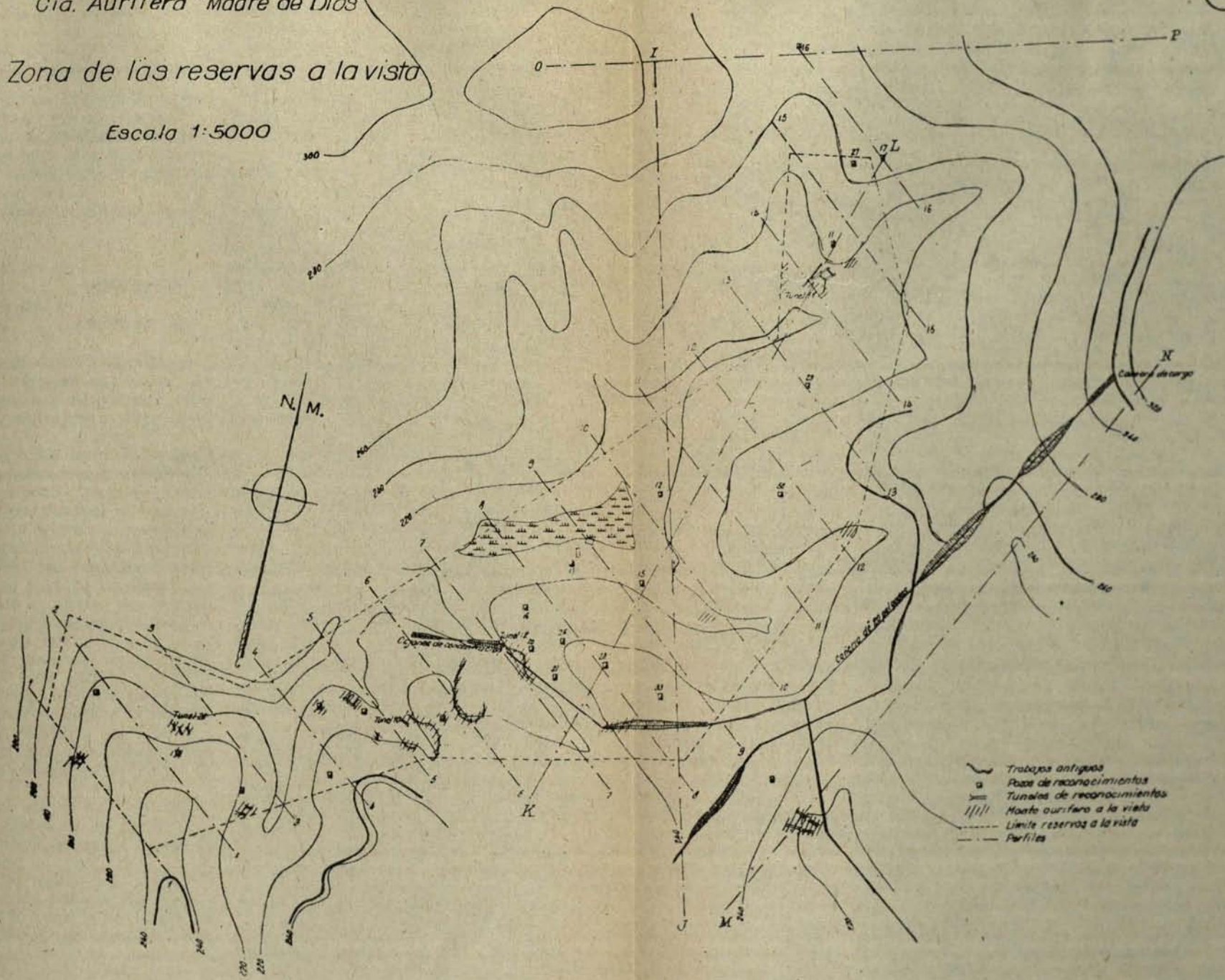
Para valorizar el cubo «a la vista», puede asegurarse que según los datos obtenidos, la ley media de los pozos oscila alrededor de 0,2 grs./m.³

Con el objeto de verificar estos datos obtenidos del muestreo directo, se hizo lavar todo el material extraído de los pozos 11 y 26, cuyas características son las siguientes:

Cia. Aurifera "Madre de Dios"

Zona de las reservas a la vista

Escala 1:5000



- Trabajo antiguo
- Pasa de reconocimientos
- Tunnels de reconocimientos
- Monte aurifero a la vista
- Limite reservas a la vista
- Perfiles

	Pozo 11	Pozo 26
Sección.....	1.40 m. × 1.40 m.	1.40 m. × 1.40 m.
Profundidad total	28.70 m.	32.85 m.
Tierra vegetal.....	1.70 m.	8.40 m.
Manto.....	25.50 m.	22.58 m.
Circa.....	1.50 m.	1.07 m.
Volumen lavado	55.— m. ³	60.6 m. ³

El ensayo se hizo con una canaleta corriente, a fin de obtener una ley que ya incluyera las pérdidas de explotación, conduciendo agua desde el canal de la mina Pumi-lahue a los pozos respectivos y lavando el material en el brocal mismo.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Pozo N.º 11. 8.530 grs. en 55 m. ³	0,155 grs/m. ³
Pozo N.º 26. 9.490 grs. en 60,6 m. ³	0,156 grs/m. ³

Estas leyes comparadas con las leyes que corrientemente se explotan en Madre de Dios y que exponemos a continuación, resultan bajas, por razones que expondremos oportunamente.

Ya el Sr. Muñoz indica leyes de 10 grs/m.³ que existen aisladamente en cañuelones (pay streak «run of gold»), pero la ley media en los cañuelones tampoco es tan elevada como pasamos a demostrar en seguida.

El túnel N.º 5 arrojó desde Febrero de 1933 hasta Junio de 1934, una explotación total de 22.870 grs. y las planillas de pago indican un movimiento de tierras equivalente a 5.850 m.³ cifras que permiten deducir una ley media de 3,91 grs/m.³

El túnel N.º 10 posee una ley media de 3 grs/m.³ y raras veces sube a 4 grs/m.³

El túnel N.º 9 arroja leyes de 2-3 grs/m.³

En resumen, las leyes medias de los «cañuelones» pueden estimarse en 3 grs/m.³ cifra bastante inferior a la que comúnmente se le asigna a los cañuelones de Madre de Dios.

Se comprenderá que si un pozo queda ubicado en un cañuelón, la ley media sube prácticamente al triple, ya que si el pozo 11 hubiera encontrado un manto de 3 m. de espesor con una ley media de 3 grs/m.³ el total de oro extraído hubiera ascendido a 26,530 grs. y por lo tanto la ley habría ascendido a 0,48 grs./m.³ en números redondos.

El análisis de las condiciones que regían durante la explotación de las antiguas terrazas, permite agregar un dato de interés.

En efecto, la producción mensual por monitor variaba prácticamente entre 3 y 3,5 Kgs. de oro, dato que es absolutamente fidedigno, y al cual puede darse crédito debido a la siguiente circunstancia. Para evitar las fluctuaciones en la producción, se procedía a hacer el levante en las canoas hasta que se obtuviera aproximadamente 3,5 Kgs. de oro, permaneciendo intactas las canoas restantes. (El levante empieza con la canoa que recibe el material). Al final del año se efectuaba el levante de todas las canoas obteniéndose 6-8 Kgs. de oro.

Admitamos como cifra para el cálculo, 4 Kgs. de oro mensual.

El monitor de diámetro mínimo, usado por la Compañía tenía 4 pulgadas y la presión del agua para la terraza inferior llegaba a 70 mts. en números redondos.

El gasto de agua ascendía, por lo tanto, a 250 lts/seg., en término medio.

Para determinar ahora el cubo movido, recurramos a los datos existentes.

Los rendimientos medios obtenidos en EE. UU. para materiales análogos (grava de tamaño medio no cementada) ascienden a 4 m.³ de material por cada 24 hrs. para un gasto constante de 1 lt/seg.

Según J. P. Donswon (California Mining Journal, Julio 1934) 2.200 pulgadas mineras pueden lavar 8.800 yardas cada 24 hrs., durante un minimum de 270 días al año, o sea, 2.376.000 yardas cúbicas anuales.

Estas cifras traducidas al sistema métrico, arrojan los siguientes resultados:

1 lt/seg. lava cada 24 hrs. durante 22½ días hábiles, 975 m.³ al mes.

Los mismos datos pueden traducirse, en números redondos, de la siguiente manera:

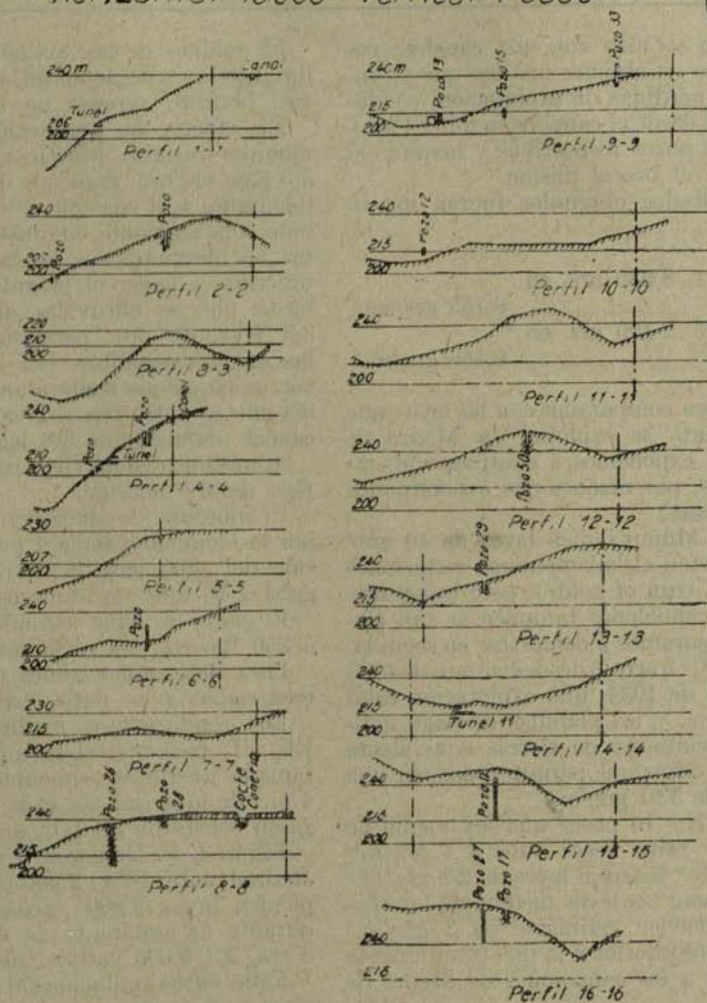
1 lt/seg. lava cada 24 hrs., 4 m.³ durante 25 días hábiles del mes.

El ingeniero don Enrique Hinrichsen F., ex-ingeniero regional de Valdivia de la Jefatura de Lavaderos de Oro, en su informe

Escalas

Horizontal 10000 - Vertical 1:5000

5



«El lavadero de Pumillahue», lavadero que trata mantos idénticos a los de Madre de Dios (colindante con los mantos de la Compañía), dice textualmente: (Revista «Lavaderos de Oro», Agosto de 1934, pág. 126).

«Se ha estimado que hasta fines del año 1933 se trabajaron 200 días extrayéndose 31 Kgs. de oro. Durante esa época el pistón funcionó durante las noches, pero en forma irregular, de suerte que los días se toman como de 12 horas de trabajo efectivo».

En la pág. 130 del mismo informe dice lo siguiente:

«De los cálculos regularmente fundados basados en 200 días trabajados, se ha estimado que arrancado con un pistón de 4" de boquilla y una presión de 50 a 60 m. se han removido 430 m³ de material por día de 12 horas».

Estos datos permiten deducir la siguiente cifra:

Si la presión topográfica ascendía de 50-69 mt. la presión útil puede estimarse en 40-50 m. y en consecuencia, el gasto de agua en el monitor a 210 lts/seg., en término medio, cifra que permite deducir un rendimiento de 4,1 m³ por lt/seg. en las 24 hrs.

Estos datos permitirían deducir, para los tiempos pasados, un movimiento de tierra equivalente a 1.000 m³ diarios en la terraza inferior, o sea, considerando 25 días hábiles, de 25.000 m³ mensuales.

Sin embargo, debido al pequeño desnivel de la terraza, gran parte de la noche se dedicaba a pistonear el material hacia la cadera por lo cual debe considerarse, en realidad, sólo 12 horas hábiles del día.

Se deduce de las antiguas explotaciones que ella han debido mover alrededor de 12.500 m³ mensuales, cifra que arroja una ley de 0,32 grs/m³, algo distinta de la ley media observada, debido a que no se sabe con exactitud el número de días trabajados.

La ley media de los mantos explotados por el «Lavadero de Oro de Pumillahue» asciende a 0,36 grs/m³ en virtud de los datos consignados por el Sr. Hinrichsen.

Por último, los datos estadísticos arrojan para las explotaciones de «El Murrá» y «Casa Bastías», situadas en la terraza en estudio y de propiedad de la Compañía de Pumillahue, las siguientes cifras:

1934

MES	Producción grs.	Valor \$	N.º de obreros
Enero	1.356,0	31.924,48	103
Febrero	—	—	—
Marzo	—	—	—
Abril	—	—	—
Mayo	—	—	—
Junio	83,5	2.004	38
Julio	2.295,8	55.099,20	36
Agosto	5.609,1	134.618,40	20
Septiembre	5.572,5	133.740,00	26
Octubre	10.589,2	254.140,80	24
Noviembre	2.804,3	67.303,20	25
Diciembre	12.044,5	323.590,66	70

1935

Enero	—	—	—
Febrero	750,5	17.636,25	20
Marzo	—	—	—
Abril	806,21	20.080,19	20
Mayo	—	—	—
Junio	5.228,0	130.650,78	35
Julio	7.041,1	177.604,60	31
Agosto	4.871,5	122.979,80	32
Septiembre	5.248,7	131.976,30	32
Octubre	10.702,0	276.791,40	38
Noviembre	8.053,5	211.440,55	70
Diciembre	12.044,5	323.590,66	70

1936

Enero	—	—	—
Febrero	5.123,3	142.475,22	36
Marzo	3.722,0	104.726,85	36
Abril	—	—	—
Mayo	—	—	—
Junio	22.647,3	624.514,22	36
Julio	—	—	—
Agosto	14.619,0	400.609,37	35
Septiembre	9.862,5	267.174,88	35
Octubre	19.525,0	576.955,75	36
Noviembre	14.474,0	427.446,52	36

El año 1934 arroja para 8 meses de trabajo con un monitor una producción de 49 Kgs. o sea, admitiendo 200 días hábiles durante los 8 meses, una producción media diaria de 200 grs., en números redondos.

Si admitimos un movimiento de tierra análogo al admitido por el Sr. Hinrichsen para 1933, es decir, 430 m³ se obtiene una ley media de 0,46 grs. por m³, ley demasiado alta y que demuestra que el movimiento de tierra ha debido ser superior.

Por el contrario, si se toman 7 meses del año 1935 y se admiten 7×25=175 días hábiles, a razón de 1.000 m³ diarios (máximo admisible) se llega a la conclusión de que el límite inferior de la ley ha debido ser del orden de los 3/10 de gramo.

En cuanto al año 1936, es necesario tener presente que durante los cuatro últimos me-

ses ha trabajado Pumillahue regularmente con dos monitores (con excepción de Septiembre en que hubo días de poca agua) o sea, es posible admitir que teóricamente pudo haberse extraído en 100 días alrededor de 200.000 m.³ cifra que arroja también una ley mínima de 0,3 grs/m.³, en números redondos.

Por último, análisis efectuados en los afloramientos situados en las lomas correspondientes a los perfiles 1-1, 2-2, 3-3 y 4-4, arrojan los siguientes resultados:

Perfil 1-1.....	11 pintas y 3 colores por batea en término medio.
Perfil 2-2.....	10 pintas y 7 colores por batea en término medio.
Perfil 3-3.....	10 pintas y varios humitos por batea en término medio.
Perfil 4-4.....	2 pintas y 3 colores por batea en término medio.

Para imponernos de los valores que preceden basta tener presente que 15 pintas por batea arrojan 1 gr/m.³ y 10 colores corresponden a 1 pinta. Las muestras que preceden fueron obtenidas extrayendo del total de espesor del manto a la vista, una muestra uniforme (Zanja de igual espesor y profundidad) la cual se analizó después de haber sido cuidadosamente cuarteada. (La circa no ha sido tocada).

Se desprende de los antecedentes que preceden, que las leyes medias de las lomas en discusión son superiores a 0,5 grs/m.³ ya que el término medio de los cuatro muestreos arroja 8,5 pintas, o sea, 0,54 grs/m.³

En resumen la ley media arrojada:

a) Por los datos estadísticos asciende a.....	0,38 gr/m. ³
b) Por los cálculos aproximados de rendimientos a....	0,32 gr/m. ³
c) Por los pozos, incluyendo los cañuelones a.....	0,48 gr/m. ³
d) Por los datos obtenidos de Pumillahue, según Sr. Hinrichsen a.....	0,36 gr/m. ³
e) Por los pozos N.º 11 y 26 a.....	0,1555 gr/m. ³
f) Por los muestreos de las lomas 1-1 a 4-4 a.....	0,54 gr/m. ³
Promedio general.....	0,373 gr/m. ³

En todo caso, para los fines del cálculo económico de las instalaciones de Madre de

Dios, la Compañía ha considerado más prudente hacer caso omiso de la ley media indicada más arriba, proveniente, en parte, de la presencia de los cañuelones, ya que no se conoce el área abarcada por ellos, y sólo ha consultado la discreta ley media de 0,15 gr/m.³, y un rendimiento de los monitores de 4 m.³ por lt/seg. en las 24 hrs., considerando 25 días hábiles al mes.

A base de las cifras que preceden, resulta como reserva mínima de oro «a la vista» la cantidad de 810 Kgs. de oro, con un valor de \$ 24.000.000 en papel moneda.

IV.—CANAL EN CONSTRUCCION

La Compañía ha adquirido una merced de agua que abarca todos los afluentes del río Pille Coz-Coz y del Quilapaiza, situados sobre la cota del canal (311-370 m.).

En el plano N.º 6 puede observarse el proyecto completo del canal que servirá a los monitores.

Comprende dicho canal un trozo de 9 Kms. hasta el estero San Rafael, otro trozo de 6½ Kms. hasta el Piche Pille Coz-Coz, y un trozo de 9 Kms. hasta el Pille Coz-Coz y uno de 15 Kms. hasta el Quilapaiza, o sea un total de 40 Kms. de canal. La hoya hidrográfica total asciende a 4.650 hectáreas aproximadamente y los gastos medios (Octubre-Enero) a:

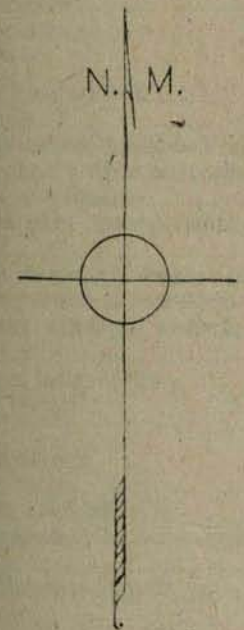
S. Rafael-Sn. Rosendo y demás afluentes.....	500 lts/seg.
Piche Pille Coz-Coz y afluentes.....	500 >
Pille Coz-Coz y afluentes.....	500 >
Quilapaiza-Pichilelfu y afluentes.....	700 >
Total.....	2.200 lts-seg.

El gasto medio correspondiente a los meses Mayo-Septiembre, sube de 4.000 lts/seg. y el gasto mínimo minimorum (Marzo-Abril) corresponde a:

Sn. Rafael-Sn. Rosendo y afluentes.....	200 lts/seg.
Piche Pille Coz-Coz y afluentes.....	200 >
Pille Coz-Coz y afluentes útiles.....	200 >
Quilapaiza y afluentes.....	300 >
Total.....	900 lts/seg.

"Cia Aurifera Madre de Dios"
Hoya Hidrografica del Canal

Escala 1:100.000



- Perimetro de Concesiones de la Cia
- - - Deslindes de las Huelas
- Hitos de Referencia
- Canal Construido
- - - " en construcción
- ◆◆◆ " " proyecto

Las cifras que preceden, particularmente aquellas correspondientes al gasto medio (Diciembre) y al gasto mínimo (Abril) han sido determinadas durante tres años consecutivos, pudiendo aceptarse que ellas representan con suficiente fidelidad a las condiciones futuras.

En la actualidad (Abril de 1937) se ha construído el primer tramo, y se ha iniciado el trabajo del segundo.

Los gastos directos devengados han sido los siguientes:

10.000 m. anteproyecto, reestacatura, y cubicaciones a \$ 3 m. c.....	\$ 30.000
10.000 m. roce y limpia a \$ 1 m. c.	10.000
60.000 m. (tierra) a \$ 1,60 m. ³	96.000
44.666 m. (roca) a \$ 3.— m. ³	134.000
1.000 m. (canal de madera) a \$ 80 m. c.....	80.000
350 m. (puente y cajón) a \$ 200 m. c.....	70.000
6.000 m. (línea férrea) a \$ 20 m. c.	120.000
4.000 m. (madero-carril) a \$ 4. m. c.....	16.000
2 locomotoras y material rodante	24.000
Construcciones varias.....	20.000
Gastos generales (vigilancia, transporte, etc.).....	100.000
Total gastos	700.000

CAÑERÍA

Nivelación y cubicación.....	10.000
Roce y limpia	3.000
Planchas de acero, remaches, anillos, flanches y otros materiales	220.000
Cañería de 10 pulgadas.....	54.000
Maquinaria para construcción de cañerías	11.000
Transporte de cañería (planchas y accesorios) 1.600 m. a \$ 20 m. c.	32.000
Construcción 1.200 m. cañería a \$ 5.— m. c.	6.000
Puentes para las cañerías	10.000
Muertos y pilotes.....	30.000
Cortes	40.000
Instalación cañería	14.000
Cámara de carga.....	6.000
4 monitores a \$ 5.000 c/u.....	20.000
Uniones de dilatación, llaves, codos, etc.	19.000
Alquitrán, brochas, clavos, etc.	5.000
\$ 480.000	

OBRAS ACCESORIAS.

300 m. de canaleta a \$ 33 m. c.....	\$ 40.000
Construcciones (casas empleados y obreros)	50.000
Cortes	10.000
Nivelación, roce y gastos generales	50.000
\$ 150.000	

En resumen, se ha invertido en la instalación \$ 1.330.000.

V.—COSTO DE EXPLOTACION (2 plantas)

Los antecedentes que preceden permiten fijar, con un alto grado de probabilidad el costo de explotación y las utilidades probables en virtud de los actuales precios del oro (\$ 30.— por gramo).

1.er caso.—Canal hasta Sn. Rafael (2 plantas)

GASTOS DIRECTOS

a) Jornales

Cuidado del canal (3 hombres a \$ 12).....	\$ 36.—
Tres turnos de explotación de 18 hombres a \$ 10.....	540.—
Varios, reparaciones, herrería, carpintería, 16 a \$ 10	160.—
Cuadrillas para despedrar el corte y limpiar lomas, a 6 a \$ 10	60.—
1 Cuadrilla de 8 hombres para vender derrumbes, a \$ 12.....	96.—
Imprevistos.....	68.—
Total	\$ 960.—

El gasto por monitor ascenderá, en vista de la altura de carga, el diámetro de la cañería y la boquilla presupuestada a 300 lts/seg. Prácticamente podrá cada planta, que estará dotada de dos monitores, mover 1.200 m.³ diarios que arrojarán, en virtud de la ley mínima admitida (0,15 gr/m.³) 180 gramos de oro por día útil.

Aceptaremos 25 días útiles (5 días mensuales para vencer derrumbes, limpiar canal, mover monitores, etc.).

b) Madera y materiales.

Madera y materiales (gasto mensual)	\$ 2.000
-------------------------------------------	----------

Se obtienen, en virtud de estas cifras, los siguientes gastos directos que presupuestaremos a 30 días, y las siguientes entradas (25 días):

Jornales	\$ 28.800
Materiales y maderas	2.000
Total	\$ 30.800
Oro recuperado (2 plantas).....	9.000 grs-mes
Costo directo.....	\$ 3,42 por gramo de oro.

Para determinar los gastos indirectos, debemos presupuestar los gastos actuales y los probables gastos futuros:

Gastos Generales mensuales actuales	\$ 15.000
Gastos Generales mensuales futuros	5.000
	\$ 20.000

En este cálculo se ha incluido el personal técnico dedicado a la construcción del resto del canal, por lo cual para los efectos del presupuesto de las secciones Sn. Rafael-Piche Pille Coz-Coz, Pille Coz-Coz y Quilapaiza sólo deberá tomarse en consideración los gastos directos.

Con los antecedentes que se poseen, es admisible presupuestar a base del trozo de canal ya construído, 6 meses de trabajo con dos monitores, 4 meses con un monitor y 2 meses de paralización.

En esta hipótesis, ascenderán las entradas a:

6 meses a razón de 9.000 grs. mensuales	54.000 grs.
4 meses a razón de 4.500 grs. mensuales	18.000 »
Total	72.000 grs.

A esta cifra hay que restar 6,75% por pérdidas, impurezas, etc. lo que arroja 67.140 grs.

El precio de venta puede admitirse a razón de \$ 30 el gr. fino lo que arrojaría una entrada de .. 2.014.200

Menos gastos (se tomarán 12 meses para conservación) ...	609.600
Utilidad anual	\$ 1.404.600

VI.—CAPITAL INVERTIDO EN INDUSTRIALIZACION

a) Maestranza, carpintería y demás edificios	\$ 150.000
b) Reconocimientos, levantamientos topográficos y mensuras.....	150.000
c) Pala mecánica, material rodante, rieles, bombas, planta eléctrica, etc.	100.000
d) Canal y cañería (finiquitado hasta S. Rafael)	1.330.000
Total invertido en industrialización	\$ 1.730.000

VII.—CAPITAL DE LAS RESERVAS A LA VISTA

Ya habíamos visto que la reserva a la vista podía estimarse en un minimum de 810 Kgs. de oro (pues se ha tomado la ley más baja observada). Para determinar el valor de esta reserva restaremos 6,75% por el capítulo de impurezas y pérdidas de fundición, lo que arrojaría un total de 746 Kgs. de oro fino recuperable.

En virtud del precio de compra de la Oficina de Lavaderos de Oro (\$ 30,50) esta reserva a la vista representaría \$ 22.753.000, suma a la cual deben restarse los gastos de explotación, que en primera aproximación pueden estimarse, en virtud de los cálculos efectuados en los capítulos que preceden, en \$ 9 por gramo de oro fino. (Esta cifra será inferior una vez terminado el proyecto, debido al mayor número de días hábiles y a la mayor explotación por día hábil).

En resumen, es admisible calcular la reserva en:

Reserva insitu	\$ 22.753.000
Menos gastos	6.714.000
Reserva en el mercado	\$ 16.039.000

Cifra que agregada a los capitales invertidos en la industrialización del yacimiento, representa un total de \$ 17.749.000.

VII.—PROGRAMA DE TRABAJOS

Si se observa en el Capítulo V la confección del costo de explotación se llega inmediatamente a la conclusión que éste puede considerarse aún elevado, para esta clase de

faenas, debido a la irregularidad de los períodos de explotación, provenientes de no disponer en la actualidad de las aguas que proporcionará el canal una vez que tenga la longitud de 40 Kms. proyectada.

En efecto, el costo mensual directo al cual se arriba, asciende a 3,42 por gramo bruto recuperado y el costo indirecto a \$ 2,22, o sea, el costo total asciende a \$ 5,64 por gramo de oro bruto recuperado, cifra inferior a la cifra global anual (\$ 9.—) obtenida debido a no disponer durante 1937 de agua en abundancia.

Esta circunstancia ha hecho que la Compañía consulte la prolongación inmediata del canal hacia el estero Pille Coz-Coz, es decir, el segundo tramo de $6\frac{1}{2}$ Kms.

En efecto, la sección de este canal está consultada para una capacidad de 1.500 lts./seg. o sea, inferior en 700 lts./seg. con respecto al tramo construido. Es admisible suponer, a pesar de los dos túneles que posee este canal, cuyo costo será algo superior al de los puentes, del leve aumento de los jornales y de las mayores dificultades debido a la distancia creciente, que el costo por kilómetro corrido no será superior al del tramo hecho.

Esta circunstancia permite aceptar que el costo del metro corrido oscilará entre \$ 60 y \$ 70 y por lo tanto, el costo total entre \$ 390.000 y \$ 455.000. Si se toma en consideración que una vez construido este tramo, el gasto de agua subirá prácticamente al doble y con ello la producción, sin que los gastos aumenten, ya que éstos se consultaron constantes durante todo el año y para dos plantas con dos monitores cada una, se llega lisa y llanamente a la conclusión de que el costo de explotación deberá bajar a la mitad, y por lo tanto, las utilidades subirán en \$ 1.400.000 con lo cual el canal quedaría pagado en un plazo muy corto.

La prolongación del canal hasta su término no se justifica sin aumentar previamente las reservas a la vista por las siguientes razones:

En la actualidad se ha tratado de mantener una relación de 1:10 entre el capital invertido y el capital representado por las reservas a la vista. La prolongación del canal hasta el Pille Coz-Coz obliga a consultar una nueva planta de monitores en la región correspondiente a los perfiles 1-1 a 4-4, planta que demandará un gasto cercano a $1\frac{1}{2}$ millones de pesos, debido al sifón (que se consultará para una capacidad idéntica a la del canal), al

trozo de canal entre la futura planta y el sifón y a a planta misma.

Esta inversión obliga a aumentar al doble las «reservas a la vista» o sea, obliga a ubicar una nueva reserva de unos 5 millones de m.³ reserva que debe buscarse en la continuación de la terraza, entre el límite de la concesión Velia y las pertenencias de la Compañía Pumillahue. Si se tiene presente que la planificación y cubicación de este reserva no demandará más de \$ 200.000, que las leyes mínimas pueden subir, en virtud de las experiencias, a 0,3 grs./m.³, y se toma en consideración la seguridad que se proporciona a las nuevas inversiones, se llega, lisa y llanamente, a la conclusión de que la inversión de \$ 200.000 queda absolutamente justificada, ya que no sólo aumenta el valor de las reservas, sino que autoriza a instalar una o dos plantas más y a finiquitar las obras del canal, con lo cual será fácil mover alrededor de $1\frac{1}{2}$ millones de m.³ anuales y triplicar la producción que ha servido de base para los cálculos.

IX.—CONCLUSIONES

1.º La Compañía Aurífera Madre de Dios, posee cuatro concesiones auríferas (Velia, Willy, Pille Coz-Coz y Fernando) con un total de 5.042 hectáreas.

2.º Las reservas a la vista en un área aproximada de 40 Has. de una de las concesiones (Velia) asciende 740 Kgs. de oro fino, y representa, en la hipótesis que los jornales y el valor del oro permanezcan constantes, un valor líquido de \$ 16.039.000.

3.º La Compañía Aurífera Madre de Dios ha adquirido los derechos de agua del estero Pille Coz-Coz, Quilapaiza y afluentes, y ha proyectado un canal de 40 Kms. de longitud.

4.º El canal construido hasta la fecha por la Compañía, posee una capacidad de 2.200 lts./seg. una longitud de 9 Kms. y origina una caída topográfica de 100 metros.

5.º Los capitales invertidos en la industrialización del yacimiento suman \$ 1.730.000.

6.º La utilidad anual probable, en la hipótesis que el valor del oro y los jornales permanezcan constantes, y sobre la base de las actuales instalaciones, será del orden de uno y medio millón de pesos.

7.º Llevado a efecto el programa de trabajo esbozado en el capítulo que precede, pueden elevarse las utilidades al doble o triple de la cifra que precede.

SECCION ESTADISTICA MINERA

INDUSTRIA CARBONERA

AÑO 1937	PRODUCCION DE			ABRIL 1937				MAYO 1937				
	ZONAS	Departamentos	Compañías Carboníferas	Minas	PRODUCCIÓN EN TONELADAS		PERSONAL OCUPADO		PRODUCCIÓN EN TONELADAS		PERSONAL OCUPADO	
					Bruta	Neta	Obreros	Empleados	Bruta	Neta	Obreros	Empleados
1.º Departamento de Concepción.....	Concepción	Lirquén Cosmito	Lirquén Cosmito	4.333	4.302	451	20	4.950	4.826	433	20	
				2.511	2.491	279	12	2.374	2.330	273	12	
Total				6.844	6.793	730	32	7.324	7.156	706	32	
2.º Bahía de Arauco...	Arauco	Minera e Industrial de Chile Fund. Schwager	Lota	91.538	87.070	6.273	297	82.379	78.016	7.286	297	
	Arauco		Chiflón Puchoco 1, 2 y 3 Rojas	62.190	57.080	3.550	246	33.166	29.903	4.172	246	
Total				153.728	144.150	9.823	543	115.545	107.919	11.458	543	
3.º Resto provincia de Concepción	Cafete Arauco	Lebu Curanilahue	Fortuna y Constancia	1.489	1.285	301	13	654	447	260	13	
			Curanilahue y Plegarias	6.402	6.299	603	18	6.232	6.098	910	18	
Total				7.891	7.584	904	31	6.886	6.545	1.170	31	
5.º Provincia de Valdivia	Valdivia	Máfil Pupunahue	Máfil	875	846	59	2	854	822	60	2	
			Pupunahue	913	785	70	3	1.105	955	75	3	
Total				1.788	1.631	129	5	1.959	1.777	135	5	
6.º Territorio de Magallanes	Magallanes Río Verde	Menéndez Behety Río Verde	Loreto	4.176	3.980	71	4	3.766	3.575	88	4	
			Elena	30	—	24	2	2.092	2.027	35	2	
			El Chino	352	345	13	2	380	370	24	2	
			Esperanza	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			Magallanes	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total				4.558	4.325	108	8	6.238	5.972	147	8	
Totales generales				174.801	64.483	11.694	619	137.952	129.369	13.616	619	
Totales del mes anterior.....				162.871	32.078	12.099	623	174.809	164.483	11.694	619	
Igual mes del año anterior.....				132.751	23.876	11.811	583	149.413	138.601	11.952	854	

PRODUCCION DE COBRE FINO

MAYO DE 1937

COMPAÑIAS	MINERALES BENEFICIADOS		COBRE FINO (Barras)		PERSONAL				N.º de accidentes (Hospitalizados)
	Toneladas	Ley %	Toneladas	Ley %	OBREROS		EMPLEADOS		
					Chile-nos	Extran-jeros	Chile-nos	Extran-jeros	
Chuquicamata.....	1.288.261.00	1.637	19.332.38	99.958	7.158	105	1.337	55	68
Potrerillos.....	500.782.00 4.245.56	1.712 3.685	4.087.30 2.151.90	99.360 99.955	3.988	12	562	36	16
El Teniente.....	634.171.00	2.115	12.872.00	99.660	6.454	10	984	32	9
Naltagua.....	6.981.88	7.916	543.19	99.250	794	0	62	2	0
M'Zaita.....	4.119.51	18.070	722.86	99.200	1.216	0	126	0	1
TOTALES.....	2.438.560.95	.....	39.709.63	.....	19.610	127	3.071	125	94
TOTAL MES ANTERIOR.....	2.377.052.39	.....	37.625.72	.....	19.271	149	2.933	119	107

MINERALES DE COBRE DE EXPORTACION Y CON DESTINO A FUNDICIONES NACIONALES COMPRADOS POR LA CAJA DE CREDITO MINERO EN MAYO DE 1937.

AGENCIAS	Mineral kgs.	Ley %	Cobre fino kgs.	Valor \$
Altamira.....	42.011	6,1	2.562,8	5.830,92
Cuba.....	67.101	8,3	5.604,1	20.802,21
Carrera Pinto.....	55.978	7,2	4.032,2	14.734,12
Copiapó.....	4.929	6,6	326,8	1.040,85
Punta de Díaz.....	13.156	10,7	1.464,7	6.806,63
Freirina.....	26.507	13,1	3.471,7	18.067,17
Vallenar.....	44.981	10,9	4.885,8	22.210,47
Los Choros.....	290	15,8	45,8	209,38
Punta Colorada.....	35.424	8,3	2.958,1	13.332,46
Ovalle.....	47.540	7,2	3.429,0	13.642,57
Punitaqui.....	25.256	6,0	1.527,3	8.345,72
Combarbalá.....	162.569	7,9	12.838,8	53.379,70
Aucó.....	48.449	10,9	5.292,8	26.654,27
Choapa.....	55.870	6,4	3.572,5	11.489,92
TOTAL AGENCIAS.....	630.061	8,2	52.012,4	216.546,39
Planta Domeyko.....	54.925	7,5	4.108,2	15.927,74
Planta P. del Cobre.....	9.969	3,3	328,9	334,46
TOTAL PLANTAS.....	64.894	6,8	4.437,1	16.262,20
TOTAL GENERAL.....	694.955	8,1	56.449,5	232.808,59

LAVADEROS DE ORO DE CHILE

DATOS ESTADISTICOS

Compras de Oro efectuadas por la Jefatura de Lavaderos de Oro y número de obreros ocupados en esta clase de faenas en los meses de Abril y Mayo de 1937.

PROVINCIAS	COMPRA DE ORO			
	Abril de 1937		Mayo de 1937	
	Gramos oro bruto	Valor en M/cte.	Gramos oro bruto	Valor en M/cte.
Atacama.....	708,40	\$ 19.480,99	\$ 192,82	5.302,54
Coquimbo.....	104.908,81	2.694.868,71	77.957,36	2.007.374,66
Aconcagua.....	937,49	14.583,97	1.572,44	37.958,77
Santiago.....	38.532,96	866.745,68	14.453,09	299.350,03
Valparaíso.....	1.786,26	42.801,02	728,86	17.949,81
Colchagua.....	.....	.....	392,00	10.160,23
Talca.....	.....	.....	193,80	4.457,40
Maule.....	261,64	6.731,02	126,60	3.228,30
Nuble.....	95,—	2.185,00	.....	.....
Concepción y Arauco.....	3.649,64	94.028,78	927,60	24.311,20
Bío-Bío.....	1.514,48	37.741,72	1.860,42	47.176,28
Cautín.....	16.135,05	435.783,70	10.118,00	273.167,97
Valdivia.....	10.516,79	296.230,27	17.496,27	495.988,12
Chiloé.....	2.506,37	67.032,05	25,00	666,42
Magallanes.....	12.808,61	323.476,33	10.808,17	275.111,22
Caja de Crédito Minero y varios (x)	115.147,95	2.810.074,62	163.713,01	4.367.806,83
Totales.....	309.509,45	\$ 7.711.763,86	\$ 300.565,44	7.870.009,78

	OBREROS EN TRABAJO			
	Abril de 1937		Mayo de 1937	
Atacama.....	150		100	
Coquimbo.....	6.169		5.793	
		La Serena 3.997		La Serena 3.682
		Ovalle 1.688		Ovalle 1.612
		Illapel 484		Illapel 499
Aconcagua.....	87		95	
Santiago.....	4.015		511	
Valparaíso.....	239		187	
Colchagua.....	2		11	
Talca.....	60		60	
Maule.....	180		65	
Nuble.....	10		10	
Concepción y Arauco.....	410		370	
Bío-Bío.....	152		199	
Cautín.....	1.052		949	
Valdivia.....	528		745	
Chiloé.....	117		59	
Magallanes.....	430		260	
Boletín de Crédito Minero y varios...			3.500	
Totales.....	13.601		12.414	

NOTA: (x).—Estas partidas corresponden a oro de minas que venden la Caja de Crédito Minero y dueños de pertenencias mineras a esta Jefatura en cumplimiento a recientes instrucciones relativas al estanco del oro impartidas por el Ministerio de Hacienda, que han entregado a la Jefatura de Lavaderos de Oro la recaudación total, por parte del Estado, del oro metálico, que se produce en el país.

MINERALES AURIFEROS COMPRADOS POR LA CAJA DE CREDITO MINERO EN SUS AGENCIAS EN EL MES DE MAYO DE 1937

AGENCIAS	CONCENTRACIÓN Y CIANURACIÓN				EXPORTACIÓN Y CON DESTINO A FUNDICIONES NACIONALES			
	Tons. secas	Ley grs./ton.	Oro fino	Valor pagado \$	Tons. secas	Ley grs./ton.	Oro fino	Valor pagado \$
Altamira.....	59.619	16,1	960,9	12.262,15	.....	.....	.....	.....
Cuba.....	942.045	18,0	16.996,9	230.577,37	182.164	64,6	11.763,3	233.249,41
Carrera Pinto.....	144.151	18,9	2.728,4	35.193,64	21.328	59,9	1.276,9	24.384,85
Copiapó.....	49.458	22,4	1.107,1	15.108,35	52.121	100,2	5.220,8	116.254,20
Carrizal Bajo.....	.....	.....	.....	.....	39.933	50,8	2.030,6	38.362,68
Punta de Díaz.....	159.887	17,4	2.789,3	30.441,76	20.383	52,6	1.073,3	20.974,42
Freirina.....	174.946	22,9	4.007,6	58.681,26	20.511	59,1	1.212,2	24.095,28
Vallenar.....	119.763	21,7	2.596,4	36.819,52	52.943	68,8	3.641,1	73.890,37
Los Choros.....	112.809	24,7	2.791,4	37.338,47	1.933	45,8	281,9	6.256,05
Punta Colorada.....	163.110	19,7	3.213,8	48.652,29	9.519	47,3	450,5	8.334,06
Punitaqui.....	908.710	11,9	10.863,0	104.699,96	35.898	46,6	1.674,1	29.067,32
Ovalle.....	.....	.....	.....	.....	28.137	43,3	1.219,4	22.718,29
Combarbalá.....	.....	.....	.....	.....	3.347	35,5	118,8	2.932,10
Aucó.....	.....	.....	.....	.....	32.754	23,0	752,7	12.243,01
Choapa.....	.....	.....	.....	.....	113.527	25,2	2.866,4	45.887,47
Curacaví.....	.....	.....	.....	.....	13.199	22,3	294,8	4.012,37
TOTAL AGENCIAS.....	2.834.503	16,9	48.059,8	618.774,77	627.702	54,0	33.876,8	662.661,88
Planta Punta del Cobre.....	140.836	12,9	1.811,2	13.905,53	5.317	46,0	244,7	4.033,12
Planta El Salado.....	453.925	14,9	6.785,1	87.569,27	46.522	70,2	3.265,3	66.443,49
Planta Domeyko.....	566.327	18,7	10.611,8	150.469,77	10.819	77,9	843,4	16.986,47
TOTAL PLANTAS.....	1.161.088	16,5	19.208,1	257.944,57	62.658	69,5	4.353,4	87.463,08
TOTAL GENERAL.....	3.995.591	16,8	67.267,9	876.719,34	690.360	55,4	39.230,2	750.124,96

RESUMEN

MINERALES DE CONCENTRACIÓN.....	3.995.591	16,8	57.267,9	\$ 876.719,34
MINERALES DE EXPORTACIÓN.....	690.560	55,4	38.230,2	\$ 750.124,96
	4.685.951	22,5	105.498,1	\$ 1.626.844,30

TARIFAS DE COMPRA DE MINERALES

De la Caja de Crédito Minero, de las Fundiciones establecidas en el país y de las Firmas exportadoras

La Caja de Crédito Minero fija quincenalmente las tarifas para la compra de minerales auríferos y ellas varían con el precio de la onza de oro en los mercados extranjeros y con el de las monedas extranjeras correspondientes, en nuestro mercado. Estas tarifas rigen por el mes de Julio de 1937.

1.—MINERALES AURIFEROS.

Además de la tarifa especial de cianuración (ver más adelante) hay dos tarifas según el destino de los minerales: de concentración y de exportación. En ambas se fija el precio del gramo de oro fino y se descuenta una maquila y el flete a la Planta o puerto de destino. La aplicación de estas tarifas es opcional para el minero que elige la que más le convenga en cada caso.

Los valores de las columnas A, B, C y D. que son variables, se avisan periódicamente a las respectivas Agencias.

El contenido de 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 de cobre insoluble se paga a \$ 4,— el kilo. No se paga el contenido si es menor de 1%.

Tarifa «exp»: Se descuenta 1,3% en la ley y el resto se paga a \$ 5,50 el kilo.

TARIFAS DE CONCENTRACION

TARIFA DE EXPORTACION

Agencias	Tarifa N.º 1		Tarifa N.º 2		Plata	Cobre	Descto. flete	Oro precio gramo C	Maquila D	Plata	Cobre	Descto. flete
	Oro precio gram.	Maquila	Oro precio gram.	Se agrega la suma								
	A	B	A	suma								
Altamira (1)...	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	Salado	25,80	403	exp.	exp.	Chañaral
Cuba (1).....	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	Id.	25,80	403	exp.	exp.	Id.
C. Pinto (1)...	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	P. del C.	25,80	403	exp.	exp.	Caldera
Salado (1)....	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	—	25,80	403	exp.	exp.	Chañaral
Copiapó (1)...	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	P. del C.	25,80	403	exp.	exp.	Caldera
Pta. del Cobre.	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	—	25,80	403	exp.	exp.	Id.
P. de Díaz (1).	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	P. del C.	25,80	403	exp.	exp.	Huasco.
Vallenar (1)...	18,60	109 (4)	10,80	143	conc.	conc.	Domeyk.	25,80	403	exp.	exp.	Id.
Freirina (1)...	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	Id.	25,80	403	exp.	exp.	Id.
Domeyko (1)...	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	—	25,80	403	exp.	exp.	(5)
P. Colorada....	18,60	123 (4)	10,20	129	conc.	conc.	—	25,80	428-448	exp.	exp.	(6)
Los Choros....	18,60	170 (4)	10,20	82	conc.	conc.	—	25,80	472-493	exp.	exp.	(6)

TARIFAS NALTAGUA (Minerales destinados a la Fundición Naltagua).

	Tarifa N.º 1		Tarifa N.º 2		Tarifa N.º 3		Tarifa N.º 4		Plata	Cobre
	Oro precio gramo	Maquila	Oro precio gramo	Se agrega la suma	Oro precio gramo	Maquila	Oro precio gramo	Maquila		
	A	B	A	suma	A	B	A	B		
Carrizal Bajo (4).	24,40	239 (2)	13,10	100	22,50	229	26	383	exp.	exp.
Ovalle (4).....	24,40	244	13,10	95	22,50	234	26	390	exp.	exp.
Punitaqui (4)....	— (3)	—	13,10	65	22,50	264	26	428	exp.	exp.
Combarbalá (4)...	24,40	239	13,10	100	22,50	229	26	388	exp.	exp.
Aucó (4).....	24,40	229	13,10	110	22,50	219	26	373	exp.	exp.
Choapa (4).....	24,50	215	13,10	124	22,50	205	26	351	exp.	exp.
Curacaví (4)....	24,40	220	13,10	119	22,50	217	26	371	exp.	exp.

OBSERVACIONES

- (1) En estas Agencias rige la tarifa especial de cianuración.
- (2) La Ley mínima de compra es de 15 gramos por tonelada y hay castigo de \$ 110,— por tonelada para minerales con impurezas.
- (3) En esta Agencia rige la siguiente tarifa para minerales destinados a beneficiarse en la Planta Punitaqui: precio del gramo \$ 18,60 con maquila de \$ 109.
- (4) En todas las Agencias rige una bonificación de \$ 4,— por tonelada para los minerales entregados en lotes de más de 5 toneladas que origina un solo muestreo y ensayo.
- (5) En los minerales de exportación que se compran en esta Planta, se descuenta flete a Huasco para los minerales de ley hasta 80 gramos y a Coquimbo para los minerales de ley superior a 80 gramos.
- (6) En estas Agencias se descuentan diferentes maquilas para los minerales de 35 a 80 gramos y para los minerales sobre 80 gramos.

Rige en la zona de atracción de las Plantas Salado y Domeyko. Sólo se aplica a minerales con menos de 0,1% de cobre.

Se descuenta además el flete de la Agencia a la Planta.

Para minera- les 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,—

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	\$ 261,—	\$ 59,—	\$ 57,—
Cuba	276,—	59	57
Carrera Pinto	273,—	59	57
Copiapó	285,—	59	57
Punta de Díaz	280,—	59	57
Vallenar.....	290,—	59	57
Freirina	296,—	59	57
Domeyko.....	279,—	59	57
Punta Colora- da	268,—	59	59
Ovalle	272,—	59	59
Punitaqui . . .	244,—	59	59
Los Choros....	218,—	59	59
Curacaví.....	222,—	59	59
Combarbalá . .	259,—	59	59
Aucó.....	249,—	59	59
Choapa	245,—	59	59

Plata: Se descuentan 30 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0,25 el gramo fino.

b) Tarifa de cobre Naltagua:

Agencia	Precio del 10%	Escala subida	Escala bajada
Ovalle	\$ 247,—	56,—	\$ 59,—
Punitaqui . . .	218,—	56,—	59,—
Combarbalá . .	248,—	56,—	59,—
Aucó	258,—	56,—	59,—
Choapa	263,—	56,—	59,—
Curacaví.....	271,—	56,—	59,—
P. Colorada . .	227,—	56,—	59,—

Tarifa de cobre de «conc»
Rige solamente para la Agencia Punta del Cobre. La unidad de cobre se paga a \$ 43.50, con maquila de \$ 110.

Oro.—Se descuenta 1/2 gr. en la ley y el resto se paga a \$ 16 el gr.

Plata.—Se descuenta 5 gr. en la ley y el resto se paga a \$ 0,15 el gr.

No se descuenta flete.

No se descuenta flete a puerto.

Oro: Hasta 10 gramos de ley se descuenta 1 gramo y se paga el resto a \$ 20,— el gramo. Del exceso se paga el 80% a razón de \$ 20,— el gramo.

Oro: Siempre que la ley sea superior a 1 gramo por tonelada se paga el total del contenido a razón de \$ 23,50 el gramo.

Plata: Se descuentan 30 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0,27 el gramo fino.

4.—FUNDICION DE CHAGRES

Año de 1937

Minerales de cobre con Plata y Oro

Cobre.—Valor de la tonelada de 10%.....	\$ 410.—
Escala de subida:	50.—
Escala de bajada: hasta 7%.....	50.—
para minerales inferiores a 7%.....	80.—

Plata. Se deducen 30 gramos por ton. Por cada gramo del saldo contenido se paga 0.27

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..... 22.50

Nota.— Los lotes que contengan menos de 3% de cobre y menos de 10 gr. de oro tendrán un castigo adicional de \$ 10 por tonelada por cada gr. que falte para completar 10 gr. por tonelada.

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. 22.00

Cada gramo contenido se paga a razón de 110.—

y se descuenta una maquila por tonelada de.....

Los lotes que contengan menos de 10 gramos por tonelada tendrán un castigo adicional de \$ 10 por cada gramo que falte para completar 10 gramos por tonelada.

Nota: Por lotes inferiores a 5 toneladas se deducirá \$ 20.—

5.—FUNDICION DE NALTAGUA

	Año de 1937
	Mes de Julio
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	\$ 50.—
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	22.50
Plata. —Se deducen 30 gramos por ton.—Del resto del contenido se paga cada gramo a	0.27
Maquila. —Del valor calculado con los precios indicados arriba, se descuenta por cada tonelada una maquila de	110.—
Estas condiciones rigen para minerales hasta de 20% de cobre, 300 gramos de plata por tonelada y 50 gramos oro por ton. como ley máxima y 15 como ley mínima. Para leyes superiores se debe pedir oferta especial.	

La Fundición de Chagres, pertenece a la Compagnie Minière du M'Zaita (Dirección postal: Estación Chagres). Está ubicada en la Estación de Chagres del Ferrocarril de Las Vegas a Los Andes.

La Fundición de Naltagua cuya dirección postal es: El Monte, pertenece a la Société des Mines de Cuivre de Naltagua y está situada cerca de la Estación El Monte en el ferrocarril de Santiago a San Antonio.

6.—COMPAÑIA AMERICAN SMELTING

Las tarifas que a continuación se enumeran corresponden a las que rigen en las Agencias de Copiapó de esta firma y válidas durante el mes de Junio de 1937.

Minerales de cobre

	1. ^a semana	2. ^a semana	3. ^a semana	4. ^a semana
Base 10% por ton...	430.—	410.—	370.—	390.—
Escala de subida.....	62.50	61.50	60.—	60.—
Escala de bajada...	61.50	60.—	57.—	65.—

Minerales de Plata

La actual cotización de la plata no permitirá mantener una tarifa sobre ella, por cuya razón y en cada caso que sea necesario cotizar algún precio, éste deberá calcularse de acuerdo con la última cotización de New York exigiendo la entrega dentro de 24 horas. Sin embargo para minerales de plata a base de leyes de 1 Kg. por ton. se

pagará a razón de \$ 7.00 m/l. el quintal métrico, considerando una escala de subida de \$ 26.—

Minerales de Oro

Por minerales de oro se paga la misma tarifa de la Caja de Crédito Minero con premios que varían en relación con la cantidad entregada.

Minerales de Oro combinados con Cobre y Plata

Por minerales de oro combinados con cobre y plata, con leyes de cobre y plata inferiores a las indicadas más arriba, se pagarán también las tarifas de la Caja de Crédito Minero para esta clase de minerales.

NOTA.—Copiapó. Para los minerales comprados bajo las tarifas de Cobre y Plata, no se deducirá flete a Caldera. Para los minerales de oro, comprados bajo las tarifas de la Caja de Crédito Minero se deducirá flete a Planta hasta 35 gramos. Los minerales con ley superior a 35 gramos pagarán flete a Caldera de acuerdo con las tarifas vigentes.

Vallenar. No se cobrará flete a Huasco por los minerales comprados bajo las tarifas anteriores de cobre y plata.

7.—COMPañIA MINERA Y COMERCIAL SALI HOCHSCHILD S. A.

Regirá por la 2.^a quincena de Julio de 1937

Minerales auríferos de concentración y exportación.—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

Minerales de cobre:

Agencia de Copiapó:—Precio ton. de 10%	\$ 380.—
Escala subida	„ 60.—
„ bajada	„ 67.—

Oro.—Se paga todo el contenido a razón de \$ 23 el gr.

Plata.—Se descuentan 30 gramos en la ley y se paga el resto a \$ 0.30 el gramo.

Minerales auríferos de concentración y exportación.—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

Agencia de Coquimbo:—Precio ton. de 10%	\$ 390.—
Escala subida	„ 62.—
» bajada	„ 67.—

Oro.—Se paga el total contenido a razón de \$ 21.— el gramo.

Plata.—Se descuentan 30 gramos del contenido y el resto se paga a \$ 0.30 el gr.

Minerales auríferos de concentración y exportación.—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

Agencia de Ovalle:—Precio tonelada de 10%	\$ 350.—
Escala subida	» 58.—
» bajada	» 65.—

Oro.—Se paga el total contenido a razón de \$ 21.— el gramo.

Plata.—El 90% a \$ 0.29 el gramo descontando 30 gramos en la ley.

8.—THE SOUTH AMERICAN METAL Co.

Rige por el mes de Julio de 1937

Agencia de Coquimbo.

Minerales de Exportación y de Concentración.—Paga las mismas tarifas que tiene establecidas la Caja de Crédito Minero.

Minerales de cobre:

Precio tonelada de 10%	\$ 400.—
Escala entre 8 y 12%, por unidad, por ton.	„ 66.50
Escala arriba de 12%, y abajo de 8%, por unidad, por ton. ..	„ 70.50

Oro.—Todo el oro contenido se paga a razón de \$ 22.— el gramo.

Plata.—Menos 50 gr. el saldo se paga a \$ 300 el kilo.

Agencia Ovalle.—En esta Agencia rigen las mismas tarifas fijadas para Coquimbo, descontando solamente el importe del flete.

Agencia Los Vilos.—Paga las mismas tarifas de la Agencia Coquimbo.

PROMEDIO DIARIO Y MENSUAL DE LOS PRECIOS DE LOS METALES.

MAYO DE 1937
MERCADO DE LOS ESTADOS UNIDOS.

MAYO	Cobre Electrolítico		Estaño de los Estrechos Nueva York	Plomo		Zinc San Luis
	Interno	Export		Nueva York	San Luis	
	(a)	(b)				
1	13.775	13.600	55.500	6.00	5.85	6.75
3	13.775	13.875	57.125	6.00	5.85	6.75
4	13.775	14.000	56.000	6.00	5.85	6.75
5	13.775	13.900	55.625	6.00	5.85	6.75
6	13.775	13.950	54.900	6.00	5.85	6.75
7	13.775	13.900	55.325	6.00	5.85	6.75
8	13.775	13.975	55.450	6.00	5.85	6.75
10	13.775	14.000	55.375	6.00	5.85	6.75
11	13.775	13.900	54.700	6.00	5.85	6.75
12	13.775	13.900	54.700	6.00	5.85	6.75
13	13.775	13.900	54.700	6.00	5.85	6.75
14	13.775	13.800	54.625	6.00	5.85	6.75
15	13.775	13.825	55.000	6.00	5.85	6.75
17	13.775	13.850	55.000	6.00	5.85	6.75
18	13.775	14.050	55.250	6.00	5.85	6.75
19	13.775	14.275	56.375	6.00	5.85	6.75
20	13.775	14.200	56.125	6.00	5.85	6.75
21	13.775	14.150	56.575	6.00	5.85	6.75
22	13.775	14.050	56.375	6.00	5.85	6.75
24	13.775	14.150	56.800	6.00	5.85	6.75
25	13.775	14.325	56.750	6.00	5.85	6.75
26	13.775	14.275	56.000	6.00	6.85	6.75
27	13.775	14.175	55.750	6.00	5.85	6.75
28	13.775	14.100	55.625	6.00	5.85	6.75
29	13.775	14.100	55.625	6.00	5.85	6.75
31	Festivo	13.750	Festivo	Festivo	Festivo	Festivo
Promedio del mes	13.775	13.999	55.651	6.00	5.85	6.75

PROMEDIO DE LA SEMANA

5	13.775	13.742	55.750	6.00	5.85	6.75
12	13.775	13.938	55.075	6.00	5.85	6.75
19	13.775	13.950	55.158	6.00	5.85	6.75
26	13.775	14.192	56.438	6.00	5.85	6.75

PROMEDIO DE LA SEMANA CALENDARIO

1	14.025	13.629	55.729	6.00	5.85	6.75
8	13.775	13.933	55.738	6.00	5.85	6.75
15	13.775	13.888	54.850	6.00	5.85	6.75
22	13.775	14.096	55.950	6.00	5.85	6.75
29	13.775	14.188	56.092	6.00	5.85	6.75

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 refineras de la costa del Atlántico. Para determinar las bases de entrega en los Estados de New England se agrega al precio la cantidad de 0,225 cent. por lb., que corresponde al promedio de la diferencia por concepto de flete e intereses.

b).—Las cotizaciones para el cobre de exportación son precio neto en las refineras 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 0.30 cents. por libra sobre la cotización f. o. b. refinaria.

PLATA, ORO Y MONEDA ESTERLINA

Nueva York y Londres.

MAYO DE 1937

Mayo	MONEDA ESTERLINA		Plata		Oro	
	"Checks"	"90 Días Demand"	(e) Nueva York	Londres	Londres	(d) E. Unidos
1	4.93750	4.92250	(e)	20.3750	140 s 8 d	\$ 35.00
3	4.93500	4.92000	45.000	20.3125	140 s 10 d	35.00
4	4.93375	4.92000	45.000	20.3125	140 s 8½d	35.00
5	4.93250	4.91875	45.125	20.4375	140 s 9½d	35.00
6	4.93625	4.92125	45.125	20.4375	140 s 8½d	35.00
7	4.93375	4.91875	45.000	20.3750	140 s 8 d	35.00
8	4.93500	4.92125	e)	20.3750	140 s 8½d	35.00
10	4.93500	4.92000	45.000	20.3750	140 s 9 d	35.00
11	4.94000	4.92625	45.000	20.3750	140 s 7 d	35.00
12	4.94125	4.92750	45.000	Festivo	Festivo	35.00
13	4.94125	4.92625	45.000	20.3750	140 s 5½d	35.00
14	4.93625	4.92125	45.250	20.4375	140 s 8 d	35.00
15	4.94125	4.92625	(e)	20.3750	140 s 6½d	35.00
17	4.94375	4.92875	45.250	Festivo	Festivo	35.00
18	4.94125	4.92500	45.125	20.3750	140 s 5½d	35.00
19	4.93875	4.92250	45.000	20.3750	140 s 5½d	35.00
20	4.94125	4.92625	44.875	20.3125	140 s 6½d	35.00
21	4.94000	4.92500	44.875	20.3750	140 s 6 d	35.00
22	4.94000	4.92500	(e)	20.3750	140 s 6 d	35.00
24	4.94250	4.92750	44.875	20.2500	140 s 6 d	35.00
25	4.94000	4.92500	45.000	20.3750	140 s 5½d	35.00
26	4.94000	4.92500	45.000	20.2500	140 s 7 d	35.00
27	4.94000	4.92500	45.000	20.3125	140 s 7 d	35.00
28	4.93875	4.92375	45.000	20.2500	140 s 6 d	35.00
29	4.93375	4.91875	(e)	20.2500	140 s 7½d	35.00
31	Festivo	Festivo	Festivo	20.2500	140 s 9½d	Festivo
Promedio del mes	4.93835	.....	45.025	20.346	.....	35.00

PROMEDIO DE LA SEMANA

5	4.93771	..	45.075	..	..	..
12	4.93688	..	45.025	..	..	..
19	4.94042	..	45.125	..	..	..
26	4.94063	..	44.925	..	..	..

c).—Esta cotización no rige para la plata contenida en minerales explotados dentro del territorio de Estados Unidos. Por Decreto del 24 de Abril de 1935 esta clase de plata tiene el precio de 77,57 centavos de dólar por onza troy.

Las anteriores cotizaciones, son estimadas por el Engineering and Mining Journal según las ventas efectuadas en gran escala en los mercados de Estados Unidos. Todos los precios están en centavos de dólar por libras.

Las cotizaciones de cobre, plomo y zinc están basadas en ventas al contado y a plazo; las del estaño son solamente al contado.

Las cotizaciones de cobre son para las clases comunes de barras y lingotes. Los catodos tienen un descuento de 0,125 centavos de dólar por libra.

Las cotizaciones de zinc son para los tipos Prime Western comunes. El zinc en Nueva York se cotiza a 0,35 centavos dólar por libra más que en San Luis; esta diferencia es el valor del flete entre las dos ciudades.

Las cotizaciones de plomo reflejan los precios del plomo común y no incluyen los tipos que tienen premio en el mercado.

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

MAYO DE 1937

Mayo	COBRE			ESTAÑO		PLOMO		ZINC	
	Standard		Electro- lítico	Al conta- do	3 meses	Al conta- do	3 meses	Al conta- do	3 meses
	Al conta- do	3 meses							
3	59.2500	57.5000	63.0000	255.0000	252.0000	24.6250	24.5000	23.8125	24.1250
4	60.2500	57.8750	63.5000	252.0000	249.0000	24.5000	24.4375	23.8750	24.1250
5	59.5000	56.6250	63.0000	249.0000	247.0000	23.8750	23.8125	23.0000	23.2500
6	60.0000	56.8750	63.0000	249.5000	248.0000	24.0625	24.0000	23.1250	23.3750
7	60.1250	56.8750	63.0000	249.0000	247.5000	24.0625	24.0000	23.1875	23.5000
10	61.7500	58.3750	64.0000	251.7500	250.2500	24.5000	24.3750	23.5625	23.8750
11	60.7500	57.3750	63.5000	247.7500	246.0000	23.5000	23.3750	22.6875	23.0000
12					Festivo				
13	62.0000	58.0000	64.0000	250.5000	247.2500	23.6250	23.5000	22.5000	22.8750
14	61.7500	57.0000	63.0000	249.0000	242.7500	22.9375	22.7500	21.8750	22.2500
17					Festivo				
18	62.7500	58.2500	64.0000	249.5000	245.2500	22.6250	22.5000	22.1875	22.5000
19	63.7500	59.3750	64.0000	254.0000	250.2500	23.5625	23.4375	22.9375	23.2500
20	62.1250	58.5000	64.0000	250.2500	248.3750	24.2500	24.1250	23.1250	23.4375
21	61.2500	59.2500	64.0000	252.7500	250.7500	24.6875	24.5625	23.6250	23.8750
24	62.0000	59.8750	64.5000	253.5000	252.7500	24.6875	24.6250	24.1875	24.4375
25	63.2500	60.9375	65.0000	253.0000	252.0000	24.9375	24.8125	23.9375	24.1875
26	61.5000	59.8125	64.5000	252.0000	250.7500	24.3750	24.2500	23.3750	23.6250
27	61.0000	58.8750	64.0000	249.7500	248.7500	23.7500	23.6875	22.8750	23.1250
28	60.2500	58.2500	64.0000	248.7500	247.8750	24.0000	23.8750	22.7500	23.0000
31	58.0000	57.1875	62.0000	245.7500	244.7500	23.4375	23.3125	22.1250	22.1250
Prom. del mes.	61.118	....	63.684	250.645	....	24.0000	23.891	23.092	23.365

Las cotizaciones de Estados Unidos que se indican en estas páginas están tomadas del Engineering and Mining Journal cuyos redactores para fijarlas hacen una estimación del gran mercado del consumo interno y para lo cual se basan en las ventas que anuncian los productores y las agencias vendedoras.

Estas ventas son reducidas a una base común que corresponde al precio al contado en Nueva York o en St. Louis, según se indica en los respectivos cuadros. Todos los precios internos están en centavos de dólar por libras. Las cotizaciones de cobre, plomo y zinc se basan en ventas para entrega inmediata y para entregas futuras. En cambio las de estaño se basan solamente en las de entrega inmediata.

Las cotizaciones de zinc son para el tipo «Prime Western» ordinario. El zinc en Nueva York se cotiza ahora con un premio de 0,35 cents. por libra sobre el de St. Louis. La diferencia corresponde al flete entre las dos ciudades.

Los precios de los contratos por zinc de alta ley entregados en el Este o en el centro de Estados Unidos tienen generalmente un premio de un centavo sobre el zinc «Prime Western».

Las cotizaciones de plomo reflejan los precios que se obtienen por el plomo común y no incluyen aquellos tipos que tienen sobreprecio.

Los precios de Londres por plomo y zinc son los precios oficiales de la primera rueda de la Bolsa de Metales de Londres; los precios de cobre y zinc son los precios oficiales de los compradores en el cierre del mercado. Todos ellos están en £ por tonelada larga (2.240 lb.).

Las cotizaciones de plata de Nueva York son las que da la firma Handy and Harman's y se expresan en centavos de oro por onza troy de plata de 990 milésimos de fino. La cotización de plata de Londres se expresa en peniques por onza troy de plata en barra de 925 milésimos de fino. Los precios en moneda esterlina representan la demanda del mercado a mediodía.

ESTADÍSTICA DE PRECIOS DE METALES

PLATA Y MONEDA ESTERLINA

	Nueva York		Londres (contado)		Moneda Esterlina	
	1936	1937	1936	1937	1936	1937
Enero.....	47.250	44.913	20.250	20.734	406.115	490.670
Febrero.....	44.750	44.750	19.796	20.083	499.908	489.307
Marzo.....	44.750	45.130	19.663	20.677	496.952	488.412
Abril.....	44.892	45.460	20.245	20.740	494.139	491.524
Mayo.....	44.869	45.025	20.248	20.346	496.850	493.835
Junio.....	44.750	.....	19.770	.....	501.817	.....
Julio.....	44.750	.....	19.590	.....	502.178	.....
Agosto.....	44.750	.....	19.490	.....	502.519	.....
Septiembre.....	44.750	.....	19.579	.....	503.455	.....
Octubre.....	44.750	.....	19.977	.....	489.755	.....
Noviembre.....	45.431	.....	21.050	.....	488.727	.....
Diciembre.....	45.352	.....	21.238	.....	490.670	.....
Annual.....	45.087	.....	20.075	.....	496.924	.....

Cotizaciones de Nueva York: centavos por onza troy; fineza de 999, plata extranjera.—Londres: peniques por onza, plata esterlina, fineza: 925.

COBRE

	F. O. B. Refinería Electrolítica				Londres (al contado)			
	Doméstico		Export.		Standard		Electrolítico	
	1936	1937	1936	1937	1936	1937	1936	1937
Enero.....	9.025	12.415	8.358	12.112	34.706	51.497	38.788	56.497
Febrero.....	9.025	13.427	8.556	13.828	35.313	59.225	39.463	64.013
Marzo.....	9.025	15.775	8.708	16.590	36.040	72.339	40.227	76.167
Abril.....	9.169	15.121	8.849	14.692	36.975	62.506	41.131	66.614
Mayo.....	9.275	13.775	8.819	13.999	36.690	61.118	40.839	63.684
Junio.....	9.275	.....	8.790	.....	36.324	.....	40.357	.....
Julio.....	9.352	.....	8.993	.....	37.217	.....	41.228	.....
Agosto.....	9.525	.....	9.297	.....	38.259	.....	42.375	.....
Septiembre.....	9.525	.....	9.523	.....	38.915	.....	43.267	.....
Octubre.....	9.563	.....	9.669	.....	40.980	.....	45.295	.....
Noviembre.....	10.161	.....	10.349	.....	43.932	.....	48.467	.....
Diciembre.....	10.763	.....	10.835	.....	45.946	.....	50.364	.....
Annual.....	9.474	.....	9.230	.....	38.441	.....	42.650	.....

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

PLOMO

	Nueva York		St. Louis		LONDRES			
	1936	1937	1936	1937	Contado	3 meses	Contado	3 meses
					1936	1936	1937	1937
Enero.....	4.500	6.000	4.350	5.850	15.397	15.494	27.272	27.150
Febrero.....	4.515	6.239	4.365	6.089	16.022	16.144	28.319	28.328
Marzo.....	4.600	7.140	4.450	7.040	16.608	16.767	33.027	33.979
Abril.....	4.600	6.175	4.450	6.025	16.097	16.234	26.014	26.878
Mayo.....	4.600	6.000	4.450	5.850	15.530	15.601	24.000	23.891
Junio.....	4.600	.....	4.450	.....	15.170	15.259	.....	.....
Julio.....	4.600	.....	4.450	.....	15.856	15.954	.....	.....
Agosto.....	4.600	.....	4.450	.....	16.772	16.859	.....	.....
Septiembre.....	4.600	.....	4.450	.....	18.009	17.974	.....	.....
Octubre.....	4.631	.....	4.488	.....	18.446	18.375	.....	.....
Noviembre.....	5.114	.....	4.964	.....	21.723	21.693	.....	.....
Diciembre.....	5.554	.....	5.406	.....	25.560	25.502	.....	.....
Annual.....	4.710	.....	4.560	.....	17.599	17.655	.....	.....

Las cotizaciones de Nueva York y St. Louis, centavos por libra.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

ESTAÑO

	Nueva York		Londres	
	1936	1937	1936	1937
Enero.....	47.234	50.925	209.731	229.230
Febrero.....	47.962	52.010	207.081	233.750
Marzo.....	48.037	63.043	213.080	232.988
Abril.....	46.963	59.172	209.313	267.136
Mayo.....	46.352	55.651	202.429	250.645
Junio.....	42.204	.....	183.167	.....
Julio.....	43.021	.....	185.957	.....
Agosto.....	42.579	.....	183.731	.....
Septiembre.....	44.754	.....	194.676	.....
Octubre.....	44.975	.....	201.193	.....
Noviembre.....	51.392	.....	230.869	.....
Diciembre.....	51.823	.....	232.108	.....
Annual.....	46.441	.....	204.445	.....

ZINC

	St. Louis		Londres			
	1936	1937	1936		1937	
			Contado	3 meses	Contado	3 meses
Enero.....	4.848	5.847	14.488	21.153	14.719	21.231
Febrero.....	4.859	6.465	15.125	25.122	15.391	25.322
Marzo.....	4.900	7.381	15.983	33.188	16.190	33.405
Abril.....	4.900	7.010	15.181	26.216	15.334	26.344
Mayo.....	4.900	6.750	14.536	23.092	14.777	23.365
Junio.....	4.880	.....	13.896	.....	14.122	.....
Julio.....	4.738	.....	13.579	.....	13.826	.....
Agosto.....	4.800	.....	13.528	.....	13.759	.....
Septiembre.....	4.850	.....	13.906	.....	14.159	.....
Octubre.....	4.850	.....	14.554	.....	14.835	.....
Noviembre.....	4.974	.....	16.301	.....	16.554	.....
Diciembre.....	5.273	.....	17.957	.....	18.145	.....
Anual.....	4.901	.....	14.920	.....	15.151	.....

Cotizaciones de St. Louis, centavos por Lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

CADMIO Y ALUMINIO

	Cadmio		Aluminio	
	1936	1937	1936	1937
Enero.....	105.000	90.000	20.000	19.500
Febrero.....	105.000	90.000	20.000	19.500
Marzo.....	105.000	101.667	20.000	20.000
Abril.....	105.000	105.000	20.000	20.000
Mayo.....	105.000	105.000	20.000	20.000
Junio.....	105.000	.....	20.000	.....
Julio.....	93.462	.....	20.000	.....
Agosto.....	90.000	.....	20.000	.....
Septiembre.....	90.000	.....	20.000	.....
Octubre.....	90.000	.....	20.000	.....
Noviembre.....	90.000	.....	20.000	.....
Diciembre.....	90.000	.....	20.000	.....
Anual.....	97.789	.....	20.000	.....

Cotizaciones: Aluminio en centavos por libra, de 99% de ley. Cadmio en centavos por libra.

ANTIMONIO, MERCURIO Y PLATINO

	Antimonio (a)		Mercurio (b)		Platino (c)	
	Nueva York		Nueva York		Nueva York	
	1936	1937	1936	1937	1936	1937
Enero.....	12.736	14.130	76.769	90.250	36.885	50.400
Febrero.....	12.967	14.563	77.000	91.000	35.000	64.364
Marzo.....	13.072	16.375	77.000	91.778	34.115	58.000
Abril.....	12.673	16.043	76.731	92.000	32.846	58.000
Mayo.....	12.410	14.830	74.940	95.520	32.000	54.800
Junio.....	11.707	.....	74.192	.....	36.346	.....
Julio.....	11.245	.....	73.423	.....	39.308	.....
Agosto.....	11.125	.....	73.923	.....	49.577	.....
Septiembre.....	11.740	.....	85.280	.....	68.960	.....
Octubre.....	12.058	.....	89.240	.....	54.074	.....
Noviembre.....	12.233	.....	90.250	.....	48.000	.....
Diciembre.....	12.918	.....	90.250	.....	48.000	.....
Anual.....	12.240	.....	79.917	.....	42.926	.....

(a).—Cotizaciones del antimonio en centavos por libra, para calidad corriente. (b).—Mercurio en dólares por frasco de 76 b. (c).—Platino, en dólares por onza troy.

COTIZACIONES DE ACCIONES DE SOCIEDADES MINERAS

(Precios del Cierre en el último día de cada semana).

TITULOS	Jun. 30	Dic. 31	Junio de 1937			
	1936	1936	Sábado 5	Sábado 12	Sábado 19	Sábado 26
Andacollo.....	6 1/8 c	9 3/4 c	6 1/2 v	6 1/4 c	6 v	5 1/2 c
Amigos.....	3 1/2 n	7 5/8 c	5 v	5 v	4 3/4 c	4 1/2 c
Carlota.....	.....	70 1/2 t	48 c	47 v	40 1/4 c	44 v
Carahue.....	7 c	11 c	4 1/2 c	4 1/4 c	4 1/2 v	4 1/2 n
Carmen.....	3 v	2 n	2 1/2 t	2 3/4 c	4 v	3 1/2 n
Chañaral.....	36 1/2 c	73 c	67 1/4 c	70 1/2 v	67 c	69 1/2 c
Cerro Grande.....	16 v	33 1/2 n	33 c	32 1/2 n	32 t	33 5/8 c
Condoriaco.....	4 7/8 v	8 1/2 c	6 1/8 c	5 1/2 c	5 5/8 c	6 v
Disputada.....	30 1/4 v	65 3/4 c	77 1/2 c	76 3/4 t	76 1/2 c	75 v
Elisa de Bordos.....	5 3/8 v	4 n	3 1/4 v	3 1/4 v	3 v	2 1/2 n
Guanaco.....	7 n	10 1/2 n	9 3/4 n	9 3/4 n	8 1/8 n	8 1/8 n
Lota.....	33 3/4 c	34 n	36 1/2 v	37 1/4 c	37 1/4 c	38 c
Lebu.....	3 1/8 t	3 v	1 3/4 t	1 3/4 n	1 1/2 n	1 1/2 c
Mercedita.....	20 v	20 n	20 v	18 3/4 c	18 1/4 v	19 1/8 n
Máfil.....	1.20 n	3 1/2 n	3 1/2 n	3 1/2 n	3 1/2 n	3 1/2 n
Marga-Marga.....	.....	12 1/2 v	8 3/4 tpv	8 1/4 c	8 v	8 v
Montserrat.....	18 c	28 c	31 c	32 v	31 v	32 v
Ocuri.....	19 tev	32 n	32 n	42 v	40 1/4 v	41 1/2 c
Oploca.....	111 n	152 n	161 c	162 v	160 v	169 1/2 n
Onix.....	1.20 t	3 1/2 n	3 1/2 n	2 1/4 v	2 1/8 v	2 3/8 v
Oruro.....	93 c	116 1/2 c	154 c	163 1/2 t	160 v	167 c
Patiño.....	293 c	384 t	405 n	397 t	388 n	398 n
Potasa.....	1.90 n	2 1/2 n	4 1/2 n	5 n	5 1/4 c	6 v
Punitaqui.....	.....	24 3/4 c	24 1/2 v	24 v	20 c	24 1/2 c
Schwager.....	44 n	47 1/2 c	62 c	62 n	60 1/2 n	59 tpv
Tocopilla.....	99 1/2 t	128 c	144 1/2 c	145 v	138 t	141 c
Vacas.....	0,55 n	0.50 t	0.50 n	0.60 n	0.65 n	0.70 n

PRODUCCION DE COMPAÑIAS MINERAS.—AÑOS 1936 y 1937

COMPAÑIAS	De Enero a	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
	Dic. de 1936	1937	1937	1937	1937	1937
Andacollo—Oro fino, gr....	156.535,145	17.535,—	15.392,474	15.006.050,	13.317.500,—	.....
Carmen—Oro gr.....	11.829,11	.....	.....	42.000,—	.....	.....
Carahue—Oro grs.....	51.583,60	7.064,—	4.848,—	4.848,—	2.604,—	1.340,10
Cerro Grande—Q. Est.....	96.417,546	366,—	266,—	409,—	.....	243,—
Carlota—Conc. cobre Tons.	4.850,—	340,—	420,—	42.000,—	42.000,—	39.000,—
Condoriaco—Oro grs.....	100.849,—	10.315,—	9.061,—	7.677,—	4.516,—	2.083,—
Condoriaco—Plata grs.....	2.820.447,—	279.773,—	280.735,—	230.332,—	133.281,—	59.607,—
Chañaral—Oro grs.....	393.600,—	50.429,—	50.277,—	50.353,—	.....	.....
Disputada—(conc. cobre) ..	24.136.806	1.974.832	2123.295,—	2.628.863,—	2.119.553,—	1.944.419,—
Elisa de Bordos—Plata f. kg	5.007,197	368,—	350,—	332.800,—	198,4	4.159,—
Guanaco—Oro grs.....	70.948,—	4.518,—	6.354,—	5.716,—	.....	.....
Lebu—(Carbón) T.....	16.734,—	1.742,6	1.505,2	.....	.....	.....
Mercedita—Conc. cobre T.	.....	182,—	127,—	175,—	225,—	.....
Minera e Ind. (Carbón) T.	1.089.397,—	90.575,—	90.441,055	89.889,—	.....	.....
Marga-Marga—(Oro grs.) ..	114.269,441	9.191,712	8.441,055,—	7.619,—	8.004,—	8.164,—
Ocuri—B. Estafío Q. Es.....	.....	240,—	137,—	191,—	102,—	71,—
Oruro—B. Estafío T.....	1.307,64	141,—	81.071,—	116,1	129,8	125,5
Oruro—Plata kg.....	47.279,—	4.057,—	3.525,—	4.008,—	4.000,—	4.649,—
Patiño—1. quin. Estafío T.	.....	218,—	66,—	672,—	672,—	703,—
Patiño—2. quin. Estafío T.	6.535,—	306,—	571,—	656,—	672,—	.....
Schwager—(Carbón) T.....	588.325,—	57.877,—	55.610,—	56.868,—	62.190,—	33.165,—
Tocopilla—Cobre cont. 28%	10.068,—	677,—	674.942,—	56.868,—	740,—	666,—
Tocopilla—Liquid. cont. U-S	353.444,72	33.900,81	40.857,21	680.313,—	46.625,35	41.222,75
Tocopilla—Liquid. oro cont.	26.722,30	1.797,02	1.971,60	51.845,18	1.868,52	1.767,79
Panulillo—Total en U S....	79.614,04	4.579,05	41.449,62	1.805,67	42.713,62	44.359,55

B.—Barrilla; T.—Toneladas; Q.—Quintales; Q. M.—Quintales métricos;

Kgs.—Kilogramos; O.—Onzas; grs.—Gramos.

MERCADO DE MINERALES Y METALES

Estas cotizaciones que han sido tomadas del METAL AND MINERAL MARKETS de Nueva York del 24 de Junio de 1937, se refieren a ventas en lotes al por mayor, puesto a bordo (f. o. b.) Nueva York, salvo que se especifique de otra manera. Los precios de Londres son los recibidos por los últimos correos y, debido a las grandes fluctuaciones del cambio esterlino son en su mayoría más o menos nominales.

Aluminio.—Por libra entregada de lingote comercial y de usina de más de 99%, 20 cts. americanos. El mercado interno y de exportación de Londres para lingotes, de 98 a 99%, es de £ 100 por tonelada larga.

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.
Junio	17	14.750	16.000
"	18	14.750	16.000
"	19	14.750	16.000
"	21	14.750	16.000
"	22	14.500	16.000
"	23	14.500	16.000

Bismuto.—En lotes de más de una tonelada, \$ 1 la libra. En Londres, 4 s.

Cadmio.—Por libra, precio mínimo de los productores barras comerciales, \$ 1,25. Por libra a los plateros, formas patentadas, \$ 1,60.—En Londres, 7s. 3d. por libra.

Calcio.—El de 98 a 99%, \$ 0,75 la libra en lotes por toneladas, en trozos.

Cromo.—Por libra de 97% de ley, al contado, 85 cts. En contratos, 80 cts. por libra (vendido generalmente como metal de cromo). Londres cotiza a 2s. 5 d. la libra de 96 a 98% de metal.

Cobalto.—Por libra: metal importado de Bélgica, de 97 a 99%, \$ 2,50, menos 30% en pagos al contado. En contratos por año, bajan a \$ 1,25 según la cantidad. El mercado de Londres cotiza a 7s. la libra en contratos anuales.

Columbio.—Por kilo, precio-base: en barra \$ 560, en hojas o planchas, \$ 500.

Indio.—Por onza: de 99% o más, \$ 90 a \$ 100. Nominal.

Iridio.—Por onza: \$ 100 a \$ 110 para esponja y polvo de 98 a 99%.

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

Magnesio.—En lingotes de 4"×16", 99,8%, 30 cts. por libra en carros completos;

en lotes de menos de carro completo, pero de 100 lbs. o más, 32 cts.; en bastones de ¼, 3/8, ½, 1 y 2 lbs., 5 cts. por libra sobre el precio del lingote.

Manganeso.—Por libra, con un contenido de manganeso de 96 a 98%, 40 cts.

Molibdeno.—Por libra, en lotes de 10 a 49 lbs., polvo químicamente puro, \$ 9,50; de 97%, \$ 4,10.

Nickel.—Por libra, catodos electrolíticos, 35 cts.; granuladas y en barras procedente de material electrolítico refundido, 36 cts., en lotes pequeños, al contado. Londres cotiza de £ 180 a £ 185 la tonelada de 2.240 lbs., según la cantidad.

Osmio.—\$ 50 a \$ 55 por onza.

Paladio.—\$ 24 por onza. En Londres, de £ 4 10 s. a £ 4 15 s.

Platino.—\$ 52 por onza, precio oficial o de los principales productores.

Mercurio.—Por frasco de 76lbs., \$ 96 a \$ 97.

Radio.—Por miligramo de contenido de radio, \$ 40.

Rodio.—\$ 120 a \$ 125, por onza. Nominal.

Rutenio.—\$ 38 a \$ 42, por onza.

Selenio.—\$ 2 por libra, por la cantidad negra, pulverizada, con una pureza de 99,5%.

Silicio.—Por libra, con un contenido mínimo de Si de 97% y máximo de 1% de Fe, al contado, 16½ cts.; en contratos 14½ cts.

Tántalo.—Por kilo, precio base, \$ 160,60 en barras, químicamente puro; en planchas \$ 143. Con descuentos en compras de consideración.

Teluro.—\$ 1,75 a \$ 2 por libra.

Talio.—\$ 6,50 a \$ 8 por libra, en lotes de 100 lbs. o más.

Titanio.—\$ 6 a \$ 7 por libra de 96 a 98%.

Tungsteno.—\$ 2 a \$ 2,10 por libra de 98%, pulverizado; el de 99,9% a \$ 9.

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.— 5,15 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.—\$ 2 a \$ 2,10 por unidad, f. o. b. Nueva York.

En Londres, por unidad de tonelada larga (2.240 lbs.), 8 s. a 8s. 3d. para el sulfuro de 60 a 65%.

De Berilio.—Por tonelada, en lotes de carros completos, con minimum de 10% de BeO, \$ 30; con minimum de 12%, \$ 35, f. o. b. minas.

De Cromo.—Por tonelada larga (2.240 lbs), c. i. f., puertos del Atlántico, minerales de la India \$ 20.00 a \$ 21 por mineral con 45 a 47% de Cr₂O₃ y \$ 24 a \$ 25 para los de 48% a 50%.

Los minerales de Rusia, de 45% de Cr₂O₃, precios nominales.

Los de Turquía, se cotizan de \$ 24.50 a \$ 25 para los de 48% a 49%, en trozos.

De Cobalto.—Por libra de Co: 40 cts. el de calidad 9%; 42½ cts. el de 10%; 45 cts. el de 11%; 47½ cts. el de 12%; 50 cts. el de 13%; 52½ cts. el de 14%; y 55 cts. el de más de 14% hasta 15%. Todos estos precios son por carros completos, f. o. b. Ontario.

De Hierro.—Por tonelada larga, puertos Lower Lake. Cotizaciones de minerales del Lago Superior:

Mesabi, no-bessemer, 51½% de hierro, \$ 4.95. Old Range, no-bessemer, \$ 5.10.

Mesabi, bessemer, 51½% de hierro, \$ 5.10. Old Range, bessemer, 51½% de hierro, \$ 5.25.

Minerales del Este, en cents. por unidad de tonelada larga, entregados en los hornos, fundición y básico, de 56 a 63%, 9 a 10 cts.

Minerales extranjeros, al costado muelles del Atlántico, por cargamentos completos, en cts. por unidad de tonelada larga:

Del Norte de Africa y Suecia, con poco contenido de fósforo, 17 cts. nom.

De España y del Norte de Africa, básico, con 50 a 60%, 15½ cts., nominal.

De Suecia, fundición o básico, con 65 a 68%, 15½ cts., nominal.

De Terranova, fundición, con 55% de hierro, 7 a 8 cts., nominal.

De Manganeso.—Por tonelada larga y por unidad de manganeso c. i. f. en los puertos del Norte del Atlántico, por cargamentos completos, excluyendo derechos: de Brasil, 46 a 48% de Mn., 37 cts.; de Chile, con ley mínima de 47%, nominal; de la India, con 50 a 52%, 44 cts.; del Cáucaso, con 52 a 55%, 44 cts.; de Sud-Africa, con 50 a 52%, 44 cts.; y con 44 a 48%, 38 cts.

De Molibdeno.—Por libra de contenido de Mo S₂ (sulfuro de molibdeno) y en concentrados de 90%, 42 cts. nominal. En Londres, por unidad de tonelada larga y en concentrados de 90%, 43 s. nominal.

De Tántalo.—Por libra de Ta₂O₃, de 75 cts. 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 Tungsteno.—Por unidad de WO₃, Nueva York: wolframita de China (derechos pagados) \$ 22.50 Scheelita americana, con buenos análisis, \$ 22.50 en carros completos o más. En Londres, el de China, de 65% de WO₃, 62s, por unidad.

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

De Zircón.—Por tonelada de 55% de ZrO₂, f. o. b. costa del Atlántico, por carros completos, \$ 55; en lotes de 5 toneladas \$ 60.—Zircón crudo granulado, \$ 70, f. o. b. en Suspension Bridge, Nueva York; molido \$ 90.

COTIZACIONES DE MINERALES EN EL MERCADO DE LONDRES ⁽¹⁾

METALES, MINERALES, ALEACIONES, ETC.

Bismuto.—Se cotiza a 4s. por libra.

Cadmio.—Las cotizaciones son de 7s. 3d. 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 140s. 7½d. por onza fina.

Iridio.—Los precios son nominales, a £ 27 por onza.

Magnesio.—(En lotes de ½ q. ingl.) 2s. 6d. por libra FOB.

Osmiridio.—Se cotiza la onza nom. de £ 17 a £ 18.

Osmio.—Los precios fluctúan alrededor de £ 7 a £ 8 10s. por onza nom.

Paladio.—Las cotizaciones por onza son de £ 4 10s. a £ 4 12s. 6d.

Paladio (residuos).—Se vende a 65s. por onza.

Platino.—Se cotiza de £ 10 a £ 10 5s. por onza.

Platino (residuos).—De £ 7 a £ 7 10s. por onza.

Mercurio.—Los precios fluctúan entre £ 15 5s. a £ 15 5s. 6d. nom. por frasco, FOB Aduana de Londres.

Rodio.—£ 20 por onza nom.

Rutenio.—Se cotiza a £ 7 10s. por onza nom.

Selenio.—A 7s. nom. por libra.

Plata (en barras).—20 d. por onza en pagos al contado, y 20 l-16 d. por onza en pagos adelantados.

Teluro.—Se cotiza a 7s. nom. por libra.

Arsénico.—Mejicano: £ 11 10s. por ton. CIF Londres. Belga: £ 11 10s. por ton. nom., CIF Londres. Cornouailles: £ 12 10s. nom. por ton., FOR.

Bauxita.—Se cotiza entre 50s. a 60s. por ton. nom. la de 56-60%. Al₂O₃.

(1) Tomado de «The Mining Journal», de Londres, Junio 12 de 1937.

Mineral de cromo (*).—El de Rhodesia (base 48%), de 92s 6d. a 97s. 6d. El de la India (base 48%), de 92s. 6d. a 97s. 6d. nom. por ton. CIF puertos del Reino Unido, remisión inmediata, de acuerdo con la calidad.

Grafito de Madagascar.—Se cotiza de £ 12 a £ 13 por ton. CIF Londres, el de 85%.

Grafito de Ceylan.—Se cotiza a £ 12 por tonelada CIF Londres el de 90%.

Magnesita, calcinada en polvo.—Las cotizaciones son de £ 7 15s. por ton. puesta muelle Londres.

Manganeso.—Por el mejor de la India, Reino Unido y Continente, de 22½d. por unidad nom., CIF.

Bióxido de manganeso.—(De 89 a 90%). Se cotiza a £ 12 por ton. CIF.

Bióxido de manganeso.—(De 85%). Se cotiza a £ 10 la ton. CIF.

Molibdenita.—Sus cotizaciones fluctúan entre 42s. y 43s. por unidad, nom.

Wolfram.—De China, de 65%. Sus precios son alrededor de 62s. 6d. a 63s. 6d. nom. por unidad al contado.

Scheelita.—Los precios nominales por unidad son de 65s. a 66s.

Carburo.—Por lotes de 4 qq. ingl., se cotiza a £ 17 por ton.

Arcilla de China.—(De acuerdo con la ley).—Sus precios fluctúan de 25s. a 70s. por tonelada FOR.

Ferro-manganeso.—Se vende a £ 16 15s. por ton. en el país, y para Exportación, a £ 20.

Ferro-tungsteno.—Los precios por libra son de 5s. para los de 80 a 85%.

Polvo de tungsteno.—Las cotizaciones alcanzan a 5s. 3d.

Bronce (alambre de).—A 9 3/4d. por libra.

Bronce (caños).—Sus cotizaciones son de 1s. 0½d. a 1s. 0¾d. por libra.

(*) Sujeto a fluctuaciones del cambio y posibles aumentos en los fletes.

COTIZACION SEMANAL, PARA EL COBRE, ORO, PLOMO Y PLATA EN EL MERCADO DE NUEVA YORK

Recibida por cable (1)

Año 1937	Mayo 5	Mayo 12	Mayo 19	Mayo 26	Junio 2	Junio 9	Junio 16	Junio 23
N. York Electrolytic (Foreign) cts.....	13.900	13.900	14.275	14.275	14.000	13.650	13.150	13.275
N. York Electrolytic (Domestic) cts.	13.775	13.775	13.775	13.775	13.775	13.775	13.775	13.775
N. York Silver cts.	45.125	45.000	45.000	45.000	45.000	44.875	44.750	44.750
N. York Lead cts.	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
London Lead (average) £.....	23-16-10½	23-8-9	2.310-0	24-6-3	24-7-6	22-16-10½	21-18-1½	22-16-10½
London Silver (p. troy oz.) d.....	20.7/16	20.3/8	20.3/8	20-1/4	20-5/16	20.1/8	19-13/16	19-13/16
London Gold (p. troy oz.) s/-.....	140/8	140/5	140/6	140/7	140/9	140/7	140/6	140/4

(1) Debido a la gentileza de la American Smelting Co.

OFERTA Y DEMANDA DE MINERALES.

La firma W. C. Bacon y & Cía. Ltda., 8, King William Street, London E. C. 4, Ingl., se interesa por ponerse en contacto con firmas productoras de azufre para lo cual desea que se le envíen precios, leyes, cantidad importable, etc.

Los señores Eitel y Otaegui Soc. Comercial Ltda., Avd. Washington 73, Casilla 24 Valparaíso, tienen interés por Tierra de Batán (Fullererde) (Fullerearth) y por Tierra Infusoria (Kieselgur) y ruegan enviarles precio y condiciones, como también una muestra de 10 kilos brutos, exponiendo que según la calidad del producto, se trataría de un negocio continuo. El pago sería al contado.

La Sociedad Fábrica Nacional de Envases y Enlozados, calle San Francisco N.º 2012, casilla 277, telef. 61734, Santiago, nos comunica que tiene interés por adquirir Espato Fluor de buena calidad. Se ruega dirigirse directamente a ellos.

El señor Oscar Araya B., Casilla 5528, Santiago, se interesa por adquirir Talco.

La firma Nichiran Concy N.º 3, 1-chome Uchisaiwaicho, Kojimachi-Ku, Tokyo Japón, se interesa por ponerse en contacto con algún exportador chileno de sal gema o Rocksalt.

La firma Mauricio Hochschild y Cía. Ltda., casilla 78-V, Valparaíso, tiene interés por sulfato de bario de color blanco leche y molido impalpable, para exportarlo. Solicita ofertas puesto a bordo puerto embarque por el material ensacado en sacos de 50 kilos.

La Banque Economist Trust Co. (12, Rue de Vianden, Luxemburgo), se interesa por comprar toda clase de minerales metálicos y no metálicos, especialmente berilio, tántalo, molibdeno, tungsteno, manganeso, cromo, selenio, estaño, antimonio, como también piedras preciosas de todas clases y petróleo crudo para la destilación.

INFORMACIONES SOBRE SOCIEDADES ANONIMAS MINERAS

SOCIEDAD	Núm. de acciones	Valor Pagado	Capital	Fecha del último Balance	Fondos acumulados	Utilidad del último ejercicio	DIVIDENDOS		Año 1936	
							1936	1937	Más alto	Más bajo
Andacollo.—Oro.....	700.000	\$ 4.—	\$ 2.800.000	31-XII -936	\$ 185.732.32	\$ 429.951.75	.....	.....	13.25	5.50
Amigos.—Plata.....	700.000	\$ 5.—	\$ 3.500.000	31-XII -936	.....	\$ 3.974.02	.....	.....	11.12	3.25
Carlota.—Cobre.....	462.000	\$ 50.—	\$ 23.100.000	31-XII -936	.....	\$ 1.749.652.32	.....	.....	79.50	28.—
Carahue.—Oro.....	375.000	\$ 4.—	\$ 1.500.000	30-V -936	\$ 243.425.20	\$ 504.471.25	.....	.....	13.75	6.—
Carmen.—Oro.....	440.000	\$ 5.—	\$ 2.200.000	31-III -936	\$ 7.543.38	\$ 308.535.87	P	.....	6.—	1.75
Cerro Grande.—Estaño..	200.000	£ 0.15-0	£ 150.000	31-XII -936	£ 6.542-2-5	£ 5.012-11-6	\$ 1.—	\$ 1.32	38.75	15.—
Condoriaco.—Plata.....	950.000	\$ 4.—	\$ 3.800.000	31-XII -936	\$ 339.376.93	\$ 849.983.49	.....	.....	8.12	4.75
Chañaral.—Oro.....	700.000	\$ 5.—	\$ 3.500.000	30-VI -936	\$ 196.726.52	\$ 2.717.731.57	\$ 2.—	\$ 2.—	95.—	27.12
Disputada.—Cobre.....	820.000	\$ 20.—	\$ 16.400.000	30-VI -936	.....	\$ 2.700.350.05	.....	\$ 1.76	66.50	21.—
Elisa de Bordos.—Plata..	380.000	\$ 10.—	\$ 3.800.000	30-VI -936	.....	\$ 234.611.59	P	.....	9.12	4.—
Guanaco.—Oro.....	201.039	\$ 10.—	\$ 2.010.390	31-XII -936	\$ 1.175.838.93	\$ 39.430.81	.....	.....	24.—	8.50
Higuera.—Cobre.....	1.200.000	\$ 5.—	\$ 6.000.000	31-XII -935	.....	\$ 46.485.19	.....	.....	3.25	0.50
Mercedita.—Cobre.....	450.000	\$ 10.—	\$ 4.500.000	31-XII -936	\$ 61.841.37	\$ 544.155.52	.....	.....	26 —	15.20
Marga-Marga.—Oro.....	460.000	\$ 5.—	\$ 2.300.000	31-XII -936	\$ 78.285.05	\$ 897.660.00	.....	14.80	15.12	7.50
Minerva.—Oro.....	600.000	\$ 5.—	\$ 3.000.000	30-VI -935	.....	\$ 128.206.69	P	.....	5.—	3.—
Montserrat.—Estaño.....	939.102	£ 1.5-0	£ 1.173.877-10-0	31-XII -936	£ 1.011-6-4	£ 10.51-2-6	.....	\$ 2 —	32.—	18.25
Ocuri.—Estaño.....	250.000	£ 0-10-0	£ 125.000-0-0	31-XII -936	£ 2.012-15-1	£ 5.488-6-2	\$ 2.20	1.32	33.—	18.25
Oploca.—Estaño.....	600.000	£ 1-0-0	£ 600.000-0-0	31-XII -936	£ 143.339-8-10	£ 83.307-6-5	.....	.....	172.—	104.—
Oruro.—Estaño.....	880.000	\$ 20.—	\$ 376.500-0-0	31-XII -936	£ 161.856-11-5	£ 48.369-13-11	\$ 8.—	4.—	120.—	83.50
Patíño.—Estaño.....	1.518.667	Dl. 20.—	£ 6.819.897-14-5	31-XII -935	£ 1.530.502-14-9	£ 486.801-8-9	13.728	.....	430.—	279.—
Presidenta.—Plata.....	240.000	\$ 5.—	\$ 1.200.000	.....	.....	.....	.....	.....	1.80	0.80
Tocopilla.—Cobre.....	400.000	£ 1.—	\$ 16.000.000	31-I -937	\$ 0.418.279-01	\$ 6.680.982.90	\$ 7.86	\$ 6.10	130.—	93.—
Lebu.—Carbón.....	1.000.000	\$ 10.—	\$ 10.000.000	31-VII -935	\$ 755.977.39	.....	.....	.....	5.50	2.—
Máfil.....	Pref. 400.000 Ord. 160.000	\$ 10.— \$ 50.—	\$ 12.000.000	30-VI -936	\$ 1.186.118.79	\$ 332.882.77	.....	.....	2.25	1.05
Carbonífera Lota.—Carbón	3.687.500	\$ 80.—	\$ 295.000.000	31-XII -936	\$ 24.888.859.42	\$ 16.310.163.19	\$ 2.61	1.76	38.75	32.—
Schwager.—Carbón.....	1.000.000	£ 1.—	£ 1.000.000	31-XII -936	£ 104.758.3-11	£ 5.497.776.32	\$ 3.48	1.76	50.50	42.50