

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Nº 652
Año LXXIV
Volumen LXIX

ENERO 1959-FEBRERO 1960

Suscripción:
En el país: Eº 1,50 el ejemplar
Extranjero: 2 dólares el ejemplar

SUMARIO

	<u>Págs.</u>
Política Minera (Editorial)	3479
Reelegida la Mesa Directiva de la Soc. Nac. de Minería	3480
Dos destinos parecidos (cuadro)	3482
Un Congreso Minero y una Exposición en Peñuelas	3483
El Instituto de Investigaciones Geológicas	3491
La Minería y la Agricultura (cuadro)	3496
Los metales en la nueva década	3497
El Salvador: nuevo y poderoso puntal en producción cuprera	3499
Electrificación de Atacama y Coquimbo	3501
Flotación de Minerales Auríferos Oxidados en Chile, por F. Benitez	3503
La mejor veta encontrada por un minero (cuadro)	3515
Desarrollo del sistema de transporte en Chuquicamata, por R. Laurich	3516
Faenas argentíferas en 1853 en Copiapó (cuadro)	3519
Acción recíproca de los minerales con los gases y reactivos de explotación	3520
Opiniones de un extranjero sobre el minero chileno (cuadro)	3526
Precios Internacionales del Cobre Electrolítico	3527
Exposición del Vice-Presidente de la Corporación de Fomento de la Producción	3528
Microscopía en colores para el metalurgista	3531
Legislación que interesa a los mineros	3539
Actas del Consejo de la Sociedad Nacional de Minería	3551

INDICE DE AVISADORES

	<u>Páginas</u>		<u>Páginas</u>
Maquinaria minera		Maestranza y Fundición	
Allis Chalmers Co. IV-T-Port.		Fundición Nacional de Paipote	2
International Machinery Co. .	16	Laboratorios	
Materiales para minas		Caja de Crédito y Fomento Mi- nero, Laboratorio Químico ...	9
Cía. Sudamericana de Explosi- vos	11	Caja de Crédito y Fomento Mi- nero, Compras	10
Cía. Salitrera de Tarapacá y Antofagasta	15	Productoras de minerales	
Manufacturas de Cobre, S. A. (Madeco)	7	Anaconda Copper Mining Co. .	6
Sociedad Abastecedora de la Minería Ltda.	14	Cía. Minera Tamaya	5
Siam di Tella, S. A.	17	Cía. Carbonífera Ind. de Lota	II-T-Int.
Técnica, Ltda.	8	Soc. Azufrera Aucanquilcha (S. A.)	12
Compradoras de minerales		Soc. Capote Aurífero de Frei- rina y Soc. Renacimiento Au- rífero de Petorca	4
Cía. American Smelting	17	Corporación de Ventas de Sa- litre y Yodo	3
Fca. Nac. de Carburo y Meta- lurgia S. A. (Estación de Nos)	18	Cía. Minera Cerro Negro	8
Cía. Minera y Comercial Sali Hochschild S. A.	1	Compañías varias	
Hochschild y Cía. Ltda., Mauri- cio	13	Refractarios "Lota-Green" S. A.	III-T-Int.
		COPEC, Lubricantes y Produc- tos Industriales	19
		GILDEMEISTER & AMBOR CIA. LTDA., Herramientas de Sondaje, etc.	20

CONSEJO GENERAL
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Miembros Honorarios
SEÑORES: CARLOS LANAS C.— EXEQUIEL ORDONEZ.— SALI HOCHSCHILD.— FEDERICO
VILLASECA M.

Presidente
DON HERNAN VIDELA LIRA

Vicepresidente
DON FRANCISCO CUEVAS MACKENNA

Segundo Vicepresidente
DON JOSE MIGUEZ DE SOTO

Secretario General-Administrativo
DON MARIO MUÑOZ GUZMAN

Gerente
Ingeniero DON JERONIMO PEREZ ZANARTU

CONSEJEROS

a) Consejeros-Delegados de Asociaciones:

ASOCIACION MINERA DE ARICA,
Don Eduardo Alessandri R.

ASOCIACION MINERA DE ANTOFAGASTA,
Don Carlos de la Fuente O.
Don Hernán Rojas G.
Don Emilio Vogel B.

ASOCIACION MINERA DE TALTAL,
Don Jonás Gómez G.
Don Isauro Torres C.

ASOCIACION MINERA DE CHANARAL,
Don Mario Muñoz G.

ASOCIACION MINERA DE INCA DE ORO,
Don Manuel Magalhaes M.

ASOCIACION MINERA DE COPIAPO,
Don Juan Marcó F.
Don Roque Berger I.
Don Rafael Errázuriz S.

ASOCIACION MINERA DE VALLENAR,
Don Romelio Alday A.
Don Héctor Millán A.
Don Julio Donoso L.

ASOCIACION MINERA DE DOMEYKO,
Don Hugo Torres C.

ASOCIACION MINERA DE OVALLE,
Don Máximo Corral G.
Don Juan Peñafiel I.
Don Fernando Varas A.

ASOCIACION MINERA DE LA SERENA,
Don Hugo Miranda R.
Don Jorge Salamanca V.
Don José Miguez de S.

ASOCIACION MINERA DE ANDACOLLO,
Don Manlio Fantini B.
Don César Fuenzalida C.

ASOCIACION MINERA DE PUNTAQUI,
Don Ricardo Fritis C.
Don Enrique Crichton I.

ASOCIACION MINERA DE ILLAPEL,
Don Jorge Herreros W.
Don José Fernández M.

ASOCIACION MINERA DE VALPARAISO,
Don Raúl Rodríguez M.
Don Jorge Rojas N.
Don Alberto Callejas Z

ASOCIACION MINERA DE SALAMANCA,
Don Domingo Mongillo.

ASOCIACION MINERA DE PETORCA,
Don Francisco Cuevas M.

ASOCIACION MINERA DE FREIRINA,
Don Alejandro Noemí H.

b) Consejeros-Delegados de Socios Activos:

Don Hernán Videla Lira.
Don Pedro Alvarez S.
Don José Maza F.
Don Julio Ascui L.
Don Jaime Zegers A.

c) Consejeros-Delegados en representación de
Empresas Mineras:

GRANDES PRODUCTORES DE COBRE,

Don Rodolfo Michels C.
Don Carlos Ducel C.

MEDIANAS PRODUCTORAS DE COBRE,

Don Roberto Bourdel B.
Don Fernando Benitez G.

PEQUEÑAS PRODUCTORAS DE COBRE,

Don Alberto Sotta B.

GRANDES PRODUCTORAS DE CARBON,

Don Jorge Aldunate E.
Don Guillermo Correa F.

EXPLOTADORAS DE PETROLEO,

Don Manuel Zanartu C.

EMPRESAS PRODUCTORAS DE SALITRE

Don Alfonso de Castro L.
Don Luis Díaz B.

PRODUCTORAS DE ORO DE MINAS,

Don Pedro Opaso C.
Don Baltasar Sánchez.

PRODUCTORAS DE ORO DE LAVADEROS,

Don Juan A. Pení

PRODUCTORAS DE AZUFRE,

Don Hernán Elgueta G.

PRODUCTORAS DE SUBSTANCIAS NO META-
LICAS,

Don Adolfo Lesser W.

PRODUCTORAS DE METALES QUE NO SEAN
COBRE Y ORO,

Don Fernando Lira O.
Don Héctor Flores W.

EMPRESAS INDUSTRIAS SIDERURGICA,

Don Vicente Echeverría P.
Don Pablo Gondonneau

PRODUCTORAS DE MINERALES DE FIERRO.

Don Glyn Sims.
Don Alfredo Nenci.
Don Charles Holmes.

EMPRESAS COMPRADORAS DE MINERALES,

Don Carlos Schloss.

VENDEDORAS DE MAQUINARIAS MINERAS,

Don Mario Zepeda B.
Don Ernesto Brown B.

EMPRESA NACIONAL DE FUNDICIONES,

Don Andrés Zauschquevich K.

d) Consejeros-Delegados del Instituto de

Ingenieros de Minas de Chile:

Don Jerónimo Pérez Z.
Don Bernardo Pizarro A.

Reelegida la Mesa Directiva de la Sociedad Nacional de Minería

Homenaje a los nuevos Miembros Honorarios señores
Sali Hochschild y Federico Villaseca

El Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería se reunió en sesión ordinaria el 31 de Julio de 1959, con el propósito de cumplir con lo establecido en los Estatutos y designar Mesa Directiva por un nuevo trienio.

Cumplir con este trámite después de reelegir Presidente a don Hernán Videla Lira, primer Vicepresidente a don Francisco Cuevas Mackenna y segundo Vice-

presidente a don José Miguez, el Consejo rindió emotivo homenaje a los nuevos Miembros Honorarios, don Sali Hochschild y don Federico Villaseca. De ambos actos figuran detalladas referencias en el Acta N° 1.234, que vá al final de esta edición.

Las ilustraciones gráficas corresponden a la manifestación que se ofreció enseguida en la Biblioteca de la Sociedad.



El Consejero don Pedro Alvarez, el Presidente de la Sociedad don Hernán Videla Lira, el Miembro Honorario don Federico Villaseca y el Consejero don Roque Berger.



Don Sali Hochschild (izquierda) y don Federico Villaseca (derecha), durante el cóctel que se ofreció después de haber sido condecorados como Miembros Honorarios de la Sociedad Nacional de Minería. Al centro el Presidente de la institución, Senador don Hernán Videla Lira.



Don Alberto Callejas Z.
y don Sali Hochschild



Los Consejeros, senador don Eduardo Alessandri y don Juan Marcó, el señor Walter Hochschild y el Consejero señor Carlos Schloss.



Los Consejeros señores José Maza, Fernando Lira y Adolfo Lesser.

DOS DESTINOS PARECIDOS

Ya bien sabemos que el ocasional descubridor de Chañarillo, Juan Godoy, murió en la más dramática de las miserias.

El Chango López, Juan López, hijo de Copiapó, fue el descubridor de las famosas guaneras de Mejillones que tantos millones procuraron a otra gente "que se sentó a la mesa cuando ya la comida estaba servida".

El Chango López había trabajado como apir en varios minerales. Empujado por su espíritu aventurero, López se embarcó en dirección al norte. Fue el primer hombre de esos tiempos que pisara Chimba, que así se llamaba por aquel entonces lo que después fue Antofagasta. Algo le decía que allí había riquezas inapreciables. Y nada le hizo mudarse. Ni el hambre ni la vida miserable, ni la soledad callada y hostil del desierto. Pero, tanto sacrificio, tanto

esfuerzo y tanta heroica resistencia no tuvieron compensación alguna. Lo repetimos, fueron otros los que se enriquecieron con las guaneras que descubrió el Chango López.

En 1872, Juan López hizo una presentación al Gobierno boliviano, haciéndole ver que el Fisco de ese país era el que mejor había aprovechado sus descubrimientos. Y textualmente decía: "la persona que desafió siempre a la muerte por espacio de 21 años hasta triunfar con su obra yace olvidada y en tan penosa situación, que carece aun hasta de un pedazo de terreno en que reposar de sus fatigas".

Pobre y desamparado murió Juan López, el descubridor de las guaneras de Mejillones, quizás si un poco agraciado de que sus huesos, como sus afanes, no quedaran sepultados entre las arena del desierto.

UN CONGRESO MINERO Y UNA EXPOSICION EN PEÑUELAS FUERON TRIBUNAS PARA PLANTEAMIENTOS DEL GOBIERNO Y DE LOS INDUSTRIALES.

Al torneo de la industria extractiva asistieron el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, senador don Hernán Videla Lira, el Subsecretario de Minería, el Vicepresidente de la Caja de Crédito y Fomento Minero, parlamentarios y altos funcionarios

de las instituciones que tienen contacto con la minería. Exposición del Subsecretario, señor Fontaine. Discurso del Presidente del Senado, señor Videla Lira.

Texto de las conclusiones aprobadas en el Congreso Minero.

Entre los días 10 y 11 de Abril de 1959 se celebró en la ciudad de La Serena un Congreso de la Mediana y Pequeña Minería. Este torneo se verificó simultáneamente con la Exposición de Peñuelas. Así, desde muchos años, agricultores industriales y mineros se juntaron para darle más brillo a acontecimientos que para ellos tienen especial relieve, sea porque se les presenta la oportunidad de plantear sus problemas, sea porque también tiene ocasión de escuchar la voz del Gobierno frente a las soluciones que se buscan para sortear los inconvenientes que los productores encuentran en su camino hacia una meta común de prosperidad de la zona, y consecuencialmente del país.

ASISTENCIA AL CONGRESO MINERO

Al Congreso Minero asistieron sesenta delegados. La nómina completa de ellos está compuesta por los siguientes señores: Sociedad Nacional de Minería, Hernán Videla Lira y Mario Muñoz, Caja de Crédito Minero, Enrique Valenzuela; consejeros, senador Hugo Zepeda, Héctor Streeter, Oscar Seguel, José Miguel Orrego, Albino Zúñiga y Juan Francisco Muñoz, Sademi, Mario Zepeda Barrios; senadores, Humberto Alvarez e Isauro Torres; diputados,

Manuel José Irrarázaval, Hugo Miranda, Renán Fuentealba, Julio Mercado, Juan Peñafiel y Raúl Barrionuevo; Asociaciones asistentes: de Antofagasta, Melanio Valladares y José Astorga; de Chañaral, Alberto Moreno; de Copiapó, Tiburcio Padilla y Osvaldo Frias; Freirina, Alejandro Noemí, Jorge Manuel Echaurren, Germán Arriaza y Segundo Escobar; de Andacollo, Luis Miranda, Manuel Pedro Martínez, Horacio Zepeda, Clemente Barraza y Luis Zepeda; de Ovalle, Guillermo Blank, Carlos Perry B., Luis Raffo, de Illapel; Jorge Herreros Walker, Rigoberto Vásquez; de Salamanca, Efraín del Canto y Luis Lodi; de La Serena, José Míguez, Guillermo Valenzuela, Guillermo Doren y José Luis Sáez.

Compañías Mineras: De San Javier, Ricardo Lazo y Francisco Zapata; Compañía Salitrera Tarapacá Antofagasta, Leopoldo Julio; Santa Fe, Agustín Argaluz y José María Cerda; Compañía Minera de Fierro, Fernando Urenda e Ignacio Campos M.; Cominex, Sergio Calvo, Alfonso Daudet, Manganesos Atacama, Eduardo García, Osvaldo García, Carlos Grunnet y Jorge Wanderold; de Farellón Sánchez, Alberto Callejas; Minera de Elqui, Adolfo Bauer; ENDESA, Francisco Pino Cabello; Punitaqui, Hugo Véliz, Enrique Middleton y Alberto Gallardo.

LA EXCUSA DEL MINISTRO ROBERTO VERGARA

Se dió lectura a la siguiente excusa del Ministro de Economía, Hacienda y Minería, señor Roberto Vergara. Señor Beltrán Amenábar: Recibí su atenta invitación. Para mí hubiera sido interesante asistir a esa reunión en que se tratarán asuntos que afectan no sólo a esa región, sino a la economía nacional. Desgraciadamente la atención del Ministerio me impide asistir.

Otra excusa del señor Shwarze, Presidente de la Asociación Minera de Valledar, y otra de don Francisco Cuevas Mackenna. La carta del Vicepresidente de la Sociedad Nacional de Minería, señor Cuevas fue muy aplaudida. Su texto aparece en el Acta N° 1.232, que aparece publicada al final de esta edición.

PLAN DE INVERSIONES EN LA ZONA NORTE Y PROGRAMA DE LEVANTAMIENTO GEOLOGICO Y DESARROLLO MINERO

Así lo expresó el Subsecretario de Minería, señor Jorge Fontaine en su discurso pronunziado aver en el almuerzo de Peñuelas.

Durante el almuerzo que mineros, agricultores e industriales ofrecieron en Peñuelas el Subsecretario de Minería señor Fontaine, pronunció el siguiente discurso: "Deseo agradecer a la Sociedad Agrícola del Norte y a las Asociaciones Mineras de la provincia de Coquimbo la oportunidad que se ha ofrecido al Subsecretario de Minería de concurrir a esta reunión y exponer a los representantes más destacados de la zona las líneas fundamentales de la acción del Gobierno en materia minera, comenzó diciendo el Subsecretario de Minería, señor Jorge Fontaine en el almuerzo de la Exposición de Peñuelas.

La asamblea de esta tarde representa el mancomunado esfuerzo de agricultores, industriales y mineros de la región. No podría haber sido de otra manera, ya que, en realidad no se concibe en este país un adecuado desarrollo agrícola sin un avance paralelo de la industria extractiva. Esta última provee la mayor cuota de las divisas necesarias para la vida material del país; la actividad agrícola, por su parte, de ser emprendida en forma deficien-

te, resta posibilidades de mejorar el standard de vida de la población minera e industrial y obliga a gastar en alimentos importados los valiosos recursos en moneda extranjera que deberían destinarse a la mecanización del país.

En esta selecta reunión se han planteado problemas fundamentales de la región y de la economía en general y se nos depara, repito, la oportunidad propicia para exponer la acción del gobierno en materia minera.

Una de las aspiraciones preferentes de S. E. el Presidente de la República y de sus colaboradores inmediatos, desde el advenimiento de la actual Administración, estuvo constituida por la necesidad de establecer un régimen racional de comercio exterior. Largos años de demagogia y de ignorancia habían logrado entronizar en el país un sistema en el cual se gravaba injustamente a las exportaciones, restándose así posibilidades de expansión a esta industria fundamental.

Este estado de cosas permitió acumular diferencias considerables y pingües utilidades a quienes utilizaron el mágico árbitrio de la "licencia previa" y la facilidad para importar a tipos de cambio bonificados. Estas diferencias, que en todo caso deberían haberse empleado en capitalizar las industrias de exportación y muy en particular la actividad minera, sólo sirvieron para trastornar la estructura económica del país y para crear y ahondar irritantes desigualdades. El productor y el exportador, que deberían haber contado con libertad para liquidar sus divisas y facilidad para importar sus equipos, fueron mirados con desprecio por los artifices de la tramitación, quedando así a merced de la arbitrariedad.

El actual Gobierno ha tomado una ruta bien diferente: No sólo ha procedido a eliminar las restricciones que pesaban sobre el mercado cambiario, sino que ahora se propone llegar a terminar con el sistema vigente de desproporcionados depósitos para la importación de elementos que son indispensables en el desarrollo del país, otorgando adecuadas garantías para proteger la producción nacional. En el caso de la maquinaria y equipos para la minería, por ejemplo, los elevados depósitos de internación han impedido virtualmente la mecanización y ampliación de nuestros yacimientos. Es fundamentalmente por esta

razón que el Gobierno se encuentra en la actualidad trabajando en forma intensa para transformar este régimen y así facilitar a la industria extractiva sus posibilidades de expansión, sin perjudicar a otros cauces de la producción.

Las medidas señaladas, amparadas por un clima de confianza y de favorable acogida a la inversión privada, están ya produciendo resultados halagadores. Son numerosos los proyectos de nuevas inversiones mineras que se están consolidando y que al llevarse a la realidad, se traducirán en un apreciable aumento de la capacidad productiva del país y en un aporte de incalculables proyecciones a nuestra balanza de pagos. Las grandes compañías cupríferas, la mediana minería, la minería del hierro, la industria de sub productos del salitre, entre otras, están llevando a la práctica programas de inversión que incidirán en forma extremadamente favorable en nuestro desarrollo económico de los próximos años.

SIMPLIFICAR ACCION DE ORGANISMOS QUE ACTUAN EN MINERIA

No quisiera distraer vuestra atención extendiéndome sobre otros aspectos de la política minera. Creo indispensable, no obstante, señalar desde un distinto ángulo algunos de los puntos que concentran nuestra especial preocupación.

En primer término deseo destacar que estamos preocupados de simplificar y uniformar la acción de los organismos que intervienen en la minería. Vamos a reducir tramitaciones administrativas y estamos exigiendo atención más eficiente y menos papeleo burocrático menos personal administrativo en Santiago y más funcionarios que ayuden eficazmente a los mineros en el terreno. Estamos disminuyendo gastos innecesarios y reflejando en mayores tarifas y mejores servicios, buena parte de los fondos que, bajo el slogan del fomento minero, se han utilizado con los fines más variados e improductivos.

Dentro del reducido lapso transcurrido, estamos también preocupados del problema de la seguridad minera y de la situación de la pequeña minería y de los trabajadores de esta industria. El Gobierno cree que no es posible impulsar decididamente la producción si no se respeta y considera en todo su valer el aporte de

cada uno de los que están ligados a la actividad productiva.

La política de energía y combustibles es otro aspecto que interesa a las actividades de la industria del carbón, petróleo, energía eléctrica, etc., si no se logra encauzarlas mediante una acción de conjunto que señale líneas de acción para la utilización de las fuentes de energía más adecuadas para cada región e industria; relación armónica entre los costos y precios de los distintos sistemas; eliminación de tarifas y recargos innecesarios en la producción de este vital elemento; aprovisionamiento adecuado de equipos necesarios, tanto para la producción como para el consumo de energía. Es por esta razón que a través de la Comisión de Energía y Combustibles, que actúa en el Ministerio de Minería, con la colaboración directa de la Corporación de Fomento y de las empresas vinculadas a la producción de energía, se está perfilando una política orgánica tendiente a impulsar estas actividades en forma armónica.

No cabe duda que si años atrás se hubiera abordado este problema en forma racional, se le habría evitado al país dolorosas crisis, tales como la actual del carbón, que repercute sería y dramáticamente en las condiciones económicas y sociales del país. El Gobierno, frente a esta pesada herencia, está empeñado por todos los medios a su alcance en resolver los problemas integrales de esta industria, proporcionándole así las condiciones de estabilidad que son necesarias para su adecuado desarrollo.

“Otro aspecto que preocupa al Ministerio de Minería es el relacionado con la formación técnica de quienes tienen a su cargo la responsabilidad de la producción minera. Existe en el país un selecto grupo de ingenieros de minas y técnicos en esta especialidad. Sin embargo, a pesar de que nuestra economía está fundamentalmente basada en la industria extractiva, se advierte en las nuevas generaciones poco interés por engrosar las filas de técnicos de este ramo. Estamos convencidos a este respecto que hay que modernizar la enseñanza profesional, y, ante todo, ofrecer adecuadas oportunidades de trabajo y remuneración a quienes se incorporen a ella. No es posible que frente a las enormes responsabilidades que se ofrecen a la producción minera y ante la perspectiva de

un considerable incremento de inversiones nacionales y extranjeras en este rubro, el progreso se vea detenido por falta de hombres que manejen adecuadamente las faenas.

"No puedo omitir ante ustedes, tampoco, lo relacionado con el salitre, ejemplo típico y pertinente de la acción que es necesario desarrollar en la búsqueda de nuevos horizontes par esta riqueza vital, ya que su industria más moderna está trabajando sobre la base del método Gugenheim, puesto en práctica treinta años atrás, después de un largo proceso de experimentación. Hoy día, tenemos la obligación de modernizar esta industria, valorizándola mediante la utilización de sus subproductos en la industria química. Las empresas productoras están avanzando rápidamente en este sentido y el Estado prestará toda su colaboración para hacer del norte salitrero un valioso centro de experimentación y abastecimiento de la química moderna.

"Este conjunto de iniciativas puestas en práctica a través de un esfuerzo ininterumpido, con decisión y energía, permitirá movilizar los enormes recursos potenciales y presentes del norte y promover una corriente de inversiones y actividades sin precedentes en la zona. Sé que algunos se inclinarían más bien por realizaciones espectaculares, siempre improvisadas. La inauguración de una primera piedra, de un tramo de camino, o por la adopción de medidas administrativas que permitieron un rápido enriquecimiento, aunque sea a costa de industrias artificiales.

"El actual Gobierno sigue otro sistema y cuenta con la firme y madurada intención de no apartarse de él: Prefiere el trabajo organizado, el enfoque integral de los problemas, la realización en forma coordinada, pisando tierra firme. Este camino despierta posiblemente más resistencias y mayores críticas iniciales, pero estamos profundamente convencidos que es el único honrado y realmente efectivo a seguir".

LA EXPOSICION Y CONVENCION MINERA DEMUESTRAN PODERIO DE ESTA ZONA

Dijo el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, senador Videla Lira en el almuerzo de la Exposición de Peñuelas.

El primer orador de la tarde en el banquete de inauguración de la Exposición

de Peñuelas fue el presidente del Senado, señor Hernán Videla Lira, quien expuso su pensamiento como presidente de la Sociedad Nacional de Minería en los siguientes términos:

"Os saludo cordialmente en esta oportunidad de gran significación para la provincia de Coquimbo.

"Agricultores y mineros —pilares de la economía de esta provincia— después de varios años vuelven a entregar sus afanes para demostrar la pujanza de sus actividades.

"Esta Exposición de Peñuelas y la Convención Minera son una demostración elocuente del poderío de estas ramas vitales de la economía de Coquimbo. Frente a una nueva era que se está instaurando en los destinos de la República, con grandes repercusiones en la solución de nuestros problemas económicos, es preciso que gobernantes y gobernados aporten, sin reservas su generoso esfuerzo para contribuir al logro de lo que debe ser la noble aspiración de obtener el incremento de la producción.

Tiene derecho, señores, esta provincia a reclamar la atención de los Poderes Públicos, después de seis años de premeditado e insonceble aislamiento.

"A través de las exposiciones de los representantes de la producción y de los personeros del Poder Ejecutivo, podréis analizar los candentes problemas que reclaman urgente solución.

"A la Sociedad Agrícola del Norte, le hago llegar mis votos más fervientes por el engrandecimiento de esa noble y generosa actividad de la economía nacional.

"A mis leales y queridos amigos de las Asociaciones Mineras, les ruego ser intérpretes del recuerdo afectuoso que envía a todos los mineros el presidente de la Sociedad Nacional de Minería.

"Señores, podéis estar ciertos que el que os habla desde el alto sitial de su cargo de presidente del Senado de la República, seguirá siempre atento a vuestras preocupaciones y estará abiertamente dispuesto a servir los intereses de las provincias de Coquimbo y Atacama, cuya representación en el Senado, son para mí el mejor orgullo de mi vida.

"Brindemos por S. E. el Presidente de la República y formulemos votos por la prosperidad del Norte Chico, sólido baluarte del progreso de la nación".

CONCLUSIONES APROBADAS POR EL CONGRESO MINERO

Damos a continuación el texto de las conclusiones aprobadas en la sesión de clausura del Congreso Minero.

COMISION POLITICA MINERA

La Convención de Asociaciones Mineras considera necesario la definición de una política minera por parte del Supremo Gobierno, que sirva de orientación a las actividades de la industria extractiva, para lo cual, estima de fundamental importancia la realización de una prospección minera de carácter nacional y la coordinación de las actividades de los diversos organismos que actualmente tienen ingerencia en esta industria.

A juicio de esta Convención, esta política debe considerar dos aspectos básicos generales:

I.— ASPECTO COMERCIAL

1.— Es necesario dar a la industria la seguridad de recibir el valor justo de su producción, sin hacerla absorber gastos derivados de la labor de fomento.

2.— En el caso de la CACREMI, conviene precisar lo que es operación comercial y lo que es labor de fomento, con el objeto de que esta institución establezca separadamente los costos que corresponden a cada una de estas funciones.

3.— Establecida esta separación, hay que dar prioridad a la función comercial, destinando los capitales necesarios para que cumpla su finalidad pagando justa y oportunamente los productos que obtiene.

4.— Es conveniente para la mejor información de los industriales mineros, que la CACREMI informe periódicamente a nuestras Asociaciones acerca de los factores que intervienen en la formación de las tarifas, permitiéndoles determinar la influencia de ellos en el monto de las mismas.

II.— FOMENTO MINERO

Con los recursos que diversas leyes otorgan a los organismos estatales, estima-

mos que deben, en orden de preferencia, abordarse los siguientes problemas:

1.— Transportes.

a) Conservación de la actual red caminera.

b) Construcción de nuevos caminos en las zonas cuyas expectativas mineras parezcan favorables.

c) Facilitar la adquisición de medios de transportes y sus repuestos, eliminando los depósitos de internación.

2.— Desarrollo minero.

a).— **Asistencia técnica** a los establecimientos en trabajo para facilitar el desarrollo y ampliación de sus faenas. Esta asistencia técnica debe abarcar desde los sondeos del yacimiento a fin de determinar los cubos de mineral, estudio de aguas subterráneas, hasta llegar al proyecto, construcción y operación de las plantas de beneficio.

b).— **Propender a la mecanización** de las faenas mineras, permitiendo realizar importaciones por intermedio de la SADEMI para su entrega a los industriales mediante facilidades crediticias.

c).— **Plantas de beneficio regional.** Instalación de plantas en las zonas con expectativas mineras, pidiendo el establecimiento de las siguientes:

Provincia de Antofagasta: Antofagasta, Tocopilla y Taltal.

Provincia de Coquimbo: La Serena o Coquimbo, Ovalle, Andacollo, Salamanca, ampliación de la Planta de Illapel y una Planta Piloto en Pupío.

Desde luego, hay la inmediata conveniencia de establecer la compra de minerales de concentración para formar los stocks de las plantas solicitadas.

d) **Crédito Minero.**— Que se otorgue a la minería el mismo tratamiento crediticio de que goza el resto de las actividades productivas nacionales mediante: 1.— Una mayor ayuda de la Corporación de Fomento de la Producción; 2.— Establecimiento por el Bancó del Estado de créditos adecuados, en su forma, plazo y modalidades, a las actividades mineras, y 3.— Estudio de la posibilidad de establecer un

Banco Minero en las provincias del Norte, con aportes de la CACREMI, CORFO, ENAF y particulares, éstos últimos, mediante descuentos voluntarios en las liquidaciones de ventas de minerales.

e) **Descentralización.**— El establecimiento de organismos provinciales con facultades y medios suficientes para resolver los problemas regionales que atañen a la minería.

COMISION DE TARIFAS ELECTRICAS- ENDESA

CONCLUSIONES:

1º— Se deja constancia que gracias a la labor de ENDESA diversas zonas del país, y en particular la provincia de Coquimbo, han sido dotadas de energía eléctrica. Aplaudir la interconexión del Sistema Los Molles con el centro del país, obra que se espera sea terminada a la brevedad.

2º— ENDESA no cumple, sin embargo, la misión fundamental de un servicio público estatal, de procurar la energía eléctrica, elemento indispensable para el desarrollo de una producción racionalizada, al menor precio posible, a tarifas de fomento y no de lucro como la que está aplicando y como lo demuestran sus Balances. Tal precio no debe ser otro que el que resulte del costo efectivo de la Empresa, comprendiéndose en ese costo, el directo de generación, conservación de sus instalaciones, servicio de deudas y demás semejantes.

3º— No es posible gravar a los consumidores con tarifas lucrativas excesivas como las actuales, con el objeto de acumular reservas para financiar el Plan de Expansión Futura de la Empresa, financiamiento que debe hacerse mediante empréstitos o aportes fiscales a cargo de toda la Nación. Estos aportes deben ser oportunos y coordinados con las necesidades de expansión, y serán tanto más fáciles de procurar, cuanto más se consolide la economía nacional con una producción exportable, incrementada y permanente en razón de su capacidad para competir en los mercados mundiales.

Solicitar, en consecuencia, al Supremo Gobierno que realice sus aportes para cubrir todos los planes de expansión de EN-

DESA, en su totalidad y en la oportunidad de las necesidades de la Empresa.

La industria minera, actividad productora que en forma más rápida y con menor inversión de elementos foráneos procura a la Economía Nacional divisas por el total valor de su producción, se ve afectada, sin embargo, en las provincias del Norte, por tarifas eléctricas mucho más altas que las del resto del país, como resultado del sistema discriminatorio para las diversas "Zonas" que aplica ENDESA en razón —según aduce— de los costos y de los recursos potenciales de las generaciones eléctricas de cada región.

5º— Las tarifas deben ser uniformes en toda la extensión del territorio nacional, uniformidad que tan sólo variará en relación con la clase, cantidad y características del consumo, manteniéndose el mismo dentro de su clase respectiva, como por ejemplo: tarifas domiciliarias, industriales, mineras, de transporte, etc.

6º— La determinación de la ubicación de una actividad productora no puede ser resuelta exclusivamente por la aplicación de un tarifado eléctrico discriminatorio, sino debe serlo en consideración a todos los factores implicados, que son múltiples y de diversas índoles, y aquilatados por los organismos gubernamentales facultados para ello y según la conveniencia nacional.

7º— Solicitar la creación de un organismo integrado por la Dirección de Servicios Eléctricos y de Gas, por ENDESA y por los Consumidores, encargado de la tarificación y de la distribución de los bloques de energía a las distintas zonas del país, con el objeto de influir en forma más directa sobre el sistema de tarifas y lograr así una tarifa racional-balanceada que permita la productividad de aquellas actividades creadoras de divisas cuyo desenvolvimiento integral no es ahora posible, ya sea por falta de energía disponible o por tarifas que no le permiten subsistir.

8º— Poner estas conclusiones en conocimiento de los personeros del Supremo Gobierno y solicitar del señor Ministro del Interior la adopción de las medidas necesarias para que el servicio estatal ENDESA conforme su política a los conceptos enunciados, en correspondencia con las medidas del Supremo Gobierno en orden a la reestructuración de la Economía Na-

cional, sobre la base de una producción intensificada y consolidada.

9º— Solicitar de la Mesa promover las mociones anteriores con tal diligencia, que permita a corto plazo hacer entrar en actividad y a su máximo de capacidad las actividades mineras de la zona Norte, fuente de divisas para el país.

COMISION DE TARIFAS DE COMPRA DE CONCENTRADOS Y PRECIPITADOS DE COBRE

La Comisión de Tarifas de Compra de la Convención, recomienda las siguientes conclusiones:

1) En consideración a que el funcionamiento ideal de la Fundición de Palpote se obtiene con una carga para el horno de un máximo de concentrados y un mínimo de minerales fundentes, la Convención pide a la Caja de Crédito y Fomento Minero, establezca una fórmula especial para calcular las tarifas de compra de concentrados y precipitados que revele el costo real de compra y fusión de esta clase de minerales.

2) Que la influencia de los altos costos de compra de minerales que la Caja tiene sobre el cálculo de tarifas, se solicita a ella que los disminuya racionalizando su organización de compra y de beneficio, y reduciendo sus gastos generales.

3) Que la Caja de Crédito y Fomento Minero trate de colocar concentrados y precipitados en las mejores condiciones de los mercados internacionales, con el objeto de poder pagar las tarifas más altas posibles.

4) Que en general la Caja trate de mantenerse en competencia con las firmas particulares, evitando así el cierre de Agencias, que tienen poco volumen de compra, debido al desplazamiento de los minerales a otros compradores.

La Serena, 11 de Abril de 1959.

APLICACION DE LAS EXENCIONES DE IMPUESTOS ESTALECIDAS EN LOS ARTICULOS 93, 94 y 95 DE LA LEY 12.861, DE FECHA 7 DE FEBRERO DE 1958 Y LAS MODIFICACIONES INTRODUCIDAS POR LA LEY 12.919

Esta Asociación Minera solicita que la Caja de Crédito y Fomento Minero cumpliendo con las exigencias establecidas en

las leyes N.os 12.861 y 12.919 que se refieren a las Franquicias Tributarias para los productos que se exportan y al Decreto de Hacienda N.o 10.815, de fecha 25 de Agosto ppdo., reglamentario de las mismas, obtenga la totalidad de las exenciones contempladas y las haga llegar a los productores mineros.

De acuerdo con las disposiciones a que hemos hecho referencia, la Caja de Crédito y Fomento Minero en su calidad de exportador puede obtener de la Dirección General de Impuestos Internos y la Superintendencia de Aduanas, la exención de los impuestos que afectan a: Materias primas, energía eléctrica, combustibles, reactivos, etc., con que se obtienen los minerales y concentrados que compra a los mineros como también las barras de cobre que finalmente recibe de la fundición.

La producción minera y en general todos los productos de exportación sólo han logrado en muy contados casos obtener una parte de las exenciones, las que la ley llama exenciones que operan de pleno derecho, como ser el caso de los derechos de exportación, embarques, peajes, timbres, estampillas y papel sellado y en general los tributos que se cobran por las Aduanas al momento de efectuar las exportaciones.

La Caja de Crédito y Fomento Minero a través de su Departamento Técnico podría establecer un catastro de productores mineros determinando las incidencias que sobre sus costos tendría la energía eléctrica, el petróleo, los reactivos y en general todos los elementos cuya liberación de impuestos ha sido concedida por las leyes a que hemos hecho referencia.

La serie de engorrosas y complicadas tramitaciones que es necesario cumplir de acuerdo con las exigencias establecidas por la Dirección de Impuestos Internos y la Superintendencia de Aduanas han dejado totalmente inoperante claras y terminantes disposiciones de estas leyes, cuya aplicación significará indudablemente aumento de producción de artículos exportables que permitirán al Gobierno obtener un mayor ingreso de divisas.

La Serena, 10 de Abril de 1959.

ASOCIACION MINERA DE CHAÑARAL

La Asociación Minera de Chañaral acordó presentar a la consideración de esta asamblea sus siguientes aspiraciones:

PRIMERO.— Que por intermedio de la Caja de Crédito y Fomento Minero, que es una institución de Fomento, se ponga sin mayor demora en acción las ventajas que se obtendrán con la ley número 12.937, que establece regímenes especiales para varios departamentos y entre ellos el de Chañaral.

De acuerdo con el Título Segundo de la citada Ley y su Reglamento podrán importarse libremente por el Departamento de Chañaral, sin sujeción a las prohibiciones y demás requisitos establecidos o que se establezcan para el resto del país, en conformidad con lo dispuesto en el Decreto N° 6.973, de 1956, sobre Comisión de Cambios Internacionales, o en cualquiera otra Ley sobre la materia, la maquinaria; camiones, camionetas pick-up, combustibles, excepto carbón, lubricantes, repuestos, materias primas, y otros elementos destinados a la instalación, explotación, mantención, renovación y ampliación de industrias extractivas o manufactureras que empleen básicamente productos del departamento y básicamente de la minería y pesca.

En consecuencia ante los innegables beneficios que significa para la industria minera del Departamento de Chañaral la inmediata aplicación de esta Ley, nuestra Asociación solicita de la Caja de Crédito y Fomento Minero que gestione.

PRIMERO.— Ante la Aduana para que reglamente internamente estas franquicias.

SEGUNDO.— Ante la ENAP y compañías petroleras para que rebajen el precio de los combustibles y lubricantes destinados a la industria minera de acuerdo con la Ley 12.937, y que la Caja Minera habilite sus estancos de petróleo y bencina.

COMISION LEY FAIVOVICH (N° 12.861)

Presidente, H. Diputado señor Hugo Miranda.

Secretario, Eleodoro Urquieta.

Relator ad-hoc., señor Alfonso Daudet V.

ACUERDO 1º.— Solicitar a la H. Representación Parlamentaria del Norte, la presentación de un proyecto de Ley que modifique los artículos 93 y 94 de la Ley

N° 12.861, que estableció diversas franquicias tributarias para los productos destinados a la exportación, considerando los siguientes puntos:

- a) Propender al cumplimiento integral de esta Ley, simplificando los trámites administrativos, u otros, que en la práctica han hecho inoperante su objetivo.
- b) Conseguir u obtener la ingerencia directa del Ministerio de Minería en la aplicación práctica de la Ley y su reglamento, especialmente en lo que se refiere a las resoluciones de la Direc. Gral. de Impuestos Internos y de la Superintendencia de Aduanas.
- c) Ampliar los rubros de exención a los explosivos, reactivos u otros elementos de consumo directo e inmediato en la producción de los minerales exportables.

ACUERDO 2º.— Propiciar ante las diferentes Asoc. Mineras la presentación de peticiones colectivas ante las Autoridades Administrativas según la naturaleza de cada explotación, a fin de obtener una uniformidad de criterio por parte de la Direc. Gral. de Impuestos Internos, en lo que se refiere a las franquicias tributarias que dispone la Ley 12.861.

ACUERDO 3º.— Solicitar al señor Vicepresidente de la Caja de Crédito Minero que gestione la devolución de las cantidades pagadas por impuesto de Cifra de Negocios y otros tributos, cuya exención contempla el Art. 93 de la citada Ley, a partir de la fecha de su vigencia. (7 de Febrero de 1958).

ACUERDO 4º.— Solicitar a la Soc. Nacional de Minería que efectúe un estudio definitivo, sobre la aplicación de la exención de impuesto a los combustibles y lubricantes empleados en el transporte de minerales, considerando la posibilidad de elaborar un proyecto de ley al respecto, para someterlo a la aprobación de las Autoridades correspondientes.

ACUERDO 5º.— Adherir ampliamente a las peticiones formuladas por las Asociaciones Mineras de La Serena y Chañaral, en orden a la aplicación práctica de las Leyes N°s. 12.861 y 12.937.

EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS

El Instituto de Investigaciones Geológicas, que cumplió el 20° de Diciembre de 1959 dos años de existencia, es el organismo encargado de realizar las investigaciones sobre Geología que competen al Estado. Está estructurado como una persona jurídica, autónoma, creada y financiada por la Corporación de Fomento de la Producción y el Departamento del Cobre; se rige por estatutos aprobados por Decreto Nº 5.453, de 26 de Noviembre de 1957, del Ministerio de Justicia; y se gobierna por medio de un Consejo Directivo formado por tres representantes de la Corporación de Fomento de la Producción, tres del Departamento del Cobre, y por el Director del Departamento de Minas y Combustibles que lo preside.

El cumplimiento de los acuerdos del Consejo Directivo y, general, la orientación de las labores del Instituto, están a cargo de un Director Ejecutivo.

El Instituto ha contado, prácticamente, desde su iniciación, con la valiosa cooperación técnica del Gobierno de los Estados Unidos de América a través del Punto Cuarto, con la participación de geólogos del U.S. Geological Survey.

En el año 1960, el personal técnico del Instituto estará formado por 22 geólogos chilenos y 8 geólogos asesores, del U.S. Geological Survey y de la Atomic Energy Commission.

Los objetivos del Instituto pueden resumirse así: contribución a la investigación geológica básica del territorio nacional, orientada especialmente, al estudio de todo lo relacionado con la génesis y localización de los yacimientos de cobre y demás metales para la economía nacional; a la confección de la Carta Geológica de Chile; al conocimiento, desarrollo y conservación de los recursos minerales del país, especialmente en lo relacionado con los yacimientos cupríferos; al estudio de los factores geológicos que condicionan el almacenamiento, escurrimiento y conser-

vación de las aguas subterráneas, vapores y gases subterráneos y al desarrollo y aplicación, dentro del campo de la Geología, las investigaciones científicas y tecnológicas que puedan contribuir, directa o indirectamente, al desenvolvimiento económico del país.

Es evidente que el objetivo más importante de todo servicio geológico estatal es la confección de la carta geológica nacional, ya que ella es la base indispensable para que las investigaciones de geología aplicada o económica tengan una sólida base. Para llevar a cabo esta parte fundamental de su programa, el Instituto ha realizado y continúa realizando estudios de geología regional en diferentes áreas del país, algunos de los cuales ya han sido publicados.

Es, también, función del Instituto recopilar todos los datos geológicos disponibles y de uso general, con el propósito de formar un caudal de conocimientos científicos que servirán, en particular, a la industria extractiva y, en general, a todas las empresas basadas en la explotación de los recursos naturales del país, y poner dichos conocimientos al alcance del público mediante publicaciones e informaciones directas.

En relación con este mismo objetivo, el Instituto está empeñado en reunir en su biblioteca técnica, que está abierta al público, la mayor parte de lo que se ha publicado en Chile y en el extranjero sobre geología general y económica de nuestro país.

Finalmente, otro de los deberes de la Institución es asesorar a los organismos fiscales, semifiscales, autónomos y demás personas jurídicas creadas por Ley, en las que el Estado tenga aportes de capital o representación, cada vez que requieran informaciones de carácter geológico que correspondan al objeto y fines del Instituto.

En términos generales, las finalidades

para las cuales ha sido creado el Instituto consisten en proporcionar al Estado, a los particulares y a los organismos y personas que requieren conocimientos geológicos especiales para el correcto desarrollo de sus actividades, las informaciones básicas para que puedan actuar, en el campo geológico, en las mejores condiciones posibles.

COOPERACION DE LOS ESTADOS UNIDOS

U.S. Geological Survey

El Gobierno de los EE. UU., a través del programa de cooperación técnica (Punto IV), ha enviado, desde 1953, diferentes geólogos del U.S. Geological Survey, especialistas en distintas ramas de la Geología, que actúan como asesores del I.I.G. y que han participado desde la fundación de éste en el desarrollo de los diversos proyectos.

Esta misión está integrada, actualmente, por los geólogos, señores R. Dingman, G. Eriksen, W. D. Carter, K. Segerstrom, W. Doyel, y R. Devaul.

U.S. Atomic Energy Commission

De acuerdo con un convenio vigente entre los gobiernos de Chile y los EE. UU., se está realizando un programa cooperativo de exploración de minerales radioactivos, en el país, a cargo de los geólogos, señores P. Knowles y W. Bowes, quienes han completado ya el reconocimiento preliminar de aquellas regiones donde se presume la existencia de minerales de uranio.

LABOR QUE DESARROLLA EL INSTITUTO

Desde la fecha de su creación, el Instituto está desarrollando diversos trabajos que se pueden resumir en las siguientes ramas.

Geología General y Regional. Dentro de este campo, las actividades del Instituto están principalmente orientadas a la confección de la Carta Geológica de Chile, con el objeto de contar, a la brevedad posible, con una base científica segura para el estudio, desarrollo y explotación de los recursos naturales del país, principalmente minerales.

Con este fin, el Instituto de Investigaciones Geológicas realiza trabajos de reconocimiento geológico de áreas extensas en diferentes partes del país, a escalas variables entre 1:100.000 y 1:250.000. Corresponden a este tipo de estudios, los que se han realizado y están llevándose a cabo en la región central y cordillerana andina de las provincias de Atacama y Coquimbo, en las provincias de Aconcagua, Valparaíso, Santiago y Cordillera de los Andes entre los ríos Aconcagua y Teno, y entre el río Maule y Seno de Reloncaví. Se están realizando, además, estudios fotogeológicos y de geología de terreno en los archipiélagos patagónicos, desde el Golfo de Corcovado hasta la Isla Decepción.

Los trabajos de Geología Regional, a escala 1:50.000, se han concentrado, por ahora, en aquellas áreas de mayor interés económico, como por ejemplo la región al sur y norte de Copiapó en la provincia de Atacama, distritos mineros de Cabildo, Cerro Negro, San Felipe, El Soldado y Cautemu, en las provincias de Aconcagua y Valparaíso.

En la actualidad, el Instituto está completando, con informaciones de la Empresa Nacional de Petróleo sobre las provincias de Tarapacá, Antofagasta y Magallanes, y del Instituto de Geología de la Universidad de Chile, sobre la Cordillera de la Costa del centro y sur del país, un mapa geológico a escala 1:100.000, que será presentado en 1960 al Congreso Internacional de Geología en Copenhague.

Geología Económica y Mapa Metalogénico. Incluye estudios comprensivos de yacimientos metalíferos en distintos puntos del país, como por ejemplo en la zona oriental del departamento de Arica y región de Huatacondo en la provincia de Tarapacá; distritos mineros de Cabeza de Vaca, Checo de Cobre, Ojancos, Pintados, Pampa Larga, Galleguillos, El Morado y Punta del Cobre en la provincia de Atacama, varios distritos mineros de las provincias de Aconcagua, Valparaíso y Santiago, y minas de la región del Lago Buenos Aires, Puerto Aisén, Coyhaique, Niregüao, Balmaceda y Puerto Ibáñez en la provincia de Aisén.

Todos los yacimientos más significativos, metálicos y no metálicos, se están localizando adecuadamente en un mapa, en donde se establecen sus relaciones con los diversos cuerpos intrusivos, con las rocas

encajadoras y con la estructura geológica, con el objeto de establecer provincias y épocas metalogénicas e inferir las leyes que rigen la localización de los yacimientos, los que, sin duda, facilitará la prospección de nuevos depósitos minerales.

Hidrogeología. Estos trabajos se refieren a la investigación de la existencia, distribución, calidad de las aguas subterráneas y de su comportamiento en relación con la estructuras geológicas del subsuelo. Se han realizado estudios en la región de Pica y Pampa del Tamarugal en la provincia de Tarapacá, en San Pedro de Atacama, Paipote, Chillán, etc., con lo que se espera un mejor aprovechamiento de las aguas subterráneas en esas regiones.

Geofísica. Se han iniciado investigaciones geofísicas en colaboración con el Instituto de Geofísica de la Universidad de Chile, en las áreas de Santiago y Chillán, empleando métodos gravimétricos, con el objeto de determinar la estructura del subsuelo y obtener perfiles del basamento, lo que incide directamente en la distribución de las aguas subterráneas.

Entre los variados otros trabajos que el Instituto desarrolla, se puede citar: la exploración de minerales radioactivos; estudio de los diferentes caolines y arcillas mediante rayos X y análisis térmico diferencial, para determinar su composición mineralógica exacta, lo que será una ayuda valiosa para la industria cerámica y de refractarios; estudios paleontológicos con el objeto de dar a conocer las faunas fósiles chilenas, base fundamental para la geología estratigráfica; estudios petrográficos y petrológicos de las diferentes rocas del país, y asesoramiento a diversas empresas fiscales, semifiscales y particulares en la solución de problemas de carácter geológico.

GEOLOGIA REGIONAL

Esta sección efectúa trabajos de levantamiento geológico de áreas más reducidas del territorio, que para este efecto se divide en cuadrángulos de 15 minutos. El levantamiento geológico se realiza a una escala más grande (1:50.000) que en el reconocimiento general y por eso permite una mayor precisión en la delimitación y representación de formaciones y estructuras geológicas, lo que constituye una valiosa información en los distritos mineros.

El Instituto cuenta ya con varios cuadrángulos terminados en la provincia de Atacama, que una vez publicados quedan a disposición de quienes los requieran.

GEOLOGIA MINERA

Los estudios geológicos de minas y distritos mineros tienen tres objetivos principales: 1) explorar y analizar cuerpos minerales conocidos; 2) ayudar en el desarrollo y estudio económico de ellos, y 3) colaborar en la búsqueda y descubrimiento de nuevos depósitos minerales. Con este plan, el Instituto de Investigaciones Geológicas ha realizado estudios de minas en los distritos mineros Checo de Cobre, Cabeza de Vaca y Punta del Cobre en la provincia de Atacama. Un programa combinado de geología de cuadrángulos y minera se está desarrollando en los distritos mineros de Cabildo, Petorca, San Felipe, Catemu y El Melón, en la provincia de Aconcagua. Se están preparando informes que incluyen la descripción de la Geología y minas de estos distritos, para hacerlos llegar a todo el público interesado. Estos informes incluirán guías para buscar minerales y mapas geológicos de superficie y minas dentro de los distritos.

HIDROGEOLOGIA

Esta es una sección establecida para estudiar la presencia de aguas subterráneas, que como una fuente mineral de vital importancia, debe ser ampliamente utilizada en Chile. La sección estudia la Geología en relación con la presencia de agua subterránea, para conocer la cantidad y calidad de agua disponible en un área determinada.

Además, asesora a otras organizaciones, principalmente con respecto al desarrollo y explotación de los recursos de aguas subterráneas.

GEOFISICA

Los estudios geofísicos se realizan en colaboración con el Instituto de Geofísica de la Universidad de Chile. Se están desarrollando levantamientos gravimétricos en distintos puntos del país, con el objeto de determinar la profundidad y forma del basamento, para ubicar napas de aguas

subterráneas, fijar trazados de túneles de aducción de agua, etc. Además, a solicitud de compañías mineras, se efectúan levantamientos magnéticos y gravimétricos en áreas donde existen minerales de hierro, con el objeto de conocer la extensión y ubicación de estos minerales.

FOTOGEOLOGIA

El IIG dispone, en la actualidad, de un instrumental completo que permite desarrollar labores de reconocimiento fotogeológico, gracias a la existencia de un levantamiento aerofotográfico total del territorio en el sistema trimetrogón y otro de fotos verticales que cubre los 2/3 del país.

La anotación de los rasgos geológicos sobre las fotografías y su posterior interpretación se realiza con el empleo de estereoscopios, entre cuyos tipos cabe anotar los Ryker, Old Deft, Wild, etc. La planificación, en bosquejos de escala aproximada, se realiza mediante el uso de los aparatos radiales planimétricos conocidos como Kail plotter. Un instrumento de precisión hace posible la confección de placas ranuradas necesarias en el método de triangulación fotográfica. Los problemas de estructuras relacionados con rumbos y buzamientos de estratos son tratados mediante el uso del estereómetro, que permite una determinación rápida y precisa de diferencias de nivel topográfico.

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

La labor fundamental de este Laboratorio se refiere al estudio de las muestras de rocas y de minerales recolectados por los geólogos en el terreno, para completar el conocimiento geológico del área en estudio.

Estas determinaciones se realizan mediante binoculares y microscopios petrográficos Leitz de diferentes modelos, como Dialux-Pol, AMOP y CM, utilizando el material preparado en forma de cortes pulidos y transparentes. Además, las determinaciones de rocas y minerales, se complementan ocasionalmente con los resultados obtenidos en los laboratorios de Espectrografía, Rayos X y Químico.

LABORATORIO DE PALEONTOLOGIA Y ESTRATIGRAFIA

Muchas de las formaciones geológicas chilenas son sedimentarias y contienen fósiles. En ellas se hacen trabajos estratigráficos detallados y se estudia el material paleontológico, labor principal de este Laboratorio. Los resultados que se obtienen permiten ubicar cronológicamente estas formaciones y correlacionarlas con otras en distintas regiones del país, base fundamental para el levantamiento de la Carta Geológica.

LABORATORIO DE ESPECTROGRAFIA

En este Laboratorio se determinan elementos metálicos en forma cualitativa, semicuantitativa y cuantitativa.

En el análisis cualitativo se determina la presencia de hasta 68 elementos.

Cuando hay necesidad de determinar la concentración aproximada de un gran número de elementos y muestras, como es el caso de estudios geoquímicos, se recurre al análisis semicuantitativo, dándose los resultados como rangos de concentración. Por ejemplo: 0,0001 a 0,01; 0,001 a 0,01%, etc.

Si es necesario obtener resultados más exactos, se emplea el método cuantitativo procedimiento que se está usando para el análisis de rocas en la determinación de elementos mayores y menores.

El Laboratorio está equipado con un espectrógrafo Hilger, tipo Littrow automático, un microdensitómetro, doble comparador y los respectivos accesorios.

LABORATORIO QUIMICO, GEOQUIMICO Y RADIOMETRICO

Este laboratorio ejecuta análisis de rocas para los trabajos de Geología General; análisis de aguas para complementar los estudios de aguas subterráneas, determinando la calidad de las aguas e identificando las características de las napas subterráneas; análisis de minerales y elementos en trazas para los estudios de Geología Económica; investigación de métodos y ejecución del trabajo analítico en los estudios de prospección Geoquímica, y análisis radiométricos y fluorimétricos necesarios para el reconocimiento de minerales radioactivos.

Colabora también con la industria minera haciendo investigación de modernos métodos analíticos para ser aplicados en los minerales chilenos.

Para realizar toda esta labor el Laboratorio está equipado con moderno instrumental e instalaciones.

LABORATORIO DE SEDIMENTOLOGIA

Los trabajos que se efectúan en este Laboratorio comprenden análisis macroscópicos de sondajes para la sección de aguas subterráneas; análisis granulométricos de arenas, curvas correspondientes para poder determinar el origen de los sedimentos; separación de minerales pesados y livianos para cortes microscópicos; disgregación y análisis granulométricos de conglomerados, para cooperar con los trabajos del Laboratorio de Petrografía; fraccionamiento y separación de arcillas para el Laboratorio de Rayos X.

LABORATORIO DE PREPARACION DE ROCAS

El principal objetivo de este Laboratorio es el de preparar las muestras de rocas y minerales para su posterior estudio óptico.

Las muestras provenientes del terreno son requeridas para un estudio petrográfico (si se tratan de rocas) o para una determinación mineralógica (si son muestras de minerales).

Tratándose de las primeras, se debe preparar un corte transparente de las que se reducen luego a un espesor aproximado de 0,003 mm., mediante desgaste con diferentes abrasivos, en máquinas pulidoras especiales. El Laboratorio cuenta con 2 de estas máquinas.

En el caso de la muestra mineral, se prepara un corte pulido de ella. Para esto, de la muestra se corta un trozo de aproximadamente 5 a 6 mm. de espesor, que se monta en bakelita, y se desgasta mediante abrasivos y polvo de diamante.

DIBUJO Y MAPOTECA

Esta oficina consta de tres secciones: Dibujo, Mapoteca y Fototeca, que desempeñan las siguientes funciones:

Dibujo: Confección de mapas, cartas y planos topográficos, geológicos, gráficos,

diagramas, etc., que tengan relación con la carta geológica de Chile y del mundo.

Mapoteca: Mantención y distribución de mapas, cartas, etc., debidamente catalogados y archivados con el fin de obtener rápidamente información sobre cualquiera zona requerida.

Fototeca: Mantención y distribución de las fotografías aéreas (Hycon y trimetrogón) que están debidamente catalogadas y archivadas con el fin de obtener rápidamente información de cualquiera zona requerida.

PREPARACION DE PUBLICACIONES

Siendo las publicaciones el trasunto de la labor que realiza el Instituto y la forma más concluyente de dar a conocer los resultados de las investigaciones emprendidas, es explicable que una de sus mayores preocupaciones sea que los estudios que realiza lleguen a su etapa final en forma de publicaciones.

El Instituto ha puesto en esta materia especial interés, y ha logrado ya dar a la publicidad diferentes trabajos, acompañados de las correspondientes ilustraciones.

Dichos trabajos se presentan al público en forma de 1) Boletines; 2) Manuales, y 3) Cartas Geológicas.

En otra páginas damos un detalle de las publicaciones hechas hasta la fecha.

LABORATORIO DE RAYOS X

En este Laboratorio se efectúan las determinaciones de los distintos componentes cristalinos de una muestra mineral. La asociación de estos componentes en la muestra tiene gran importancia en los estudios relacionados con la concentración y flotación de minerales.

Los geólogos de las diferentes secciones, utilizan este Laboratorio para completar sus investigaciones, pues frecuentemente necesitan conocer con exactitud y rapidez las asociaciones de los minerales contenidas en las muestras que recogen en el terreno.

Para efectuar estos estudios el Laboratorio cuenta con un equipo de Difracción de Rayos X "Norelco", equipado con las correspondientes cámaras cilíndricas para la investigación en films, y con un goniómetro de difracción (único en Chile) que permite la determinación de las estructuras cristalinas en tiempos reducidos.

PUBLICACIONES DEL INSTITUTO

Hasta diciembre de 1959 se han hecho las siguientes publicaciones:

CARTA GEOLOGICA DE CHILE (escala 1: 50.000)

Vol. I, Nº 1. Geología del Cuadrángulo Los Loros, provincia de Atacama. Kenneth Segerstrom, 1959.

Vol. I, Nº 2. Geología del Cuadrángulo Cerrillos, provincia de Atacama. Kenneth Segerstrom y R.L. Parker, 1959.

Vol. I, Nº 3. Geología del Cuadrángulo Quebrada Paipote, provincia de Atacama. Kenneth Segerstrom, 1959 (en prensa).

BIBLIOTECA TECNICA

La finalidad principal de la Biblioteca es suministrar material bibliográfico a los investigadores en el campo de la Geología.

Posee, por ahora, 350 libros y está suscrita a 15 revistas técnicas. Recibe, además, 80 publicaciones en canje, especialmente extranjeras.

La Biblioteca está formando una colección de apartados y reproducciones de trabajos agotados, en microfilms o fotocopias, un Catálogo de Minas que tienen informe geológico con unas 4.000 fichas; y un karex de vinculaciones que alcanza a 400 direcciones.

Las publicaciones seriadas están clasificadas por países, y los libros por materias. En los catálogos las publicaciones están ordenadas por autores, materias, provincias y minerales. Estos catálogos constan de más de 7.000 fichas.

BOLETINES

Nº 1. El agua subterránea de Santiago (informe preliminar). Robert J. Dingman y Lorenzo Barraza S., 1958. 2 tablas, 1 plano.

Nº 2. Geología de la Cordillera de la Costa entre el Valle de La Ligua y la Cuesta de Barriga. Herbert Thomas B., 1958. 1 cuadro, 2 mapas.

Nº 3. El Titoniano de Río Leñas (con una revisión del Titoniano y Neocomiano en la parte chilena del Geosinclinal Andino). José Corvalán D., 1959. 8 grabados y 7 láminas.

Nº 4. Investigaciones gravimétricas en la región de Chillán. Cinna Lomnitz, 1959. 2 mapas, 2 gráficos.

Nº 5. El agua subterránea en la Pampa del Tamarugal. Octavio Castillo, 1959. 3 cuadros, 14 gráficos.

MANUALES

Nº 1. Fósiles Guías Chilenos (Titoniano-Neocomiano), José Corvalán D. y Ernesto Pérez D. 1958, 16 láminas.

La Minería y la Agricultura

El historiador don Roberto Hernández, asegura, como muchos otros, que un solo mineral, el de Chañarcillo, fue palanca poderosa que impulsó el progreso de la agricultura chilena. "Para nuestro propósito —dice— basta con pensar que la plata de Chañarcillo fue la que facilitó la obra del ferrocarril de Valparaíso a Santiago, en tanto que la capital misma, con esa misma plata se cubría de mansiones suntuosas para aquel tiempo y los campos del sur de canales de regadío. Y luego copia un párrafo de don Benjamín Vicuña Mac-

kenna, el más santiaguino de los santiaguinos, quien expresa:

"No fue propiamente el agua del Maipo la que fertilizó su extensa hoya, sino la fuente milagrosa que en una tarde de mayo de 1832, hallóse Juan Godoy. Otro tanto puede decirse de los valles de la Requinoa, de Arquen y muchos campos antes eriazos y de varias industrias sin capital y sin salida. Las boca-tomas de la mayor parte de los acueductos de irrigación en Chile, desde el Huasco al Malleco, comienzan en la boca-toma de sus minas".

Conviene recordar todo esto.

LOS METALES EN LA NUEVA DÉCADA

Los productores más importantes de metales no ferrosos harán frente a la próxima década con una capacidad de producción mayor que antes y con esperanzas de que el rápido crecimiento de la población mundial conjuntamente con la elevación del standard de vida en todas partes servirán para mantener la demanda en niveles satisfactorios.

Se estima que hará falta contar con más metales para llenar las necesidades de la industria pesada que fabricará las maquinarias destinadas a elaborar, a su vez, diversos productos. Igualmente habrá que satisfacer los requerimientos de la industria eléctrica que ha de proporcionar energía a tales fábricas, y los de la industria de transportes que tendrá que preocuparse del traslado de las unidades y piezas.

Actualmente las empresas productoras de metales hacen esfuerzos mucho mayores en los campos de las investigaciones y el desarrollo no solamente para encontrar nuevos empleos y nuevos mercados, sino que a la vez para constituir una acción de retaguardia destinada a evitar cualquier rivalidad entre los diversos metales como asimismo la introducción de los plásticos y otros materiales de competencia.

Durante largo tiempo el cobre ha ocupado el segundo lugar, inmediatamente después del hierro, entre los metales que prestan valiosos servicios al hombre. Y esta posición se mantuvo sin alteración hasta hace pocos años, cuando el rápido avance del aluminio significó la presencia de un fuerte competidor.

Se cree que para 1965 el consumo de cobre en el Mundo Libre ha de elevarse a más de 5 millones de toneladas cortas, en lugar de los cuatro millones aproximadamente que se registraron en 1958. Con todo, aunque se confía en un aumento considerable para la próxima década, será necesario mantener ciertos controles de producción, pues la capacidad de rendimiento aumenta por su parte en forma substancial.

Se estima en fuentes informativas asociadas a la industria que para 1963 la producción mundial de cobre será superior en más de 600.000 toneladas anuales con respecto a los niveles actuales. En realidad, si no hubiera sido por las huelgas en la industria norteamericana del cobre es muy posible que la producción mundial hubiera alcanzado la cifra récord de 3.200.000 toneladas este año.

El problema del cobre es que hace falta un precio satisfactorio para suministrar los fondos necesarios para financiar los nuevos proyectos mientras que, al mismo tiempo, hay que establecer restricción en la producción a fin de asegurar un precio satisfactorio y estable. Hasta aquí, la industria ha tenido que soportar una ausencia de cohesión entre los diferentes factores que entran en juego y su existencia está ligada a una enconada competencia.

Los esfuerzos que se han hecho en los Estados Unidos y otros países para evitar artificialmente las fluctuaciones en las cotizaciones del cobre han tenido poco éxito. Ha sucedido, a veces, que la amenaza de sustitución por parte del aluminio y otros materiales ha venido a actuar como un freno sobre los precios del cobre cuando éstos se han disparado hacia arriba, pero tales maniobras no han servido de nada cuando el problema residía en el aspecto contrario: los precios deprimidos.

Las únicas soluciones que, al parecer, son viables, consisten en que la industria mantenga un ojo vigilante sobre los niveles de producción, mientras mantiene sus dificultades obreras reducidas a un minimum.

Es posible que este último aspecto pase a constituir un serio problema, dadas las condiciones que actualmente imperan en los Estados Unidos donde una batalla de contornos fundamentales juega un papel importante al tratar los reglamentos y procedimientos de trabajo. Serio también es el problema derivado de la inquietud en

Africa que amenaza las actividades de la gran zona de producción de cobre.

Se pronostica que se producirá un impacto favorable sobre el cobre, debido al progreso de los sistemas de radiación de energía solar y se cree que las tuberías de bronce experimentarán un impacto igualmente favorable, con mejores mercados, cuando las instalaciones de conversión de agua salada sean puestas en servicio con creciente interés.

Entre los empleos relacionados con la arquitectura, la industria del cobre trata de mantener su lugar frente a la competencia del aluminio y del acero inoxidable, dentro de las aplicaciones de murellas divisorias. Los cohetes y los proyectiles teledirigidos han traído, por otra parte, una demanda notable de cobre, cobreberilio y de aleaciones con base del mismo metal.

El aluminio pisa los talones al cobre en cuanto al segundo lugar de la lista de materias primas básicas y trata de ganarle terreno al hierro en el primer lugar de la lista.

Según lo ha estimado la industria, ya

para mediados de la próxima década, las necesidades de aluminio dentro de los Estados Unidos alcanzarán los 4.200.000 toneladas. Las cifras dadas anteriormente respecto del consumo probable de 2.300.000 toneladas en 1959, tendrán que ser modificadas, seguramente debido al impacto adverso derivado de la huelga del acero.

El consumo per cápita de aluminio en los Estados Unidos es de 21 libras por año, mientras que es sólo de 6,2 libras en Europa Occidental y el Canadá y 0,7 por ciento en el resto del mundo. Estas cifras indican que existe un gran mercado potencial para el aluminio fuera de los Estados Unidos, a medida que se implantan niveles más elevados en los standards de vida. Con todo, tales cifras pueden explicar por qué los Estados Unidos constituyen un mercado tan atrayente para los productores extranjeros.

El aluminio ha invadido la industria automovilística donde trata de elevar el nivel de consumo desde las 52 libras por unidad, registrada en 1959, a 150 libras.

Robert J. Regan
en "The Wall Street Journal"

PIDEN DESDE EGIPTO

**Egipto se interesa en comprar concentrados de
flotación de pirita de hierro.**

Esto nos lo ha hecho saber la firma

A. SHITAWAY - 12 ELMY Street - El Cairo - Egipto

a quien pueden dirigirse los interesados.

EL SALVADOR: NUEVO Y PODEROSO PUNTAL DE LA PRODUCCION CUPRERA DE CHILE

La incorporación del mineral de El Salvador a la producción nacional de la Gran Minería en nuestro país, ha sido un acontecimiento que no puede ni debe ser indiferente a ningún hombre de esta tierra.

Agotado ya el mineral de Potrerillos, que tantas riquezas había significado para Chile durante sus muchos años de intensa explotación, El Salvador ha venido a reemplazarlo. La sola faena de instalar la nueva mina ha redundado en evidente beneficio para nuestro país, ya que por tal motivo han ingresado importantes sumas en dólares que en porcentaje apreciable se han invertido en compras a nuestras industrias y en pago de sueldos y salarios. Como se sabe, estas minas están ubicadas en el paraje conocido como quebrada de la Turquesa, llamada así por las pequeñas venas o guías de esta piedra en los afloramientos encontrados allí. Los Incas explotaron estas turquesas, utilizándolas para sus adornos y alhajas, y en forma laboriosa, con las herramientas primitivas de que disponían, extrajeron minerales, dejando trabajo que aún son visibles en el día de hoy. Ellos quebraron la roca sólida calentándola al fuego y después la desintegraron echándole agua fría sobre su superficie. Tanto el agua como el combustible tenían que ser traídos desde largas distancias.

En esta zona fueron hechas algunas exploraciones con sondas de diamantes, las que demostraron ser lo suficientemente alentadoras, como para justificar la construcción de caminos convergentes hacia la Quebrada de la Turquesa que permitieron examinar aquella región mediante nuevos sondeos. Se estima que de no comprobarse demostraciones verdaderas en esta zona, habría sido inútil realizar

mayores exploraciones en los alrededores del Cerro Indio Muerto. Sin embargo, el ensayo de núcleos de los sondeos N° 5 y N° 5-A, que se hicieron el 14 y el 15 de Julio de 1954, mostraron 66 metros de mineral de cobre, de un promedio de 2,69% y 139 metros de un promedio de 1,37% respectivamente. Fue a base de esto que se intensificaron los trabajos de exploración y en los meses subsiguientes se comprobó y estableció que el yacimiento de El Salvador tenía ya un cubo de 375.000.000 de toneladas de mineral de cobre, con un contenido medio de 1,6% de cobre.

Debido a que el yacimiento estaba cubierto por una gran capa estéril se decidió como la forma más efectiva de extracción, emplear el sistema de derrumbe, utilizando el mismo que en la mina de Potrerillos.

Esto significó construir un túnel, por debajo de los niveles de extracción del mineral, desde el costado suroeste del cerro, para el transporte del mineral extraído al sitio elegido de la planta. Fue necesario habilitar túneles adicionales al otro lado del cerro, en alturas de 2.600 y 2.660 metros, junto con un pique y chimeneas de conexión, a fin de disponer de acceso para los mineros, ventilación y como un medio de llevar abastecimientos a los sitios de laboreo.

Procediendo de acuerdo con las leyes y reglamentos para la promoción de nuevas inversiones la Andes Copper Mining Co, obtuvo autorización del Gobierno para invertir 103 millones de dólares en el desarrollo de esta mina, la construcción de una planta concentradora para el tratamiento del mineral, construcción de habitaciones para obreros y empleados y las diversas construcciones auxiliares necesarias para el establecimiento y mantención

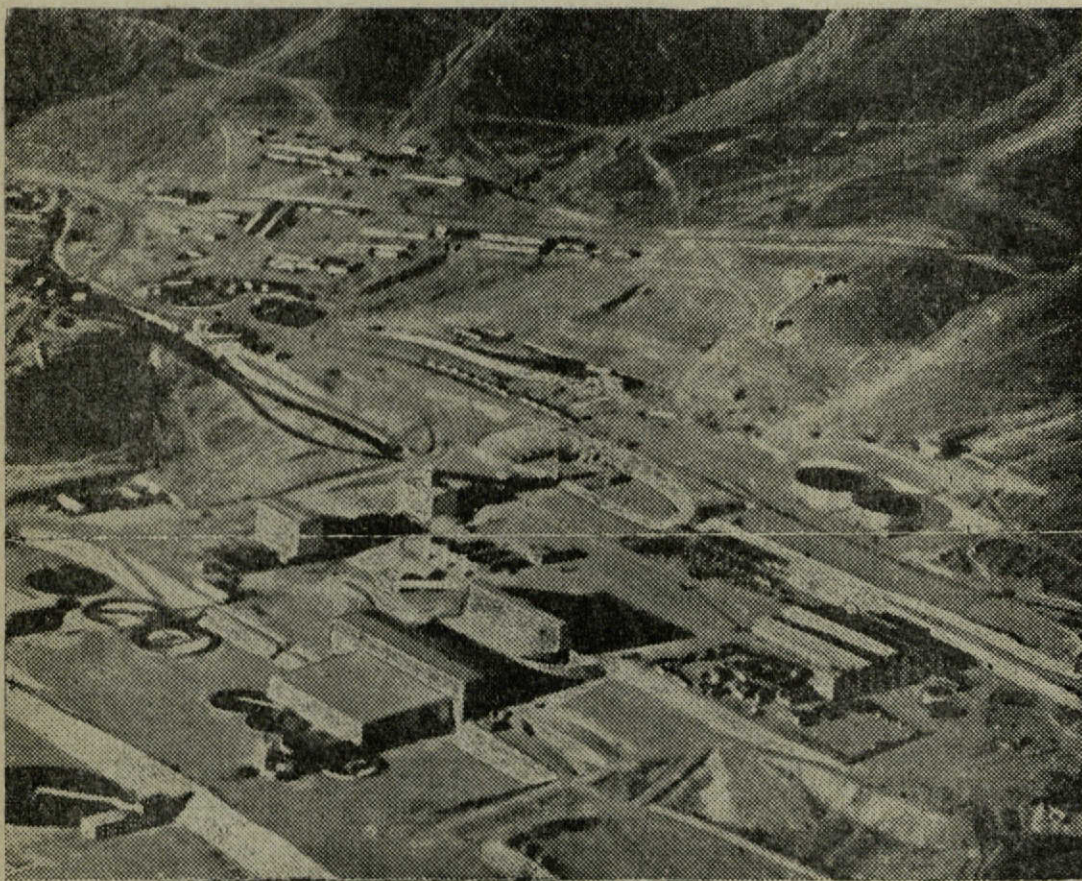
de un campamento que debía dar albergue a 7.000 personas en esta parte del desierto.

Los planos para la más moderna y eficiente planta de tratamiento de cobre fueron confeccionados y el proyecto mismo fue ejecutado por Anaconda-Jurden-Associates Inc., que es la subsidiaria de Anaconda en la rama de ingeniería y cuya extensa y variada experiencia en este campo la ha colocado como una autoridad mundialmente reconocida en la especialidad de ingeniería industrial.

Se otorgaron contratos, se hicieron pedidos por materiales y equipos y se inició la construcción para poner esta nueva mina en pie de producción, antes que se agotara en mineral en Potrerillos. Este

trabajo que empezó a fines de 1955 ha sido terminado casi en su totalidad, con la excepción de alguna parte de la construcción de viviendas y otros edificios.

El 22 de Abril de 1959, por primera vez comenzó a pasar a través de la planta de chancado el mineral extraído de El Salvador. En la segunda semana de Mayo los concentrados procedentes de la planta concentradora con un contenido de 40% de cobre, obtenido de estos minerales, comenzaron a llegar a la fundición de Potrerillos y en Julio el primer cobre blister producido de estos concentrados fue desembarcado en Nueva York. Con ello El Salvador había pasado a asumir su posición como uno de los grandes centros productores de cobre del mundo.



Vista parcial del Mineral "El Salvador"

ELECTRIFICACION DE ATACAMA Y COQUIMBO

ENDESA ha dado a conocer este resumen sobre sus actividades en Atacama y Coquimbo. Lo reproducimos porque estimamos de interés que sea conocido por los mineros.

Las dos provincias del Norte Chico, Atacama y Coquimbo, están formadas por una sucesión de angostos valles agrícolas de alta fertilidad, regados con los pequeños caudales de los ríos, y por una gran extensión de pampas y cerros áridos, casi sin vegetación alguna, donde hay numerosos yacimientos metálicos y no metálicos, que dan origen a las actividades de la minería. Estas dos provincias son agrícolas-mineras. Ambas actividades se complementan y dependen directamente de las características pluviosas de cada año, de las leyes de sus minerales y de los precios de éstos con el mercado internacional.

NECESIDADES DE AGUA Y ENERGIA

La producción de las dos provincias necesita primordialmente vías de transporte, de agua y de energía. De la disponibilidad de agua oportunamente acumulada en embalses y de los caudales de los ríos depende la producción agrícola. Dadas las características geológicas de los valles, en los cauces de los ríos superficiales haya aguas subterráneas que pueden utilizarse para el riego si se dispone de energía eléctrica para hacer funcionar las bombas necesarias. La electrificación de los valles agrícolas tiene importancia directa para los terrenos que se pueden regar con aguas subterráneas, y trascendencia general para el aumento de la producción agrícola de esas provincias. Esta producción redundará en un mejor abastecimiento de alimentos en zonas de densa población minera.

La explotación de las minas necesita agua en cantidades relativamente reducidas que se emplea en especial en las plantas de concentración de minerales. Esta agua puede obtenerse generalmente sin recurrir a la elevación con bombas. Pero la energía eléctrica es fundamental en estas faenas, para el alumbrado de las minas, funcionamiento de compresoras para el uso de perforadoras y especialmente pa-

ra la molienda de los minerales en las plantas de concentración. El abastecimiento eléctrico de los yacimientos mineros significa, por tanto, una poderosa herramienta para el aumento de la producción, la cual, al no disponer de una red regional, obliga a montar pequeñas plantas individuales de elevado costo de instalación y operación, y de escasa seguridad de servicio.

OBRAS ELECTRICAS REALIZADAS POR LA ENDESA

La ENDESA suministra energía eléctrica a la mayoría de las ciudades y pueblos de las provincias de Atacama y Coquimbo. En esta última tiene instalado el sistema mixto hidro y termoeléctrico de Molles, con las centrales hidráulicas de 16.000 Kw. de Molles, y diesel de 3.600 Kw. de Guayacán. Mediante el sistema de líneas de 66.000, 23.000 y 13.200 volts, se abastece a Ovalle y alrededores, Andacollo, Serena y alrededores; Coquimbo, Punitaqui, Combarbalá, Farellón Sánchez, Planta Cacremin, en Illapel, y diversas faenas mineras. Además, tiene en construcción la línea San Pedro-Illapel, de 110.000 volts, y pronto atenderá el servicio público de esta ciudad. También suministra más energía a Salamanca.

La ENDESA da, asimismo, servicio en Copiapó y alrededores, en Caldera, en Vallenar y Freirina, y próximamente lo dará en Huasco. El suministro a las ciudades de la provincia de Atacama y algunas faenas mineras se hace con plantas diesel de alto costo de generación, que sirven para darlo en forma limitada. Sin embargo, la ENDESA ha hecho esfuerzo que han permitido dar luz a las ciudades de esas dos provincias, pero las tarifas aplicadas hasta ahora han sido insuficientes para cubrir los altos costos, por lo cual esos servicios dejan pérdidas.

NECESIDADES DE EXPANDIR EL SUMINISTRO ELECTRICO

Para el debido desarrollo agrícola y minero de Atacama y Coquimbo, la ENDESA tiene en construcción y en proyecto de realización inmediata obras que podrán abastecer y expandir los consumos. Al

mismo tiempo, se podrán eliminar las pérdidas de explotación actuales y estabilizar las tarifas a precios equitativos, esto es, inferiores a los costos de generación propia aislada de los centros mineros.

Estas obras permitirán fomentar el riego mecánico mediante la electrificación a través de Cooperativas de Electrificación Rural de los valles agrícolas y desarrollar la explotación de nuevos yacimientos de minerales. La ENDESA contribuirá así en forma importante al incremento de la minería y agricultura en el Norte Chico, proveyéndola de energía por medio del accionamiento de bombas eléctricas, y contribuirá al mayor abastecimiento de agua.

OBRAS EN EJECUCION Y POR HACER

Para la provincia de Coquimbo se dispondrá de energía del Sistema Interconectado de la zona central de Chile, que se recibirá en Illapel, al extremo de llegada de la nueva línea de 110.000 volts, desde San Pedro, en el Valle de Aconcagua.

En Illapel se abastecerá a la ciudad y a la planta de concentración de minerales de la CACREMI, y también a la ciudad de Salamanca por medio de una línea de 13.200 volts. La construcción de la línea de 110.000 volts y su prolongación posterior a Ovalle y Serena, aumentará la energía necesaria a la provincia de Coquimbo para atender los aumentos previsibles de las actividades agrícolas, industriales y mineras.

Para el abastecimiento de la provincia de Atacama se llevará a cabo la construcción de una planta térmica a vapor en el puerto de Huasco, que quemará carboncillo. Ella tendrá inicialmente turboalternadores, con un total de 10.000 a 15.000 Kw. de potencia.

Se construirán líneas de 66.000 volts hasta la subestación Maitencillo, desde donde se llevará una línea hacia el Norte, hasta Copiapó, y más tarde otra hacia el Sur, hasta la zona de Domeyko. En esta forma, y con líneas adicionales de 23.000 y 13.200 volts, se dará energía a las ciudades de Copiapó, Caldera, Huasco, Freirina y Vallenar, y se estaría en condiciones de alimentar a las faenas mineras de Capote, Cerro Colorado, Antillas, Canto de Aguas, Portezuelo, Domeyko, Cerro Imán, Paipote, Punta de Cobre, Elisa de Bordes, Algarrobo, Quebradita, Apatita, Los Choros y Los Cristales, si ellos se conectan al

sistema eléctrico proyectado por la ENDESA. Con esto, dichas actividades podrán contar con energía más barata —y, en todo caso, más segura— que la generada en sus propias plantas.

ABASTECIMIENTO DE ENERGIA ELECTRICA Y PRECIOS

Las obras ya enumeradas que la ENDESA ha realizado y que ampliará para completar la electrificación de Atacama y Coquimbo, tienen por objetivo poner a disposición del esfuerzo humano y de los capitales que ahí se inviertan, la palanca poderosa de la energía eléctrica para activar la producción: perforando rocas, moliendo y concentrando minerales y elevando agua. Así, la minería y la agricultura contarán, en forma más abundante y segura, con el estímulo primordial para promover una mayor producción.

Las condiciones adversas de la región, por la existencia reducida de recursos hidráulicos de gran variabilidad de un año a otro, y las distancias que separan a los centros de consumos, a causa del alejamiento existente entre los estrechos valles agrícolas y entre las minas, con la mayor parte del territorio improductivo e inhabitado, obligan a establecer precios de la energía eléctrica con índices más altos que para la zona central. Sin embargo, gracias a las líneas de interconexión ya aludidas y a la nueva planta a vapor de Huasco, se podrá reemplazar la generación diesel, de alto costo. A este respecto cabe llamar la atención que el costo de la energía térmica estará directamente afectado por el costo de los fletes marítimos del carbón desde las minas hasta Huasco, los cuales en la actualidad son considerablemente elevados.

Con las nuevas obras ya reseñadas se podrá ampliar el servicio y ofrecer tarifas a precios más estables e inferiores al costo resultante de la operación de pequeñas plantas individuales, y, en todo caso, con menos inversión de capital de parte de los usuarios. Esto facilitará el desarrollo, sobre bases económicas más sólidas, de las actividades mineras y de las obras de riego con bombas. Al lograr esto y contribuir así al fomento de la producción en el Norte Verde, la ENDESA habrá cumplido con una etapa más del Plan de Electrificación del país, cuya ejecución le tiene encargada la Corporación de Fomento de la Producción.

DE ENGINEERING AND MINING JOURNAL

FLOTACION DE MINERALES AURIFEROS OXIDADOS DE CHILE

Por FERNANDO BENITEZ

¿Qué hace un país cuando se enfrenta con una crisis económica? ¿Cómo puede el Gobierno encontrar empleo para los trabajadores en una economía abatida? En la depresión, Estados Unidos fomentó la explotación de oro por individuos. Chile hizo lo mismo y proveyó estaciones recolectores donde el pequeño minero podía entregar el mineral recogido. Y como estos pequeños lotes provenían de tantas regiones y cuerpos mineralizados diferentes, resultaron un rompecabezas metalúrgico.

Fernando Benítez, metalurgista consultor de Santiago de Chile y contribuyente regular del E&MJ, fue puesto a la cabeza del programa para encontrar y desarrollar esquemas de planta que pudieran tratar con éxito esos minerales mezclados.

La grave crisis mundial de 1930-1938 tuvo en Chile repercusiones económicas, financieras y políticas semi catastróficas, porque la economía del país dependía casi exclusivamente de la exportación de cobre y salitre sódico. Durante 1929 y 1930 Chile produjo 3,6 y 3,3 millones de toneladas de salitre; esta producción cayó a 1,2 millones en 1932, y el valor fertilizante bajó de \$ 38 en 1928-1929 a \$ 20.

El precio del cobre se precipitó de 18 c. en 1918, a menos de 5 c. en 1932. En consecuencia las exportaciones chilenas de cobre bajaron de 334.000 toneladas en 1920 a 105.000 toneladas en 1932, y el elemento obrero en las minas de cobre se redujo de 21.000 a menos de 7.000 hombres.

Las exportaciones chilenas bajaron de \$ 130 millones a \$ 7 millones de 1929 a 1932, es decir, se redujeron en 95%. Entretanto, las reservas en oro del Banco Central disminuyeron de \$ 62 a \$ 19 millones en el mismo período. El número de desocupados se elevó a 150.000 hombres, lo que es una proporción considerable del elemento obrero. Las minas de cobre y las plantas salitreras tuvieron que desahuciar el 80% de los hombres que empleaban.

El valor del dólar subió de 8 a más de 60 pesos chilenos — hoy día el dólar vale

1.125 pesos chilenos, o 1/140 de su paridad en 1929.

Y el valor de un gramo de oro subió de 5 1/2 pesos a más de 40 (1 onza troy es igual a 31.103 gramos). Era casi imposible obtener monedas duras y para obtener divisas y dar trabajo útil al gran número de desocupados, el Gobierno hizo todo lo posible por aumentar la producción de oro de minas y lavaderos.

En 1930 el Gobierno, por medio de la Caja de Crédito Minero, construyó tres plantas de flotación de cobre de 110 tpd., en los centros cupreros más importantes del norte de Chile, pero muy pronto las tres plantas se encontraron sin minerales, porque ninguna mina pequeña podía entonces (ni ahora) producir metal rojo al precio del mercado, de 5 c. la libra. Para mantener la operación de las nuevas plantas, producir divisas y dar trabajo útil a los desocupados, la Caja de Crédito Minero principió a comprar minerales de baja ley a las minas vecinas de las plantas.

He aquí los problemas metalúrgicos que se presentaron y los resultados obtenidos por los ingenieros metalurgistas chilenos cuando combatieron por aliviar el peso de la depresión en sus compatriotas.

La flotación de los minerales auríferos oxidados de Chile presentaba dificultades mucho mayores que la de los sulfuros de metales básicos, tales como los de cobre, plomo y zinc o de aquellos en que el oro está asociado con piritita o calcopiritita o con ambas a la vez. También son más difíciles de flotar que la mayoría de los minerales no metálicos.

El oro está finamente diseminado en los minerales y en consecuencia hay que molerlos de modo que por lo menos un 80% sea menor de 200 mallas.

La flotación del oro contenido en los minerales es lenta. Por lo menos se necesitan 30 minutos de flotación.

La experiencia ha mostrado también que la agitación mecánica intensa es un requisito para la buena recuperación y que la mejor manera de efectuarla es en máquinas Denver o Fagergrén. Después de la agitación, para completar el tiempo de flotación necesario, se podía colocar celdas de aire en el circuito, pero la experiencia de varios años hizo que se afirmara en el autor de este artículo la convicción de que es mejor un circuito de agitación totalmente mecánica. Tuvimos que usar celdas de aire por falta de fondos para comprar máquinas mecánicas. Las Forrester se usaron siempre como limpiadoras.

Pruebas prolongadas y acuciosas durante muchos años indicaron que el aceite de pino destilado al vapor, sólo o en combinación con Aero Promoter 712, eran los mejores espumantes. En ese tiempo no se encontraban en el mercado los espumantes modernos tales como el Dowfroth 250 y el Aerofroth 65.

En lo que se refiere a colectores, los resultados mejores y más parejos se obtuvieron siempre con Aero Xanthat 301 (butil xantato secundario de sodio), aunque en el caso de algunos minerales ayudaba agregar un poco de Aerofloat 208 Promoter. Cuando era difícil formar una espuma persistente con aceite de pino, se agregaba creosota de destilación de carbón como estabilizador.

El PH parece tener poca influencia, y siempre hemos encontrado que era mejor flotar con el PH dado por el agua usada en las diferentes plantas, que era ligeramente mayor que 7. La Planta Punitaqui constituyó una excepción.

Ninguno de los agentes modificadores ensayados, tales como Na^2CO^3 Na_2S ,

CuSO^4 , Na^2SiO^3 , almidón cáustico, etc., fueron útiles para flotar los minerales de Punitaqui, a pesar de todo lo que han dicho muchos especialistas norteamericanos en flotación y, sobre todo, en el trabajo realizado por el U. S. Bureau of Mines. La cal viva no deprime en absoluto al oro.

En muchos casos en que se usó por períodos largos, mesas de corduro y en los relaves de la flotación, no fue posible reducir su valor, y la ley del concentrado obtenido era sólo ligeramente mayor que la ley de los relaves. Se ensayó muchos otros tipos de superficies, como asimismo otros métodos de concentración gravitacional tales como jigs, mesas, etc., pero con todo se fracasó. (Con algunos minerales ha resultado ventajoso colocar jigs entre los molinos y los clasificadores).

Hace algunos años se propuso someter los relaves de la flotación a una operación lixiviadora con H^2SO^4 para librarse del cobre; neutralizar la pulpa espesada con CaO como álcali protector y enseguida cianurar para recuperar el oro, pero con estimaciones cuidadosas se vió que con relaves que contienen menos de 0.13 onza de oro por tonelada, la operación es una pérdida total, porque el oro resulta a \$ 35 por onza debido al alto costo del H^2SO^4 y el NaCN en Chile.

Un estudio concienzudo probó que no existe relación alguna entre los minerales oxidados de cobre que contienen los minerales auríferos chilenos, y el oro mismo. Los minerales de cobre tienen muy poco oro o no lo contienen.

El autor del artículo quiere recalcar el hecho de que el éxito obtenido en la flotación de los minerales auríferos de este país se debió al esfuerzo combinado con que muchos metalurgistas chilenos colaboraron con desinteresado empeño.

Entre estos ingenieros cabe destacar por su trabajo sobresaliente a C. Neuenschwander, R. Fritis, E. Kausel, G. Reyes y H. García.

Los minerales de oro explotados en ese tiempo se extraían de vetas de oro, oro y cobre; y oro, cobre y plata, algunas recientemente descubiertas, pero en su mayoría conocidas desde el tiempo de la Conquista.

Las vetas de oro de Chile se encuentran en su mayor número en la Cordillera de la Costa y en las colinas del Valle Central. Hasta ahora son pocas las minas

descubiertas en la Cordillera de los Andes. De acuerdo con el señor Héctor Flores, profesor de geología económica en la Universidad de Chile, la mayoría de las vetas se relaciona con las intrucciones de granodiorita que se produjeron en el Cretáceo superior y el Terciario inferior, y el resto se relaciona con flujos de lava de riolita del Mioceno.

Se puede decir, en general, que alrededor de la mitad de las vetas de oro se encuentran dentro de las intrucciones de granodiorita, y la otra mitad en la roca local.

Los minerales de oro de vetas se caracterizaban por el hecho de que en su mayoría provenían de la zona oxidada; una parte mucho menor, de la zona de enriquecimiento secundario, y sólo una pequeña parte, de la zona primaria (que en casi todas las minas chilenas es de ley demasiado pobre para explotarla).

Contrastando con los depósitos de oro del Witwatersrand, los del campo aurífero de Kolar en Mysore, la mina St. John d'el Rey en Morro Velho, Brasil, y numerosas minas de oro de Canadá y Estados Unidos, las vetas auríferas de Chile llegan a poca hondura, siendo la mayor profundidad comercial de todos los depósitos la de Las Vacas (aproximadamente 1.000 pies) en Illapel, provincia de Coquimbo, algunas en Altamira (Taltal) y El Morado (Valleñar).

El mineral de ganga más importante es el cuarzo, generalmente drusáceo, pero en algunas de las vetas la hematita reemplaza al cuarzo en importancia. En las zonas de oxidación y secundarias, prácticamente toda la piritita ha sido alterada a limonita. Los minerales de las zonas oxidadas y secundarias tienen, además de limonita, cantidades apreciables de minerales secundarios tales como caolín, arcillas y clorita.

En general el oro se encuentra finamente dividido, y en parte considerable se halla en la limonita. Una gran parte del metal amarillo está "mohoso", lo que dificulta mucho su flotación. Aún la pequeña cantidad de piritita presente está parcialmente empañada y es difícil de flotar.

Otra desventaja sería de la mayoría de los depósitos auríferos es que contienen cantidades apreciables de óxido de cobre. Esta circunstancia lamentable tuvo gran

influencia en el método de beneficio adaptado, porque excluía la cianuración.

Los minerales de óxidos de cobre encontrados en las vetas eran crisocolita, malaquita, azurita, atacamita, los óxidos y calcantita. En su mayoría se disuelven rápidamente, ocasionando un alto consumo de cianuro y dificultando la precipitación del metal precioso a menos que las soluciones que lo contenían fueran ricas en CN, y produciendo precipitados de Au-Ag de baja ley debido al cobre.

Además, la situación financiera de la Caja de Crédito Minero en ese tiempo era tal, que no se podía construir nuevas plantas cianuradoras ni agregar secciones de cianuración a las tres plantas de flotación ya instaladas. Tampoco era posible prevenir el desarrollo y crecimiento que pudiera alcanzar la minería aurífera y, en consecuencia, el Consejo de la Caja llegó a la única conclusión lógica en las circunstancias: tratar los minerales de oro y cobre de baja ley, en las tres plantas existentes que habían sido proyectadas para la flotación de minerales sulfurados de cobre, en el desierto.

Se efectuó una investigación minuciosa en la literatura existente sobre flotación de minerales de oro oxidados, comprobando que era muy escasa. Además, lo que se encontró no era alentador. Como dijo el profesor Taggart en su primera edición (1927), página 866:

"Cuando los metales preciosos están íntimamente asociados con los sulfuros de los metales básicos, o el metal precioso es un sulfuro o se encuentra en la forma metálica y suficientemente subdividido y está presente en cantidad suficiente o con una cantidad suficiente de los sulfuros de los metales básicos para establecer la espuma, se puede usar flotación y obtener una recuperación buena".

En la nueva edición del famoso tratado, publicada en 1945, el profesor Taggart se corrigió, como bien lo saben los que están familiarizados con su explicación sobre las dificultades que presenta la flotación de oro, en la Pág. 12-117.

Por consiguiente, era absolutamente necesario que los metalurgistas a quienes la Caja de Crédito Minero había encargado la flotación de los minerales de oro oxidados principiaron desde las raíces, co-

mo debieran haberlo hecho casi todas las minas de oro de Chile en esos días, si hubiera habido raíces de cualquier tipo en el Desierto de Atacama, donde estaban ubicadas en su mayoría.

Hablando matemáticamente, la cantidad de oro por flotar comparada con un mineral de calcopirita de 3% era deplorable: aproximadamente 20 partes por millón contra 30.000; pero los primeros ensayos de flotación realizados en máquinas de laboratorio probaron que los productos de oxidación de las vetas de oro tales como limonita, caolín, talco, arcilla, etc., tenían gran tendencia a flotar, contrariamente a lo supuesto por Taggart y, con el uso de reactivos adecuados, formarían espumas estables aunque sucias, en la que una cantidad apreciable del oro (60 a 70%) se recuperaba en un concentrado que variaba de 3 a 9 Oz. de oro por tonelada.

No obstante, las pruebas en laboratorio y el tratamiento de los primeros lotes de minerales de oro demostraron que los re-

sultados eran extremadamente erráticos en cuanto a recuperaciones y ley de los concentrados, siendo los más difíciles de tratar los que tenían gangas muy talcosas y arcillosas. Debe recordarse, además, que cuando hablamos de estas clases de minerales, talcosos por ejemplo, no podemos hablar de un "tipo" determinado de mineral, porque en las plantas de la Caja de Crédito Minero los minerales tratados se componían de numerosos minerales precedentes de muchas minas.

Una característica peculiar de la pequeña industria minera de cobre u oro de Chile es que la producción de cientos de miles de toneladas de minerales de baja ley se obtiene de numerosas minas pequeñas, que entregan lotes muy reducidos de minerales a las agencias compradoras de la Caja, los que después son mezclados antes de tratarlos en las plantas. Para dar una idea de cuan pequeña puede ser y sigue siendo esta minería, una de las agencias más importantes compró un promedio de peso anual inferior a dos toneladas.

Resultados obtenidos en las Plantas de la Caja de Crédito Minero. Durante los años 1934 a 1944, en la Flotación de Minerales de Oro Oxidados.

Año	MINERAL			CONCENTRADO					
	Tons. métr.	Ley oz/ton.	Oro fino contenido	Tons.	Ley oz/ton.	Oro fino cont.	Oro de amalg.	Oro total recup.	Recuperación por ciento
1934	74,797	0,484	36,300	2,817	4,42	12,439	8,981	21,420	59,2
1935	51,970	0,500	25,800	2,850	6,32	18,008	172	18,180	70,0
1936	24,090	0,464	11,600	848	10,90	9,243	—	9,243	79,5
1937	35,020	0,500	17,500	2,083	6,59	13,690	—	13,690	77,9
1938	37,368	0,468	17,400	2,569	5,28	13,616	—	13,616	77,4
1939	47,615	0,502	23,900	3,676	5,03	18,498	—	18,498	77,1
1940	53,194	0,536	28,500	4,951	4,55	22,559	—	22,559	79,0
1941	60,631	0,530	31,300	4,564	4,67	21,246	2,538	23,784	75,9
1942	34,070	0,580	19,800	3,867	3,54	13,689	2,078	15,767	79,7
1943	27,372	0,583	15,900	3,699	3,05	11,282	1,140	12,422	78,4
1944	27,146	0,598	16,200	3,052	3,60	10,987	1,615	12,602	78,1

En tales condiciones, puede comprenderse por qué la Caja se vió obligada, por puras razones económicas, a mezclar los minerales a medida que los compraba y a enviarlos a las plantas para que los trataran, cualquiera que fuera su origen, composición o ley. Nos correspondía a los metalurgistas encontrar la solución al pro-

blema, porque mezclar de acuerdo con tipos era una tarea imposible de realizar, existiendo 40 agencias que compraban a lo largo de 2.000 Kms. de territorio en cantidades inferiores a dos toneladas.

Cuando principiámos a flotar estas mezclas complejas de minerales de oro, se empleó los mismos reactivos aplicados en

la flotación de minerales de cobre, es decir: aceite de pino G.N.S. N° 5, como espumante y xantato K-etílico o Aerofloat 25 como colector.

Ya se ha mencionado que nunca hubo dificultad en formar espumas estables, aunque el espesor de tales espumas raras veces superaba media pulgada. Otra característica de las espumas era su relativa inestabilidad comparada con las espumas obtenidas con cobre, plomo y zinc; como también el hecho de que el promedio de diámetro de las burbujas era sólo de algunos milímetros.

La inestabilidad de las espumas del oro dio popularidad en nuestras plantas beneficiadoras del metal, como estabilizador de la espuma, a una creosota obtenida de los gasómetros de Santiago. Si se la usaba en exceso reducía la ley del concentrado, pero en la cantidad apropiada producía una espuma muy estable y posible de trabajar, lo que no se obtenía ni con aceite de pino ni con Aerofloat 25. La creosota producía también burbujas más grandes.

La composición de esta creosota era la siguiente:

Fenol.	10%	
Creosolas y xiloles	20% a	30%
Piridina y quinolina.	5% a	5%
Olefinas.	14%	
Aromáticos	31%	
Parafinas y naftenas	20% a	65%
	<hr/>	<hr/>
	100%	100%

Densidad: 0.91 a 0.92.

Se agregaba los reactivos: aceite de pino y creosota, al molino de bolas, y el Aerofloat 25 y el xantato al rebalse del clasificador.

Oxidos y Sulfuros mezclados en la Planta Ojancos

Debido a que las zonas oxidadas y sulfuradas de la mina Ojancos no están bien definidas a consecuencia de su topografía de cerros ondulantes, y, acaso también debido a razones geológicas no verificadas y al sistema de explotación empleado, la planta se vió obligada a tratar simultáneamente los minerales oxidados y sulfurados, lo que no facilitaba la flotación.

La mezcla de las dos clases de minerales variaba considerablemente de una semana a otra y con frecuencia hasta de un

día a otro, pero gracias a la gran experiencia adquirida por el autor de este artículo en el tratamiento de la mezcla mucho más variada de la Caja de Crédito Minero, de minerales que provenían literalmente de cientos de minas distintas, el tratamiento de los minerales de óxidos y sulfuros mezclados procedentes de una sola mina no ofreció dificultades insalvables.

Los minerales de la zona de óxidos contenían cierta proporción de sulfuros parcialmente alterados tales como pirita, calcopirita, esfalerita y una pequeña cantidad de calcocita. La ganga se componía principalmente de cuarzo, ortoclasa, caolín, y limonita de la descomposición de la pirita. El oro estaba libre en su mayor parte, pero una pequeña cantidad se encontraba contenida en la pirita. El cobre, en la zona oxidada, se presentaba principalmente como crisocolla, malequita, azurita y algo de atacamita.

El mineral sulfurado tenía: pirita, marcasita, pirrotita, calcocita y esfalerita en el orden dado y, asimismo pequeñas cantidades de oro nativo y cobre.

Un análisis parcial de los minerales era el siguiente:

	óxido	sulfuro
	%	%
Cobre total.	0,60	1,39
Oxido de cobre.	0,35	0,21
Fe.	10,52	16,80
Insoluble.	79,47	61,00
S	0,20	15,90
Zn	0,05	0,20
Pb	indicios	indicios
Au	0,41 oz.	0,51 Oz.
Ag	0,20 oz.	0,13 oz.

El trabajo de pruebas en laboratorio realizado en Chile y en Estados Unidos comprobó la necesidad de una molienda fina, del orden de 80% a menos 200 mallas, para poder efectuar una separación diferencial y obtener una recuperación satisfactoria del oro, porque el metal se encontraba finamente diseminado en la ganga.

Desde el principio fue fácil obtener una recuperación satisfactoria de los metales comerciales: oro y cobre, con flotación conjunta, pero la ley del concentrado era baja en oro y en cobre, lo que significaba un gasto considerable en flete, cargos de fundición y sacos. En ese tiempo no se había construido aún la fundición de Paipo-

te (Paipote dista sólo 5 millas de la Planta de Ojancos). Por este motivo el autor ensayó flotación diferencial en el laboratorio, con gran éxito.

Cuando se ensayó la flotación diferencial en la planta, se vió inmediatamente que el clasificador estandar de rastrillo no era satisfactorio para obtener una mollienda de 80% a menos 200 mallas (0,074 mm.) y por esta razón se instaló un clasificador Dorr. de cuenco, en serie con el estandar. El rebalse del estandar fue bombeado por una bomba Wilfley al cuenco.

El rebalse del cuenco iba al acondicionador y las arenas volvían a la caja del molino de bolas.

La tabla que sigue muestra los resultados obtenidos con las dos clases de tratamiento:

Alimentación

0,38 oz. Au, 1,35% Cu (conjunta): 0,39 oz. Au, 1,42% Cu (diferencial).

Concentrado

1,73 oz. Au, 7,1% Cu (conjunta): 4,0 Oz. Au, 24,2% Cu (diferencial).

Relaves

0,071 oz. Au, 0,29% Cu (conjunta):
0,077 oz. Au, 0,28% Cu (diferencial).

Recuperación

Au 85% Cu 81,9% (conjunta):
Au 82%, Cu 81,5% (diferencial).

Molienda a menos 200 mallas

80% (conjunta); 81,9% (diferencial).

Razón de concentración

Au 5,55:1; Cu 6,43:1 (conjunta).
Au 12,7:1; Cu 21:1 (diferencial).

Se observará que cuando la ley del concentrado se elevaba de 1,73 a 4 oz. por tonelada, los relaves sólo aumentaban en 0,006 oz. por tonelada. Este pequeño incremento en la pérdida de oro en los relaves estaba más que compensado con los ahorros obtenidos en fletes y cargos de fundición. En ese tiempo el concentrado se enviaba a Estados Unidos.

La combinación de reactivos usados en la Planta de Ojancos era:

Reactivo	Gramos/toneladas	Agregado a:
Aceite de Pino G.N.S. N° 5	88	Molino de bolas
Aerofloat H	22	1.a Fagergren
Aero Xanthate 301	56	Acondicionador
Aerofloat 208 (Promotor)	56	Acondicionador
NaCN	440	Molino de bolas
CaO (máximo)	8.000	Molino de bolas

La cantidad de CaO usada llegaba hasta 17,6 lb. por tonelada métrica, porque la calidad de la cal era mediocre y variaba de un envío al otro. Se la regulaba para obtener un Ph. de 9,4 a 9,6, aunque al comienzo se usó un Ph. de 11. No obstante se comprobó que con un Ph. de 9,5 y 1,0 lb. por tonelada de NaCN se podía deprimir toda la pirita, y la ley del concentrado en cobre a veces excedía de 30%.

Bibliografía

"La Planta Domeyko de la Caja de Crédito Minero", por Fernando Benitez. Boletín Minero. Sociedad Nacional de Minería, Julio-Agosto 1932.

"Recuperación de Oro por Flotación y su Relación con el Tiempo de Flotación", por Carlos Neuenschwander. Boletín Mi-

nero, Sociedad Nacional de Minería, Enero 1935.

“Recuperación de los Minerales de Oro de Punitaqui por Flotación”, por Gustavo Reyes. Boletín Minero, Sociedad Nacional de Minería, Enero 1935.

“La Planta Punta del Cobre de la Caja de Crédito Minero”, por Humberto García, Boletín Minero, Sociedad Nacional de Minería, Febrero 1937.

“Una Contribución a la Flotación de Minerales de Oro”, por Carlos Neuenchwander:

Investigaciones completas probaron que el distrito de Domeyko podía abastecer de minerales a una planta pequeña y que los minerales de casi todas las minas de esa región eran más limpios que los de otras procedencias. Como en ese tiempo la Caja de Crédito Minero estaba escasa de fondos se decidió usar una planta semiportátil que había sido importada anteriormente a Allis Chalmers Mfg. Co. para un campamento minero. Esta planta fue puesta

en marcha por el autor del artículo en Abril de 1932.

Désde el principio los resultados mostraron que la planta adolecía de diversos inconvenientes. La chancadora Blake sólo podía reducir el mineral a 1 1/2 pulgada y esto bajaba el tonelaje a 30 en vez de 50 tpd. Las placas de amalgamación tenía una superficie de 2 pies cuadrados por día. Las placas tenían una inclinación de 15% y la dilución era de 4:1, porque todo el mineral que pasaba por ellas era menor de 3 mm. Las mesas con pieles de oveja sólo tenían 24 pies cuadrados de superficie, lo que era inadecuado. La canaleta vibratoria fue un fracaso. El Ph. del agua de la planta era de 7,6.

El rebalse del clasificador Dorr pasaba a una máquina Denver de flotación N° 18, con ocho celdas. La pulpa era entregada a la primera celda y de las cuatro primeras celdas se retiraba un concentrado final. La espuma de las últimas cuatro celdas devolvía a la primera y la segunda.

Un trabajo de prueba cuidadoso efectuado en esta planta demostró que la mejor combinación de reactivos era:

Reactivo	Punto de Adición	Cantidad (ib/ton.)
Aceite de pino.	Molino de Bolas	0.08
G.N.S. N° 5.		0.1 a 0.3
Aerofloat 25.	Rebalse del Clasificador . . .	0.2
K-etil xantato.	Rebalse del Clasificador . . .	Según la cantidad de arci-
Silicato de Na.	Primera celda.	lla contenida en el mineral.

Como se ha dicho, los minerales de Domeyko tenían una gran proporción de cuarzo limpio y menos limonita, arcilla y caolín que los minerales de los otros campos en donde se flotaban minerales auríferos y, en consecuencia, necesitaban mayores cantidades de espumantes para que la espuma fuera estable. Se ensayó primero silicato de Na para eliminar de la espuma de las celdas de limpia las arcillas y la limonita. No obstante, hubo que usar con cuidado el reactivo porque aun un pequeño exceso dejaba muy delgada la espuma y se producía el efecto conocido por “llanto”.

El oro, que estaba libre prácticamente en su totalidad, se hallaba muy finamente dividido en la ganga, como lo probaba el

hecho de que el material de más de 48 mallas en los relaves tenía 0,4 oz. por tonelada. Hubo, por consiguiente, que ajustar la molienda a 1% sobre 65 mallas Tyler. Después de ajustar el clasificador para obtener esta molienda, el análisis de tamiz de los relaves fué el siguiente:

Más 48 mallas Tyler	0,20%
Más 65 mallas Tyler	0,70%
Más 100 mallas Tyler	3,40%
Más 150 mallas Tyler	8,00%
Más 200 mallas Tyler	9,70%
Menos 200 mallas Tyler	78,00%
	100,00%

El análisis de tamiz del concentrado fue como sigue:

Más 48 mallas Tyler	0,30%
Más 65 mallas Tyler	0,10%
Más 100 mallas Tyler	1,20%
Más 150 mallas Tyler	1,30%
Más 200 mallas Tyler	0,80%
Menos 200 mallas Tyler	95,50%
TOTAL	99,20%

Durante el período de ensayo a que se refieren todas las cifras precedentes, los resultados obtenidos después de ajustar la molienda a 1% sobre 65 mallas fueron los siguientes:

	Onza/tonelada
Promedio de ley del mineral durante el período de prueba	0,61
Promedio de ley del concentrado de flotación	5,00
Promedio de ley de los relaves de flotación	0,135
Promedio de recuperación porcentual	80%
Razón de concentración	25:1

Esta razón de concentración se refiere a la alimentación de la flotación, que era sólo de 0,33 oz. Au por tonelada, recuperándose el resto del oro en las mesas con cubierta de corduroy o de piel de oveja.

Nuevas pruebas indicaron que muchos de los minerales de oro del distrito de Domeyko se prestaban a la cianuración con mejor recuperación, y como la situación financiera de la Caja había cambiado, se construyó en Domeyko una planta de cianuración cuya capacidad podía absorber todos los minerales limpios de la región (mientras que los no cianurables eran enviados a la planta de flotación de Punta del Cobre).

Como los resultados que a la sazón se obtenía en la flotación de minerales no eran satisfactorios, se resolvió intensificar el trabajo de pruebas en el laboratorio principal de la Caja, en Santiago, como también en las plantas mismas, investigando especialmente todos los colectores de que había disponibilidad.

Simultáneamente se envió muestras de los minerales auríferos a los mejores laboratorios metalúrgicos conocidos de Estados Unidos. Pero los resultados obtenidos en estos no fueron mejores bajo

ningún aspecto, que los obtenidos en las plantas mismas en ese tiempo.

Exito en Punta del Cobre

El trabajo detallado de pruebas en el terreno fue realizado por el autor de este artículo en el laboratorio metalúrgico de la planta de flotación de Punta del Cobre, que en ese tiempo tenía el stock más grande de minerales de oro por tratar, 22.000 toneladas, y a la que llegaban cada mes muchos miles de toneladas de minerales auríferos oxidados.

Todo el trabajo de pruebas de flotación se hizo en una máquina Denver para flotación, de dos kilos, y cada prueba se efectuó dos veces en condiciones exactamente iguales. C. Neuenschwander era Superintendente en la planta de Punta del Cobre y su ayudante en esa fecha era H. García.

Aunque desde entonces han transcurrido muchos años, el autor del artículo recordará siempre con placer como una de sus más agradables y fructíferas asociaciones técnicas, el difícil trabajo realizado en la planta de Punta del Cobre, en circunstancias adversas, y la leal ayuda y los buenos resultados obtenidos del ilustrado consejo de estos dos ingenieros que transformaron en un placer el trabajo agotador en Punta del Cobre.

La investigación realizada en Punta del Cobre incluyó:

- la molienda comercial óptima.
- el tiempo óptimo de flotación.
- el Ph. óptimo.
- el efecto de agentes modificadores.
- la dilución.

El trabajo experimental se hizo con un lote mezclado de 22.000 toneladas de minerales de oro de variada composición mineralógica, que se habían acumulado, por la capacidad insuficiente de la planta para tratar todo el tonelaje de mineral de oro comprado.

Esta forma de proceder no era prudente, pero fue impuesta por razones económicas. Después los minerales fueron separados en lotes de acuerdo con los distritos y su contenido o características de ganga tales como:

- cuarzo limpio.
- hematita.
- arcillosa.
- talcosa.

También se hizo un trabajo de detalle separado con cada uno de estos tipos.

Se obtuvo los siguientes resultados concordantes, que no dejaban lugar a dudas, en varios tipos de minerales:

a) La molienda tenía que llevarse por lo menos a 80% menos 200 mallas, pero ni aún a esta malla se separaba todo el oro.

b) Con el lote de 22.000 toneladas, la ley del concentrado obtenido después de 48 minutos de flotación era mayor que la de la alimentación.

c) La mejor combinación de reactivos fue:

Aceite de pino G. N. S. N° 5 como espumante, Aerofloat 25 y creosota del gasómetro de Santiago de Chile como espumante y colector y 301 como colector del oro libre.

d) El Ph. óptimo fue el del agua del río Copiapó, vecino a la planta.

e) Aunque se ensayó los siguientes agentes modificadores: CaO , Na_2CO_3 , Na_2S , CuSO_4 (que no aumentaron la rapidez de la flotación ni la recuperación de oro) y Na_2SiO_3 , ninguno ayudó a resolver el problema.

f) La mejor razón entre agua y sólidos fue 4:1, pero por razones prácticas no se pudo mantener esta relación en la planta.

Se empobrecieron los relaves

Como los resultados del trabajo de prueba fueron satisfactorios, se decidió introducir de inmediato algunas mejoras tales como la molienda a 80% menos 200 mallas y la prolongación del tiempo de flotación, incluyendo en el circuito una máquina Forrester de 20 pulgadas, con doble rebalse.

La Forrester bajó inmediatamente los relaves en 0,058 oz. por tonelada. No obstante, llegar a 80% menos 200 mallas en un clasificador de 4 pies 6 pulgadas, fue una tarea ardua, porque era preciso aumentar la dilución a 10:1, dilución que disminuía el tiempo de flotación a menos de la mitad, a pesar de la Forrester de 20 pulgadas. Basados en los resultados obtenidos, introdujimos lentamente en la planta las mejoras que siguen:

a) Después de la descarga del elevador, se instaló un tamiz vibratorio Plato-O, para asegurar a los molinos de bolas una alimentación menor de 1/2 pulgada. Los

tamaños mayores volvían del tamiz a la giratoria MacCully.

b) Se instaló otro molino de bolas Allis-Chalmers, de 6 x 5 pies, para moler a 80% menos 200 mallas Tyler. Al principio funcionó en circuito abierto, pero después se colocó en circuito cerrado con el clasificador Dorr, de 4 pies 6 pulgadas por 16 pies 4 pulgadas.

c) Se introdujo celdas unitarias Denver N° 250 entre los molinos de bolas y el clasificador, y para impedir que la descarga gruesa de los molinos de bolas llegara a las celdas unitarias, se adjuntó trommelas a las campanas de descarga de los molinos de bolas.

d) Se introdujo amalgamación en el circuito del molino de bolas N° 1. Aunque la amalgamación no mejoró la recuperación total, se obtuvo mayor valor por el oro vendido en forma metálica que por el oro vendido como concentrado.

Circuito de amalgamación

e) El circuito de amalgamación se componía de:

1) Un elevador de 35 pies con baldes de 10 pulgadas que elevaban los tamaños menores del trommel del molino y lo entregaban a un trommel de 6 pies, en forma de prisma hexagonal, con una tela que tenía aberturas de 3 mm., inclinación de 6 grados y corría a 12 rpm. Los tamaños mayores del trommel volvían al molino.

2) Un divisor Katanga de la alimentación que partía la pulpa (menor de 2 mm.) en cuatro partes iguales.

3) Cuatro mesas amalgamadoras, formadas por planchas de cobre de 3 1/8 pulgadas con inclinación de 15% y caída de 2 pulgadas de una plancha a otra. Había 192 pies cuadrados de planchas y cuatro trampas de mercurio. Los relaves volvían al clasificador del molino de bolas N° 1.

f) Se colocó otra máquina Forrester de 20 pulgadas en serie con la primera.

g) El concentrado de las dos Forrester se limpiaba en una Forrester de 8 pies, que tenía descarga sólo por un lado. El concentrado de la Forrester de 8 pies pasaba a la celda N° 3 de la máquina Denver y el relave a la celda N° 7, porque les correspondía esa ubicación de acuerdo con sus ensayos.

h) Se instaló dos espesadores Dorr de 20x10 pies para recibir el rebalse de los clasificadores Dorr, a una dilución de 10:1 que era reducida a 6:1. La pulpa espesada era bombeada por bombas Krogh de 3 pulgadas, a 1.800 rpm. y entregada a un acondicionador Denver de 6x6 pies, del cual pasaba al circuito de flotación.

i) La inclinación de los dos clasificadores fue reducida de 2 3/4 pulgadas a 2 1/2 pulgadas por pie, y la velocidad fue reducida a 16 golpes por minuto. Los rastrojos también fueron modificados dentro del pozo, para disminuir la agitación a un mínimo. Asimismo, el ancho de los clasificadores fue aumentado a 6 pies para incrementar el área del pozo y así obtener un rebalse más fino con menos dilución.

j) Se instaló un filtro tipo Moore con una bomba de vacío de 18 pulgadas, compresora de 20 lb. y motor de 10 hp.

k) Más adelante se instaló un secador Lawden para facilitar el secado del concentrado en invierno.

Estos cambios y mejoras permitieron:

1) Aumentar la capacidad de la planta a 120 tpd. con un consumo de energía de 172 kw. en los dos circuitos de molinos de bolas-clasificadores, lo que equivale a una molienda de 34,4 kwh/tonelada, que a veces alcanzaba a 90% menos 200 mallas.

2) Recuperar por amalgama 30% del total de oro que se recuperaba en el circuito N° 1.

3) Recuperar parte del oro más grueso libre (en realidad no había oro grueso en los minerales) en el concentrado y los conos de las celdas unitarias. Después éstas fueron reemplazadas por jigs Denver.

4) Aumentar el tiempo de flotación, de 34 minutos cuando se trataba 55 tpd. con 12 celdas Denver N° 18 Special, a 37 minutos tratando 120 tpd.

5) Aumentar la recuperación de oro a 70-80% según fueren los minerales tratados. El aumento en el tiempo de flotación tenía la ventaja adicional de que la recuperación no dependía tanto como antes de la atención, minuto a minuto, de las máquinas de flotación y, en especial, de los niveles de la pulpa en la máquina Denver.

Otras características de la planta:

Carga de Bolas

Bolas N° 1 (alimentación gruesa).

	Toneladas métricas
Bolas de 5 pulgadas	2.475
Bolas de 4 pulgadas	1.650
Bolas de 3 pulgadas	1.375
	5.500

Bolas N° 2 (alimentación fina)

Bolas de 3 pulgadas	3.10
Bolas de 2 pulgadas	2.25
Bolas de 1 1/2 pulgada	2.25
	7.60

Consumo de energía

90 Kw.

Duración del Forro

Toneladas

Cilindro	36.500
Cabezas	28.600
Piñón	18.000

Consumo de bolas

4,2 lb/ton

Dilución en los molinos de
bolas

76% de sólidos

Celdas de flotación

Celdas unitarias Denver N° 250, propulsores de 18 pulgadas a 385 rpm.

Celdas Denver Special N° 18, propulsores de 18 pulgadas a 390 rpm.

Celdas Forrester, 980 pies cúbicos de aire por minuto a 2 lb. con cañería principal de aire de .11 pulgadas de diámetro y cañerías de alimentación de 3/4 de pulgada, espaciadas a 4 pulgadas.

Los resultados grandemente mejorados que se obtuvo en esta planta con los cambios y mejoras descritos, sirvieron como base para el diseño de todas las plantas de flotación de oro construidas después en Chile. La Caja aplicó los mismos cambios a la planta de El Salado, pero tuvo que retirar muy pronto el circuito de amalgamación, porque en El Salado el agua de la planta contenía 145 g/l de NaCl. Esta agua salada ensuciaba rápi-

damente las planchas y la amalgamación del oro era tan baja, que constituía una pérdida.

Transformación de la planta Punitaqui

Más adelante la Caja de Crédito Mine-ro decidió construir una planta de flotación de 30 tpd. para tratar los minerales completamente oxidados de cobre y oro del distrito. Se adoptó prácticamente el mismo esquema de planta, exceptuando la amalgamación, que fue omitida porque esos minerales no se amalgaman. Pero, a pesar de que los resultados metalúrgicos obtenidos en la planta fueron lo que se esperaba, económicamente una planta tan pequeña siempre funcionó con pérdidas y la Caja se vió obligada a paralizarla.

No obstante, la política de la Caja la obligaba a seguir comprando los minerales de oro producidos en la región. En poco tiempo se acumuló un stock de 44.000 toneladas que valían \$ 350.000. Como la Caja tenía que continuar comprando, se le presentaban dos alternativas para tratar este mineral, más unas 30 toneladas diarias de nuevas compras. La primera era construir una planta nueva, mejor y más grande, con una capacidad de 100 tpd. que, por experiencia, era la menor capacidad posible cuando hay que comprar minerales y pagar el mejor precio a los mineros. La segunda era aceptar el ofrecimiento de la Cía. Minera Punitaqui, que tenía una planta muy buena de 400 tpd. a pocas millas del stock acumulado por la Caja. El stock acumulado y los nuevos minerales serían tratados por un cargo fijo por tonelada, pero bajo la supervigilancia metalúrgica directa del autor de este artículo.

Aunque ya se había ganado una experiencia teórica y práctica considerable sobre la mejor manera de tratar estos minerales oxidados por flotación —la cianuración quedaba descartada por el contenido de cobre oxidado— el Consejo de la Caja decidió que el autor de este artículo realizara pruebas exhaustivas en el laboratorio de pruebas de la mencionada compañía Punitaqui, antes de tratar estos minerales a escala de planta. Cuando se terminó el trabajo de prueba se confirmó una vez más que era esencial cumplir con las siguientes condiciones para obtener una recuperación satisfactoria:

- 1.— La molienda tenía que hacerse por lo menos a 80% menos 200 mallas Tyler.
- 2.— El tiempo de flotación tenía que ser de 20 minutos por lo menos.
- 3.— La combinación de reactivos tenía que ser: aceite de pino G. N. S. Nº 5, 0,1 lb. por tonelada; Aero Xantato 301, 0,2 lb. por tonelada: el Ph. de 8,6 a 8,8 debía obtenerse con CaO. También ayudaban unos pocos gramos de Aero Promotor 712.

El autor de este artículo nunca ha encontrado que en la flotación de minerales auríferos oxidados chilenos, la adición de cal sea perjudicial como lo afirman muchos autores. Cinco a 10 gramos por tonelada de Aero Promotor 712, agregados antes de las máquinas Forrester también ayudaban a mantener una buena sábana de espuma en las máquinas Fagergren, sin tener que intervenir en los niveles durante turnos completos, y su efecto en este punto del circuito fue muy superior al del aceite de pino.

Prácticamente todos los colectores manufacturados en ese tiempo fueron ensayados, pero ninguno dió mejores resultados que el Aero Xanthate 301.

La prueba de una parte del stock de 44.000 toneladas de mineral en la planta de la Cía. Punitaqui, que se componía de dos secciones, B y A, con capacidades respectivas de 242 y 198 tpd., demostró que si bien el esquema era satisfactorio para tratar los minerales sulfurados de la Cía. Punitaqui, no convenía para tratar las 44.000 toneladas del stock de la Caja, que provenían de numerosas minas diferentes y que hasta contenían relaves de amalgamación en molinos chilenos.

Las principales dificultades que se presentaron en el beneficio de estos minerales en la planta Punitaqui fueron las siguientes:

Los clasificadores químicos del tipo Dorr antiguo construídos por Humboldt en Alemania no permitían moler a 80% menos 200 mallas, como lo exigía el stock para llegar a una recuperación superior a 70%, como lo estipulaba el contrato.

Para conseguir una molienda de 80% menos 200 mallas, se colocó un cuenco tipo Hardinge en serie con el clasificador standard de rastrillo, y el rebalse del clasificador Humboldt fue bombeado por una Wilfley de 3 pulgadas al cuenco Hardin-

ge, y las arenas de éste fueron alimentadas por gravedad al molino de bolas mientras el rebalse iba a la sección de flotación. Aunque la molienda de esta sección, con los dos clasificadores en serie, nos permitió moler más fino que en la otra sección que trabajaba con un sólo clasificador, las dificultades mecánicas nos impidieron aprovechar todas las ventajas de la doble clasificación. Aunque la dureza de los minerales oxidados contenidos en el stock de 44.000 toneladas no era mayor que la del mineral sulfurado que provenía de la Cía. Punitaqui, el tonelaje de mineral oxidado molido se redujo de 440 a 326 tpd. o sea en 26%.

El tiempo de flotación fue el siguiente:

	Pies cúbicos
Tres celdas Fagergren de 56 pulgadas a 47 pies cúbicos c/u.	141
Cuatro celdas Fagergren de 36 pulgadas a 13 pies cúbicos c/u.	52
Dos celdas Forrester de 20 pies a 146 pies cúbicos c/u.	292
	<hr/>
	485
	<hr/>
485	
<hr/>	
= 13,7 m. cúbicos	
35,3	

Los minerales tenían un peso específico de 2,6 y como el volumen total de la pulpa era 4,15 m³. por tonelada, y las dos secciones A y B molían 133 y 167 toneladas métricas por día cada una, el tiempo de flotación era de 36 y 29 minutos. Los reactivos usados durante las corridas de prueba en las dos secciones de la planta se basaron en el trabajo en laboratorio y después fueron ajustados a las necesidades de la planta.

lb. por ton. métrica

Aceite de pino G. N. S.	
Nº 5	0,136
Aero Promoter 301	0,237
Aero Promoter 712	0,014 (mínimo)
	0,024 (máximo)
Cal como CaO.	7,300

La cantidad agregada de Aero Promoter 712 dependía de la cantidad de espuma formada por el mineral, que variaba de un día a otro, y la cantidad de aceite de pino era fija. La cantidad de agua retornada del tranque de relaves también tenía influencia en la cantidad de Aero Promoter 712 que era preciso agregar para tener una buena sábana de espuma en la Forrester.

La alimentación de cal se regulaba para obtener un Ph. de 8,6 a 8,8 representando 7,3 lb. por tonelada el promedio.

Puntos de adición de los reactivos

La cal era agregada a los molinos de bolas; todo el aceite de pino y una parte del Aero Promoter 712 y del Aero Xanthate 301 al rebalse del clasificador; otra parte de 301 a la primera Fagergren de 56 pulgadas y a la Fagergren Nº 4, y el resto de 712 y 301 antes de la Forrester Nº 1.

La prueba en la planta duró ocho días y de ese trabajo se pudo deducir las siguientes conclusiones:

Que como lo indicaba el trabajo de prueba en laboratorio, era necesario llegar a una molienda de por lo menos 80% a menos 200 mallas para obtener una recuperación mayor de 70%, del oro contenido en las 44.000 toneladas cortas del stock.

Que para llegar a esa fineza era preciso colocar el clasificador Hardinge de cuenco después del rastrillo Humboldt.

Considerando que la Cía. Punitaqui estaba construyendo una nueva sección compuesta de un molino Hardinge de 8x3 pies y un clasificador Dorr de 8 pies, resolvieron la Caja y la Compañía esperar hasta que esta sección estuviera construida para principiar a beneficiar el stock acumulado.

Cuando se instaló la combinación de Clasificador Dorr FX y cuenco Hardinge, se pudo eliminar todas las molestias mecánicas que nos habían perturbado durante el trabajo de prueba hecho en la planta. Después la combinación de los dos clasificadores en serie y la Wilfley de 3 pulgadas trabajaron con sincronismo perfecto y fue fácil obtener una molienda de 80% a menos 200 mallas.

Las máquinas de flotación en esta sección eran las siguientes:

Cuatro Fagergren de 36 pulgadas, 52 pies cúbicos.

Tres Fagergren de 56 pulgadas, 141 pies cúbicos.

Cuatro Fagergren de 36 pulgadas, 52 pies cúbicos.

Cuatro Steffensen, 224 pies cúbicos.

Una Forrester, 146 pies cúbicos.

Volumen total = 615 pies cúbicos.

El beneficio de casi 50.000 toneladas cortas de minerales auríferos oxidados

acumulados, más el mineral comprado durante el tiempo en que se trató este stock que, como se ha dicho, provenía de casi 100 minas diferentes, dio una recuperación efectiva de 71,9%; el mineral tratado tenía una ley media de 0,40 oz. por tonelada, y la ley del concentrado fue de 7,25 oz. de oro, 1,6 oz. de plata y 3,65% de cobre. La ley media de los relaves fue 0,129 oz. de oro por tonelada.

(Engineering and Mining Journal, Mayo-Junio 59).

La mejor veta encontrada por un minero

(de "El Diario Ilustrado")

No podría decirse que para un minero un año ha sido bueno tan solo cuando sus faenas han rendido lo suficiente para ver que la prosperidad asoma por todas partes. El hombre de las minas es por idiosincrasia un poco romántico y hasta algo sentimental. Quizás si la soledad de las montañas, la misma aridez del desierto, la periódica lejanía de centros más poblados en que la vida tiene otras manifestaciones llenas de halagos y de colorido, sean las causas de la conformación anímica del minero.

No es que para sentar esta premisa tengamos que decir que los Callejas — todos mineros ciento por ciento — hayan tenido declinación en la trayectoria de sus importantes centros de producción extractiva. No. Todo lo contrario. Pero uno de ellos, el más conocido en Santiago, Alberto Callejas Zamora, es un hombre que ha sido feliz de otro modo en 1959. En primer término el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile le acordó este año la Medalla al Mérito, vale decir, la más alta recompensa que pueda recibir un hombre que se dedique, de uno u otro modo, a llevar a la minería chilena al pie de preponderancia que en nuestra estructura económica le corresponde. El preciado galardón le fue entregado en una fiesta memorable para todos los que de algún modo conocen lo que ha sido Alberto Callejas. Hijo de sus propias obras, batallador que le ha peleado al destino cara a ca-

ra y frente a frente hasta vencerlo desde los comienzos difíciles de trabajador de las minas hasta el cargo de gerente de todas las empresas que pertenecen a Callejas y Cia. Aquella noche en que se le entregó la medalla que — como alguien dijo, a lo mejor fue fundida con oro de sus propias minas — Alberto Callejas relató pasajes de su vida de luchador. Algunos se sentían un poco ruborizados al pensar que es frecuente que la primera valla que encontramos en el camino nos derribe y nos esconda las ilusiones que nos orientaban por la ruta del buen éxito.

Pero el año que termina no dejó ahí atajadas las satisfacciones de los Callejas. Ahora, la hija de Alberto, la señorita Margarita Graciela, aventajada alumna del 4º año de leyes de la Universidad Católica acaba de recibir la medalla de oro 1959 por haber sido elegida como "La Mejor Compañera" de ese plantel de enseñanza superior. Heredera de todas las virtudes de su padre, nada pudo contra ella una grave enfermedad que le salió al paso como dispuesta a impedirle que rindiera exámenes. Se desentendió de sus dolencias y empujada sólo por su férrea voluntad se enfrentó a la Comisión para probar que ella había cumplido bien su faena anual.

1959 será un año que difícilmente se borrará del recuerdo de la familia Callejas.

M. M.

DESARROLLO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE EN LAS CANTERAS DE CHUQUICAMATA

Por ROBERT LAURICH

Un sistema eficiente de transporte es un factor mayoritario en la producción de una mina. Las demandas crecientes de producción de los últimos

años han exigido mejorar y expandir el sistema de Chuquicamata. He aquí la historia.

La cantera de Chuquicamata fue abierta en 1915, con palas a vapor y locomotoras a vapor llevadas del proyecto de excavación del Canal de Panamá. Las expansiones de las faenas en los primeros años, llevaron a la mina otras locomotoras a vapor.

LOCOMOTORAS MEJORADAS

Durante el período 1927 a 1937, se compró locomotoras eléctricas, y se electrificó la línea principal y las vías de los bancos. El tercer riel fue tendido hasta las áreas de explotación. Al principio las locomotoras estaban equipadas con baterías para servir a las palas, pero la duración de la carga era muy corta y fueron convertidas para usar el tercer riel y un carrete con 3.000 pies de cable arrastrado para el servicio del área de carguío.

En 1950, se compró cinco locomotoras eléctricas con motores auxiliares diesel. Cuando se las usaba en las áreas de carguío, estas locomotoras podían atender las palas con más rapidez que las que tenían carrete de cable y cable arrastrado. La ventaja de la combinación llevó a convertir seis locomotoras eléctricas para usar el auxiliar diesel. En 1956, los declives más agudos obligaron a cambiarse a locomotoras más grandes y se llevó a la mina unidades diesel-eléctricas.

Hasta 1944, todo el transporte de mineral se hacía cuesta abajo hasta el nivel del patio de chancado de la planta de óxidos. El desmonte se acumulaba en el nivel o lo más cerca posible de donde provenía. En 1944 se desarrolló el primer banco (F-4) bajo el nivel del patio de chancado, introduciéndose el

problema de transportar con declives adversos. La pendiente de la primera vía fue mantenida a un máximo de 1,5 por ciento. Una segunda vía para trenes vacíos y equipo auxiliar penetraba en el banco con una pendiente de 3 por ciento.

La práctica anterior había sido llevar trenes de diez carros a los bancos que estaban más altos que el patio de chancado, pero la nueva pendiente adversa de 1,5 por ciento obligó a usar dos locomotoras (doble cabeza) para arrastrar trenes de 12 carros desde los bancos más bajos. En este punto no se redujo la producción, porque las distancias de transporte eran cortas. Los primeros tres bancos desarrollados bajo el nivel del patio de chancado fueron atendidos de la misma manera. Para llegar a un sitio donde botar desechos al Este de la mina, el desmonte retirado del banco F-4 y de los bancos inferiores tiene que ser transportado al nivel del patio de chancado y cruzar el flujo de tráfico del mineral.

Con la apertura del cuarto y quinto banco bajo el nivel de F-4, la vía de entrada fue tendida a 3 por ciento para mantenerse dentro de líneas permanentes de pendiente.

En 1956, cuando se construyó la primera entrada con pendiente de 3 por ciento, se introdujo para el transporte pesado locomotoras diesel-eléctricas de 1.750 Hp. Mientras las locomotoras eléctricas de 600 Hp. sólo podían arrastrar trenes de tres carros fuera de estos bancos, las nuevas diesel-eléctricas pueden llevar trenes de nueve carros. La práctica normal es hacer subir con dos locomotoras trenes de 18 carros hasta la gradiente de 1,5 por ciento, y ahí desacoplar

una locomotora para repetir la duplicación en los bancos del fondo.

Cuando las diesel-eléctricas de 1.750 Hp. no se usan para remontar cargas, se ocupan en llevar carros vacíos a los bancos superiores. Trenes de veinte carros son llevados a velocidades más altas que los trenes corrientes de diez carros arrastrados por las locomotoras eléctricas. La eficiencia del carguío con palas ha aumentado por el servicio más rápido y la disminución de cambios. Estas grandes locomotoras diesel-eléctricas se usan exclusivamente para el transporte por la línea principal.

Dos locomotoras diesel-eléctricas de 1.200 Hp. llevadas a Chuquicamata en 1957, se usan para cambiar carros en los bancos y para transporte en la línea principal. En algunas secciones, especialmente en las zonas de sulfuros, las pendientes irregulares de los bancos crearon problemas de transporte a las locomotoras de 600 Hp.; las diesel-eléctricas de 1.200 Hp. se necesitaban en el servicio de las palas en esas secciones, para arrastrar los trenes hasta la vía de transporte. Este problema se ha aliviado ahora mejorando la práctica de tiros, y la compañía está tratando de establecer vías férreas a nivel en los bancos.

Se ha pensado mucho en aumentar el número de carros de volteo lateral, con capacidad de 30 y 40 yardas cúbicas, en los trenes. La práctica actual es usar trenes de nueve carros. Las pruebas hechas con las diesel-eléctricas de 1.200 Hp. han demostrado que éstas pueden manipular trenes de 15 carros, quedándoles todavía suficiente capacidad en el compresor para vaciarlos sin pérdida de tiempo. A medida que se adquiera más locomotoras de este tipo, se usará trenes más largos para acarrear desmonte y mineral sulfurado.

TRANSPORTES EN CAMIONES

Una flotilla de 25 camiones de volteo traero retiran la sobrecarga en los niveles superiores de la mina. Los cinco camiones de 30 toneladas y 12 de 25 toneladas tienen motores diesel de 300 Hp. y están equipados con convertidores de torque. Los ocho camiones de 15 toneladas tienen una transmisión standard y motores diesel de 275 Hp. Todos los motores están provistos de supercargadores y dan un servicio muy satisfactorio a los 9.500 pies de altura a que opera. El retiro de desechos por transporte en camiones principió en 1951; usando nueve vehículos, el tonelaje era 16.000 toneladas. El tonelaje actual tiene un promedio de 41.000 toneladas,

con 18 de los 25 camiones en servicio en cada turno.

El promedio de distancia al desmonte es 5/8 de milla.

El mineral que se encuentra en el área de los camiones es transportado a rampas de carguío y vaciado a carros de mineral, para transporte por rieles a las chancadoras. Las rampas de carguío de mineral tienen longitud suficiente para un tren de diez carros y no se necesita locomotora en la rampa, excepto para cambiar trenes vacíos y cargados. El promedio de transporte de mineral es media milla.

EXPANSIONES DEL SISTEMA DE FERROCARRIL

La expansión del sistema ferroviario ha progresado con el desarrollo de nuevos bancos. En los últimos catorce años, o desde que se abrió el primer banco bajo el nivel del patio de chancado, la expansión se ha centralizado en la construcción de nuevas vías de conexión con la línea principal en las rampas, hasta los cortes hechos por la gran pala de desarrollo.

En 1957 comenzó la excavación para construir una nueva línea de conexión con la principal, al Oeste de la mina. Se excavó alrededor de 205.000 yardas cúbicas de relleno para establecer la cama de la vía, y se tendió 4.800 pies de rieles. El proyecto se completó en 1959, dejando disponible más espacio para desmontes en el lado Oeste de la mina. La capacidad de esta nueva área de vaciado de los camiones es de 5 millones de toneladas.

La mayor longitud de los trenes con las locomotoras de 1.750 Hp. ha obligado a prolongar las vías cercanas a las áreas de las palas para contener trenes de 20 carros en vez de los anteriores de 10 carros.

La carga más pesada impuesta a los rieles, debido a la mayor producción, ha aumentado el trabajo de mantenimiento y obligado a elevar las especificaciones de los rieles. Se han instalado palancas más pesadas en los desvíos y se considera cambiar los rieles de 100 lb. por 132 lb. en la vía principal. El equipo de mantenimiento de las vías se está mecanizando gradualmente. La mejor eficiencia permite hacer un reemplazo más frecuente de las secciones de paneles en las áreas de trabajo y está elevando el standard general de las vías en los bancos. La adquisición reciente de cuatro nuevos carros lasteros de 40 yardas cúbicas, con cuchillas esparcadoras de control hidráulico, ha permitido aumentar la cantidad de lastre en las

vías. Todos los rieles de los bancos son lastrados ahora hasta las áreas de carguío, y en algunos casos se está lastrando en las áreas mismas, especialmente en curvas cerradas.

El aumento de lastre y mantenimiento de las vías ha disminuido los desrielamientos de carros y locomotoras en un 40 por ciento, factor que ha contribuido mucho a mantener el nivel de producción.

En 1953, se completó la construcción de la nueva planta chancadora de sulfuros al sudeste de la mina. Todo el mineral para las plantas chancadoras de óxidos y sulfuros, y el material estéril retirado del banco F-4 y los bancos inferiores convergen en un área, creando una estrechez en el patio de cambios. El aumento en la producción ha acentuado el problema.

En 1958 se comenzó un desvío del área congestionada, que se terminó en Enero de 1959. Significó la construcción de un paso a nivel y un nuevo acceso de la línea principal a la planta chancadora de sulfuros. El flujo de tráfico al desmonte que queda al Este de la mina también ha sido desviado a este nuevo tramo de la vía principal. Este proyecto involucraba volver a tender 2.800 pies de vía existente y construir 5.100 pies de nueva vía. Se hizo todo el trabajo sin interrumpir el tráfico. El nuevo tramo de la vía principal alivió la presión en el área congestionada y contribuyó a aumentar la producción mejorando la eficiencia del transporte.

El despaho directo del mineral sulfurado a las chancadoras se elevó de un promedio de 35.000 tpd. a 40.000 tpd. La consecuencia de este aumento se hace evidente revisando la práctica anterior de chancado. La planta concentradora de sulfuros de Chuquicamata opera a una capacidad máxima de 42.000 tpd., durante siete días por semana. Los domingos se carga 15.000 toneladas más para compensar las pérdidas de la semana. Como a las chancadoras de sulfuros sólo se enviaba directamente 35.000 tpd. las 13.000 tpd. extra, necesarias para mantener a la planta de concentración de sulfuros trabajando a toda su capacidad, eran despachadas a la planta de óxidos para que las chancaran. El mineral sulfurado que se envía a la planta de óxidos es chancado y cargado en recipientes lixivadores, y enseguida retirado por puentes gantry, que cargan carros de volteo lateral que llevan el mineral a las tolyas de almacenamiento de mineral fino de la planta de sulfuros. Los costos de chancado son más altos que los del mineral despachado directamente a las chancadoras de sulfuros, y el material ocupa en los estanques un es-

pacio que podría usarse en lixiviar mineral oxidado. El nuevo desvío permite despachar directamente una cantidad mayor de mineral y libera espacio en los estanques para lixiviar más mineral oxidado.

DESARROLLO FUTURO

A medida que los bancos superiores llegan a líneas definitivas de declive y son retirados, se desarrolla nuevos bancos en el piso de la cantera.

Hay planes para poner en marcha un programa de explotación profunda, y el transporte se hará sólo con locomotoras diesel a medida que las eléctricas se hagan obsoletas. Cada vez que se desarrolla un banco nuevo se necesita más cambios para llevar los trenes de mineral desde los niveles profundos hasta el nivel de chancado. En los planes futuros habrá que considerar esta circunstancia.

Manteniéndose al día en los progresos en transporte, Chuquicamata, con sus grandes reservas de mineral, asegura por muchos años su posición como una de las principales productoras de cobre.

LA CANTERA

El depósito de minerales de Chuquicamata es una de las concentraciones de cobre más valiosas que se conoce. El cuerpo mineralizado se extiende de norte a sur en una longitud de 10.000 pies; su parte más ancha queda próxima al extremo norte, y hacia el sur se angosta hasta terminar en una cuña. La cantera actual sigue la configuración general del cuerpo mineralizado y tiene 10.086 pies de largo, 3.772 pies en su punto más ancho, y 1.086 pies de hondura. De los 23 bancos abiertos hasta la fecha, 21 siguen en actividad. Las alturas de los bancos han variado en relación con el tamaño y alcance de las palas usadas. Los bancos actuales se están desarrollando a una altura de 52 1/2 pies, con una pala de 11 yardas cúbicas.

PRODUCCION ACTUAL

Desde la apertura de la cantera en 1915, se han retirado 700 millones de toneladas de material. 472 millones de toneladas de mineral y 228 millones de toneladas de desechos. La producción actual, basada en semanas de seis días, es de 155.000 tpd., de las cuales 42.500 toneladas son de mineral oxidado y 48.000 toneladas de mineral sulfurado, y 64.500 toneladas de desechos.

EQUIPO DE EXPLOTACION

El equipo usado para cargar y transportar mineral y desechos incluye 20 palas. Trece están equipadas con cucharones de 4 1/2 yardas cúbicas, seis con baldes de 6 1/2 yardas cúbicas, y una pala de desarrollo, con un cucharón de 11 yardas cúbicas. De las 33 locomotoras para transporte hay 14 eléctricas de 600 a 752 hp., 11 eléctricas de 600 hp. con motor auxiliar diesel, dos diesel-eléctricas de 1.200 hp. y cinco diesel-eléctricas de 1.750 hp. El mineral para las chancadoras de la planta de óxidos es transportado en carros tipo góndola con 70 toneladas de capacidad. El desecho que va al desmonte y el mineral sulfurado que va a las chancadoras de la planta de sulfuros, son llevados en 95 carros de 30 yardas cúbicas y 100 carros de 40 yardas cúbicas, de volteo controlado por aire, con puertas laterales abatibles. El material de los niveles superiores de la mina es transportado por una flotilla de camiones de volteo trasero, que incluyen 5 de 30 toneladas, 12 de 25 toneladas y 8 de 15 toneladas. El equipo auxiliar que opera en conjunto con el de transporte comprende: tres grúas eléctricas y una grúa-locomotora diesel-eléctrica, todas con 50 toneladas de capacidad; nueve bulldozers; tres cambiadores de vía; cuatro carros lastres de 40 yardas cúbicas; un rastrillo esparcador operado con aire, y dos aplanadoras.

VIAS FERREAS

El sistema ferroviario tiene 80 millas de vía férrea, de las cuales 48 millas están electrificadas con riel de 650-v y corriente continua. Las vías son de trocha U.S. Standard, con rieles de 100 lb. en la línea principal y de 80 lb. en los bancos y desmontes. La línea principal y las de los desmontes tienen juntas escalonadas. Las vías de los bancos están tendidas en secciones de paneles de 39 pies, construidos y reparados en el patio de reparaciones de la mina. Los rieles de los desmontes son movidos por cambiadores de vía después que la cama de la nueva vía ha sido preparada con un rastrillo esparcador operado con aire. Los rieles de los bancos son tendidos o retirados por grúas locomotoras con 50 toneladas de capacidad, después que el camino ha sido preparado por los bulldozers.

SISTEMA DE COMUNICACION

Un despachador jefe está a cargo de todo el movimiento del tráfico. El control del tráfico es mantenido por seis despachadores

encargados de las estaciones intermedias en puntos estratégicos de la mina. Estos despachadores tienen control sobre los conmutadores eléctricos ubicados en sus áreas respectivas. Los movimientos de trenes se coordinan por comunicación telefónica entre las estaciones.

La comunicación por radio entre el despachador jefe y todas las locomotoras y grúas locomotoras fue establecida en 1950. Este sistema concentrado de comunicación ha apresurado el movimiento de los trenes y la redistribución del tráfico cuando ha sido necesario.

(Mining Engineering, Noviembre 1959).

Faenas argentíferas en 1853 en Copiapó

Los operarios que en 1853 trabajaban en minas de plata en Copiapó eran casi cinco mil quinientos, de los cuales el 50% trabajaba en Chañarcillo, el 30% en Tres Puntas y el 20% restante en otros minerales.

Ese año fue uno de los más abundantes en la producción de plata. Sólo en Chañarcillo se explotaban 129 minas y en ellas se ocupaban 2.911 operarios. Para la extracción de minerales se habían hecho 66 piques-tornos con sus respectivos malacates.

En Tres Puntas se trabajaban 160 minas que contaban con 31 pique-tornos y 1.724 operarios.

El número de establecimientos que en el departamento de Copiapó se ocupaba en el beneficio de metales cálidos era de 20 en los cuales se había invertido más de un millón de pesos. Estos planteles contaban con 161 tinas, 29 trapiches, 43 hornos y 522 operarios.

En las minas Candelaria, Descubridora, Dolores, Guías de Carvallo y otras, se había encontrado antes de los 100 metros de profundidad plata nativa que no necesitaba ser sometida a beneficio.

En el Manto de los Peralta, el Retamo y San José, las leyes eran de 54%, 21% y 18%, respectivamente.

ACCION RECIPROCA DE LOS MINERALES CON LOS GASES Y LOS REACTIVOS EN LA FLOTACION

Por IGOR PŁAKSIN

La acción recíproca de los minerales sulfurados y los metales nativos con los reactivos de flotación es determinada en gran parte por los cambios en la superficie de las partículas, resultantes de la acción del medio y de los gases disueltos.

En numerosas investigaciones se ha estudiado la acción selectiva de diversos gases sobre los minerales. McLachlan se preocupó del oxígeno como el gas más activo que afecta a las propiedades de flotación de los minerales sulfurados. Hubo puntos de vista opuestos respecto de la influencia de la oxidación de sulfuros en la flotación con xantato: Taggart reconoció la influencia positiva del oxígeno, y I. W. Wark la negó. Shvedov presentó la hipótesis de la oxidación parcial. En cuanto a la influencia de gases tales como el hidrógeno y el anhídrido carbónico en la flotabilidad de los minerales, las opiniones también estaban divididas.

EFFECTO DEL OXIGENO EN LA FLOTACION DE MINERALES SULFURADOS

En el Instituto de Minería de la Academia de Ciencias de la URSS en Moscú, se ha realizado una investigación sobre la influencia del oxígeno y otros gases en la flotabilidad de los minerales sulfurados y los metales nativos. El método básico fue flotación de minerales molidos en agua que contenía cantidades estrictamente medidas de oxígeno, en una atmósfera de gas inerte. Se obtuvo una superficie mineral estandar moliendo y clasificando mineral sulfurado puro en una atmósfera libre de oxígeno (nitrógeno o argón). El mineral tratado de esta manera fue flotado en agua desoxigenada por un gas

inerte, o en agua con un contenido definido de oxígeno (de indicios a 20 ó 30 mg. por litro).

El aparato era mucho más complicado que el usual en pruebas de flotación. Incluía un dispositivo para purificar el gas usado y para destilar agua bajo atmósfera controlada de gas. Se proyectó molinos, tamices y celdas de flotación especiales, que permitirían realizar estas operaciones bajo una composición de gas estrictamente controlada.

La flotabilidad aumenta con el incremento en contenido de oxígeno, en razones diferentes para distintos minerales. La flotación más completa de galena se obtuvo con agua que tenía un contenido de oxígeno de 1 a 1.5 mg. por litro, mientras que la flotación completa de calcopirita requiere decenas de miligramos de oxígeno por litro. Diferentes cantidades de oxígeno en solución son necesarias para la flotación de diversos sulfuros, y la escala de flotabilidad aumenta para diversos sulfuros según sea su actividad con relación al oxígeno. Esto ha sido establecido con la flotación de polvos monominerales y también con la flotación de mezclas de minerales. Se ha encontrado la siguiente secuencia de minerales respecto del aumento en el contenido de oxígeno de la atmósfera, para alcanzar la flotación completa con un colector: galena, pirita, esfalerita, calcopirita, pirrotita, arsenopirita.

La no flotabilidad de la calcopirita en ausencia de oxígeno fue probada con experimentos efectuados en el aparato mencionado más atrás, usando xantatos hasta 1 kg. por tonelada. La Fig. 1 muestra la recuperación de calcopirita obtenida con diversas cantidades de colector agregadas a distintos niveles de oxígeno: esta recuperación aumenta con el nivel de oxígeno y es muy baja cuando el ni-

vel es inferior a 1 mg. por litro. La Fig. 1 también muestra el xantato consumido por el mineral (líneas segmentadas) según se determinó con ensayos basados en S-35.

RESPUESTA DE LOS MINERALES A LAS VARIACIONES EN LA CONCENTRACION DE OXIGENO

El comportamiento de los minerales sulfurados y no sulfurados depende de la concentración de oxígeno en solución. La respuesta de estos minerales a las variaciones en el nivel de oxígeno es afectada significativamente por su estructura cristalina.

Calcopirita flotada, % adsorción de xantato (% de lo inicial)

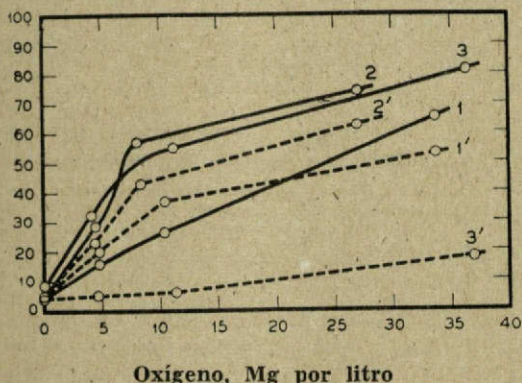
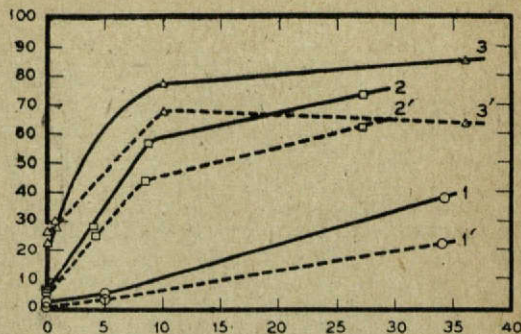


Fig. 1.— Influencia del oxígeno en la flotación de calcopirita (de mezcla con cuarzo) en una atmósfera de argón, después de adiciones de xantato etílico de potasio marcado S-35. Las líneas llenas representan la recuperación de mineral y las líneas segmentadas la adsorción de xantato. Las curvas 1 y 1', adición de xantato a 10 g. por ton.; las curvas 2 y 2', adición de xantato a 100 g. por ton.; las curvas 3 y 3', adición de xantato a 1000 g. por ton.; y terpineol, 50 g. por ton.

El anhídrido carbónico, tiene influencia favorable en la flotabilidad de la calcopirita. En este caso, en ausencia de oxígeno, se obtiene una recuperación notable (Fig. 2). Esta acción puede explicarse por la disminución del Ph. de aproximadamente 7 a 6, en presencia de anhídrido carbónico; si el Ph. se aumenta de 6 a 8 por adición de NaOH, este efecto de flotación desaparece prácticamente. El hidrógeno no aumenta la flotación de la calcopirita; de hecho, la baja un tanto en comparación con el argón o el nitrógeno, cuyas burbujas sólo sirven como "portadores" de las partículas minerales (Fig. 2).

Calcopirita flotada, % adsorción de xantato por el mineral en el concentrado (% de lo inicial)



Cantidad de Oxígeno en el Agua, Mg. por Litro

Fig. 2.— Influencia de cantidades menores de oxígeno en la flotación de calcopirita (de mezcla con cuarzo) en atmósferas de hidrógeno, argón y anhídrido carbónico, usando etil xantato potásico (100 g. por ton.) y terpineol (50 g. por ton.) como reactivos. Las líneas sólidas representan la recuperación de mineral y las líneas segmentadas la adsorción de xantato. Las curvas 1 y 1', con hidrógeno como gas principal; las curvas 2 y 2', con argón como gas principal; las curvas 3 y 3', con anhídrido carbónico como gas principal.

Es interesante el que las condiciones de composición de gas que producen buena recuperación de minerales, también produzcan una adsorción substancial del colector; a la inversa, la falta de recuperación corresponde a falta de adsorción. Esto se muestra por la concordancia entre las líneas llenas y las segmentadas en las Figs. 1 y 2.

Durante las pruebas de flotación sin colector o espumante, se observó flotabilidad en presencia de oxígeno. Esta flotabilidad natural, o capacidad de los minerales para flotar en el agua sin reactivos, concuerda con la secuencia de actividad de oxígeno y sulfuros. Sin embargo, en ausencia de oxígeno, ninguno de los sulfuros flota. Los experimentos han demostrado que en la superficie fresca de un mineral sulfurado el oxígeno es absorbido primero, y enseguida es fijado el xantato.

La acción del oxígeno y otros gases sobre los minerales sulfurados y los metales nativos ha sido estudiada con varios métodos fuera del de flotación directa: medición del ángulo de contacto, medición del tiempo de adherencia de las partículas a las burbujas en un dispositivo electrónico de contacto, determinación de substracción de oxígeno de una pulpa de mineral sulfurado, estudio de la composición iónica de la fase líquida de

suspensiones de sulfuros, mediciones de potenciales irreversibles mineral-sulfuro, y otros. (*) Los datos obtenidos permiten ofrecer una explicación consecuente de los fenómenos observados. El estudio del tiempo de adherencia entre las partículas de minerales y las burbujas de aire en el dispositivo de contacto de Glembotsky es particularmente revelador. El aparato de Glembotsky es un mecanismo electrónico que avalúa el tiempo requerido para que se produzca adherencia entre una burbuja y una superficie mineral. En muchas mediciones este tiempo varía de 10 a 10⁻³ segundos. (*) Por supuesto, mientras más hidrofóbico es el mineral, menor es el tiempo de inducción, y una superficie completamente hidrofílica requeriría un tiempo infinito de inducción. Prácticamente, si el tiempo de inducción excede de 5 m-seg. el mineral es inflotable. Las mediciones con el dispositivo Glembotsky usando agua pura, en minerales preparados de diversas maneras, están resumidas en la Fig. 3, que no sólo ilustra la reproductibilidad de los datos, sino también diferencias substanciales de comportamiento entre los diversos sulfuros. Asimismo, la galena (curvas 2 y 3) se comporta de manera muy similar si se la prepara moliéndola en agua o en aire, mientras que la galena oxidada, previamente sulfurada se comporta diferentemente (curva 4).

La interpretación que el autor de este artículo da a estos hechos es que el cambio en las propiedades de la superficie de la galena y la pirita se efectúa rápidamente, mientras que en la calcopirita ocurre con lentitud. La absorción de oxígeno en la galena es tan rápida que en agua con un contenido ordinario de oxígeno (7 a 8 mg. por litro), no se observa aptitud inicial para mojarse en la superficie. La aptitud de la galena para mojarse se encuentra si las mediciones del tiempo de adherencia se hacen primero en agua desoxidada y después cuando se disuelve oxígeno en el agua (Fig. 4, rama izquierda de la curva). Estas pruebas demuestran que las partículas de sulfuros minerales pueden adherirse a una burbuja en presencia de oxígeno. Debe notarse que en este estudio las relaciones obtenidas entre la adsorción por la galena de oxígeno disuelto en agua y la adsorción por la galena de oxígeno del aire son muy aproximadas a los resultados publicados

en el trabajo de Hagihara sobre difracción de electrones de oxidación de galena.

Se ha establecido así que en ausencia de oxígeno, la superficie fresca de un mineral sulfurado o de un metal es mojablé hasta cierto punto. El oxígeno disuelto en agua es adsorbido en la superficie de los minerales antes que los otros gases (nitrógeno, anhídrido carbónico, etc.), sean adsorbidos. Plaksin y Bessonov distinguen etapas sucesivas de la acción del oxígeno, con una transición de una forma lábil de fijación, a través de otra estable hasta formación de compuestos químicos, que puede mostrarse, por ejemplo, con la siguiente secuencia: 1) adsorción; 2) adsorción activada con fijación de oxígeno; 3) oxidación de la superficie con difusión de oxígeno en la capa superficial. Para diversos sulfuros y metales estas etapas se producen a diferentes escalas, dependiendo de la actividad química del sulfuro (o el metal) para el oxígeno. Las propiedades de flotación de las superficies minerales bajo la influencia del oxígeno y el colector cambian consecuente-

Tiempo de adherencia, segundos

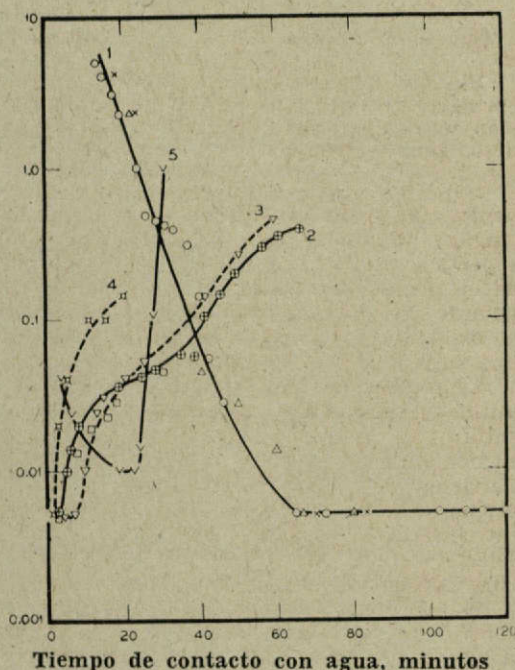


Fig. 3.— Tiempos Glembotsky de adherencia de las burbujas como una función de duración del contacto mineral-agua para pirita, galena y calcopirita. Curva 1, calcopirita (diversos experimentos); curva 2, galena molida en agua; curva 3, galena molida en aire; curva 4, galena oxidada que ha sido sulfurada previamente; curva 5, pirita.

(*) Sven Nilson y después M. A. Eigeless fueron los primeros en registrar el tiempo de contacto entre las partículas minerales y las burbujas de aire. El dispositivo de Glembotsky es único en su especie, porque es un mecanismo electrónico con un retén movable de la burbuja.

Tiempo de adherencia, segundos



Tiempo de Contacto con Agua, Minutos

Fig. 4.— Tiempos Glembotsky de adherencia de la burbuja a la galena como una función del contacto mineral-agua, siendo el agua desoxigenada primero y en seguida oxigenada.

mente. En el periodo inicial de su acción, el oxígeno promueve la deshidratación de la superficie mineral, facilitando la penetración de los grupos de xantato y su fijación consiguiente. En el caso de una larga exposición al oxígeno, las propiedades de flotación de una superficie desmejoran.

Estas observaciones y resultados han permitido clasificar los minerales de oro y los sulfuros de metales no ferrosos respecto de su demanda de oxígeno durante la flotación. Partiendo de la experiencia en una planta de preparación de minerales de la URSS, se ha introducido un método directo de flotación selectiva para minerales de cobre-plomo-zinc con control del oxígeno.

Se ha experimentado con un contenido controlado de oxígeno en la flotación de minerales sulfurados con xantato respecto de modificadores, activadores y deprimidores, en particular sobre la acción de sulfuro de sodio. Los experimentos muestran que existe cierto promedio de concentración de sulfuro de sodio cuando la adsorción del colector por la galena llega a un máximo. El máximo se explica por una oxidación inicial de la galena y concuerda bien con la depresión de la galena debida a un exceso de sulfuro de sodio.

Efecto del oxígeno en la flotación de minerales de sulfurados

La influencia del oxígeno y otros gases en la flotabilidad de minerales no sulfurados (fluorita, barita, calcita, cuarzo) también ha sido estudiada con resultados inesperados. Primero se estudió la fosforita. Se encontró que las propiedades de flotación del mineral cambiaban en relación con el gas soplado dentro de la pulpa. El mineral de fosforita fue molido a 0,15 - 0,05 mm. y después de un deslamado preliminar fue colocado en una máquina de flotación de laboratorio de 350 cc. de capacidad. La máquina tenía una cubierta hermética a los gases y en el lado había un dispositivo para suministrar gas a la cámara de flotación. Los reactivos usados fueron ácido carboxílico (o jabón de tall oil), soda cáustica y silicato de sodio. Los demás experimentos se hicieron primeramente sin agregar gases. Cuando se usó gases, se les dejaba en contacto con las pulpas de 3 a 75 minutos. Después de la gasificación, se introducía los reactivos de flotación y la pulpa y los reactivos eran mezclados íntimamente, hecho lo cual se procedía a flotar. La temperatura de las pulpas se mantenía en 18 a 20°C durante 5 a 60 minutos. En los experimentos con oxígeno y aire, la flotación se hacía con agua de llave y agua destilada, pero en los experimentos con nitrógeno se usaba agua fresca destilada dos veces. Se encontró que la introducción de aire y/u oxígeno en las pulpas aumentaba las recuperaciones, mientras que el nitrógeno las disminuía.

Se flotó partículas de fluorita y cuarzo (0,15 a 0,06 mm.) con oleato de sodio (100 a 500 gr. por tonelada) haciendo pasar oxígeno o nitrógeno por la pulpa durante longitudes de tiempo variables. Cuando se agregó 100 gr. de oleato de sodio por tonelada de fluorita la sustracción de colector correspondió inicialmente a 94 por ciento de una capa monomolecular y aumentó a 137 por ciento después de 60 minutos. El espesor de la capa era aproximadamente el doble a 200 gr. por tonelada. Aumentos mayores en la agregación de reactivos quedan, generalmente, sin efecto. El cambio en espesor de la capa adsorbida, producido por tratamiento continuo con oxígeno, no tuvo un efecto significativo en la recuperación de fluorita o de cuarzo en el concentrado.

Los experimentos, conducidos en las condiciones precisas habituales de la flotación, indicaron que la recuperación de minerales no sulfurados en el producto espumoso aumentaba mucho si se había hecho pasar previamente oxígeno a la superficie mineral.

Con la película fotográfica se pudo observar el progreso de la mineralización de la

burbuja de aire con granos minerales en condiciones dinámicas. Los experimentos se hicieron en una cubeta con paredes planas paralelas, llena con agua o con una solución acuosa del colector, en que se efectuó el movimiento de las burbujas de aire y las partículas minerales. Se tomó fotografías a 400, 900 y 1.500 exposiciones por segundo, con burbujas de 2 mm. de diámetro que ascendían de 18 a 27 cm. por segundo.

Con cámaras rápidas se pudo determinar que la adsorción adicional de oxígeno en la superficie de la fluorita produce:

- 1) Mayor mineralización de la burbuja con las partículas de fluorita.
- 2) Un contacto cinco a diez veces más largo entre los granos de mineral y las burbujas de aire.
- 3) Adherencia por aire floculante entre los granos de fluorita y las burbujas de aire.

Relación entre la estructura cristalina y la influencia de los gases

El estudio de la acción combinada de los gases y los reactivos en la flotación de los minerales no sulfurados pone en evidencia peculiaridades que pueden ser racionalizadas en términos de estructura cristalina. Los efectos complejos para la fluorita y la barita se muestran en la Fig. 5. Los bloques 1 y 2, a la izquierda, indican que el oxígeno favorece notoriamente la recuperación de la fluorita, mientras que los bloques correspondientes en la mitad de la derecha de la ilustración

muestran que no existe tal efecto en la barita. Soplando nitrógeno después de oxígeno (bloque 3) se observa reversión a recuperaciones no oxigenadas, mientras que soplando oxígeno secundario (bloque 4) se restaura el efecto de oxígeno. En consecuencia los cambios en la flotabilidad de ciertos minerales no sulfurados, por gases disueltos, no es un fenómeno general.

Para explicar el comportamiento de la fluorita y la barita en la flotación, se puede usar peculiaridades de su estructura cristalina, considerando que la quebradura de los minerales se produce principalmente por las caras de clivaje y que las propiedades moleculares-físicas de las superficies son determinadas por su química de cristales.

El estudio de la proyección de las estructuras de la fluorita y la barita en el plano de clivaje (Figuras 6 y 7) muestra que la su-

Cantidad de Mineral Flotado. Por ciento.

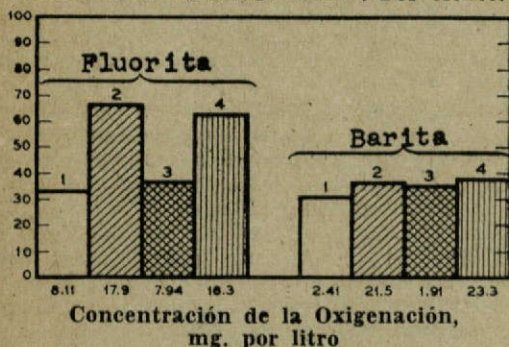


Fig. 5.— Efecto del gas de aeración en la recuperación de fluorita (izquierda) y barita (derecha). Los números 1, 2, 3 y 4 se refieren a condición de flotación como sigue: 1, sin gases deliberadamente agregados; 2, después de oxigenación; 3, después de adición de nitrógeno siguiente a oxigenación; 4, después de segunda oxigenación. Los números en las bases de los bloques representan concentración de oxígeno en miligramos por litro.

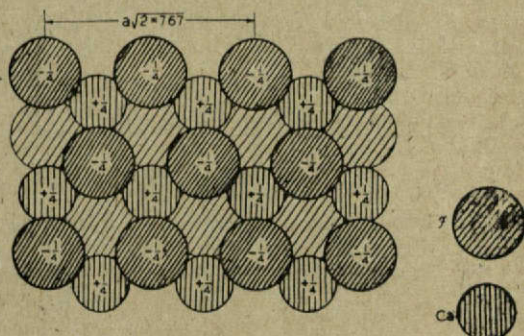


Fig. 6.— Diagrama que ilustra la proyección de la estructura de la fluorita sobre el plano de clivaje (111).

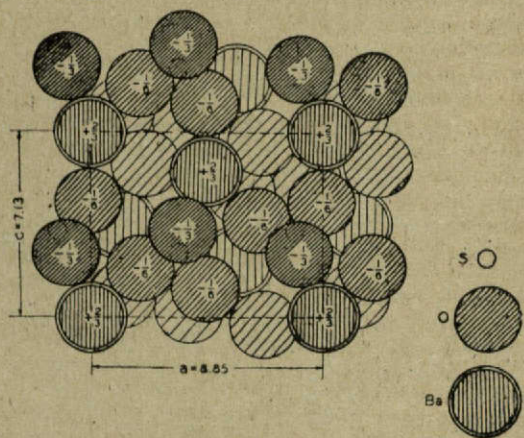


Fig. 7.— Proyección de la estructura de la barita sobre el plano de clivaje (110). Aquí y en la Fig. 6 las intensidades variables del hachurado indican las distancias de los iones de un plano geométrico que es tangente a los átomos de más afuera.

perficie de la fluorita se distingue por un relieve bajo, y su campo molecular superficial se caracteriza por el valor pequeño y parejo de la intensidad (el valor de cargas electrostáticas separadas, no compensadas, no es mayor de $1/4$). Por el contrario, la superficie de la barita se distingue por diferencias substanciales en los valores de las cargas no compensadas y una desigualdad de distribución radicalmente expresada. Esto, junto con cierta blandura en la fijación estructural de los iones y la presencia de una gran desigualdad, determina previamente la heterogeneidad del campo molecular superficial y su mayor intensidad en los sitios de localización —es decir, en los centros activos— que tienen cargas de $1/2$ a $2/3$.

Es así como la aptitud de mojarse que tiene una superficie de fluorita, que es baja comparada con la de una superficie de barita, es determinada previamente, primero por un valor más bajo de las cargas no compensadas; segundo, por una distribución inferior de espacios para las moléculas de agua adsorbidas. Una parte de las moléculas de agua no pueden aproximarse al ion que ejerce atracción hasta hacer contacto con él. La desigualdad relativa de la superficie, unida a la ausencia de cargas fuertes, promueve la inestabilidad y labilidad de la capa de hidratos.

De un modo análogo, las peculiaridades del campo molecular superficial determinan el comportamiento de los gases disueltos en la pulpa. Como resultados del tamizado que efectúan las moléculas adsorbidas del campo de fuerza superficial, la mojadura total de la superficie cambia. A su vez, la difusión de los gases a la superficie, que precede a la adsorción, depende de la correcta orientación de los dipolos de la capa de hidratos. Hay una relación aparente y directa entre los grados de mojadura superficial y la adsorción de gases por la superficie.

El grado de hidrofobicidad, que aumenta como resultado de la adsorción física de los gases que hay en la solución, puede en total estar asociada con el valor de la intensidad en el campo superficial. La dependencia es inversa: mientras menor es la intensidad del campo, mayor es el efecto de tamizado que producen las moléculas adsorbidas.

Consideraciones similares se aplican al caso de otros minerales no sulfurados. La piritita y la arsenopiritita han sido también objeto de mucho estudio en el Instituto de Minería en Moscú, y se ha propuesto tres métodos para su separación. En último término estos métodos descansan en las diferencias cristaloquímicas en la estructura de los minerales.

Influencia del oxígeno y los oxidantes en la flotación selectiva de piritita y arsenopiritita como una función de su estructura cristalina.

En algunos casos el oxígeno y las sustancias químicas oxidantes pueden facilitar la separación selectiva de minerales que tienen diferente estructura cristalina, pero propiedades semejantes de flotación.

En la práctica moderna de la flotación selectiva de minerales sulfurados como la piritita y la arsenopiritita no se ha encontrado una solución completamente práctica. Por consiguiente, para la industria y la teoría de la flotación, tiene gran importancia la selección de piritita y arsenopiritita, porque mientras estos minerales tienen propiedades muy similares de flotación, difieren substancialmente en estructura.

En la estructura cristalina de la piritita los iones de hierro parecen estar separados por iones de azufre. Los iones de azufre, que están situados de a pares cerca de cada ion de hierro, se concentran principalmente en la superficie y en la intersección del enrejado de cristales de los minerales.

En cuanto a las peculiaridades morfológicas de los cristales, la arsenopiritita se clasifica en la hilera de la marcasita. Pero un estudio con rayos X indica ciertas desviaciones de esta estructura. La estructura ideal del mineral es monoclítica; se hace rómbica sólo cuando se duplica. En la estructura cristalina de arsenopiritita-marcasita la situación y las ligaduras de átomos son mucho más complejas para la arsenopiritita que para la piritita. En la primera, cada átomo de hierro tiene seis vecinos en las esquinas de un octaedro algo desplazado, una cara del octaedro es un triángulo compuesto de tres átomos de azufre, mientras que la cara opuesta se compone de tres átomos de arsénico. Un átomo de azufre está rodeado por tres átomos de hierro y uno de arsénico, que están situados en las esquinas de un tetraedro algo alargado. En consecuencia, un átomo de arsénico está rodeado por tres átomos de hierro y uno de azufre. Las peculiaridades de la estructura cristalina de la piritita y la arsenopiritita revelan la influencia diferente de la oxidación en ellas. La posición de los átomos de azufre en la piritita, en las caras y las nervaduras de las celdas, los hace más accesibles para juntarse con oxígeno. Es probable que en la primera fase de la oxidación esto se produzca sin destruir el enrejado de cristales del mineral.

La alteración del contenido iónico de la parte acuosa de la pulpa de piritita que sigue, está asociada con la disolución de los productos de oxidación, que se produce por el debilitamiento de la ligadura entre los mismos átomos adyacentes de azufre y hierro.

No obstante, parece que la ruptura de átomos separados no destruye completamente la estructura general de la celda cristalina del mineral, y su superficie recién revelada sigue siendo capaz de ejercer acción recíproca con los reactivos de flotación. Es por esto que hasta una influencia retardada de oxidación no deprime la flotabilidad de la pirita. En cuanto a la arsenopirita, que tiene una estructura más complicada en cuanto a contenido y composición, los átomos de azufre están dentro de la celda cristalina en inter-relación compleja con los átomos de fierro y arsénico y, por consiguiente, no son accesibles a la influencia del oxígeno en la primera etapa de la oxidación. En consecuencia, la oxidación de la arsenopirita se efectúa con más lentitud que la de la pirita. Los procesos de oxidación profunda causados por la oxidación prolongada en su forma más activa cambian la estructura del mineral rompiendo las ligaduras de azufre y de arsénico. El ión de arsénico se oxida predominantemente con formación de grupos de óxido de arsénico que permanecen en la superficie de la arsenopirita. El estudio de las propiedades de flotación de la pirita y la arsenopirita han ayudado a establecer la diferencia en su comportamiento bajo condiciones definidas de flotación selectiva, esbozando tres métodos para separar la pirita y la arsenopirita: 1) uso de oxidantes como reactivos que diferencian la flotabilidad de estos minerales; 2)

flotación selectiva en medio de cal, con activación preliminar con CuSO_4 , y 3) flotación selectiva con compuestos de amonio y con cal.

El tercer método depende del uso de una concentración relativamente alta de cloruro de amonio para favorecer la flotación de la pirita y desalentar la flotación de la arsenopirita. Este resultado experimental está corroborado por mediciones de adsorción de xantato en los dos minerales, hechas por medio de xantato marcado con S-35.

RESUMEN

En esta reseña necesariamente breve de un programa muy amplio de investigación, el autor sólo ha tocado los hechos sobresalientes. Ellos comprenden las siguientes ideas:

1) Los gases desempeñan un rol químico de importancia en la flotación. El comportamiento de los minerales en particular depende de la concentración de oxígeno en solución.

2) El efecto del oxígeno no se limita a los minerales sulfurados, sino que, sorprendentemente, también entra en el comportamiento de los que no son sulfurados.

3) La estructura cristalina de los minerales, tanto sulfurados como no sulfurados, es un factor mayoritario en su respuesta a las variaciones en el nivel de oxígeno.

Opinión de un extranjero sobre un minero chileno

El astrónomo agregado al Observatorio de Washington, capitán de navío J. M. Gillis, vino a Chile en 1851. Sus notas sobre lo que vió en la zona minera de Copiapó y la opinión que le mereció el minero chileno son de alto interés, pues como vienen de un extranjero, son evidentemente imparciales.

“Los trabajadores —dice— son por lo general hombres fuertes y atléticos, con espaldas más anchas, de más pecho y más fornidos que los ocupados en faenas agrícolas. Pero no obstante de que gozan de muy buena salud, raras veces se encuentra uno mayor de 50 años. Los apires son jóvenes cuya fuerza física no ha sido completamente desarrollada; y su promoción a barreteros depende de su experiencia y fuerza adquiri-

das por la práctica. Algunos de ellos llevan al hombro, desde una profundidad de 120 yardas unas bolsas de cuero llenas de mineral o piedras con peso de 250 a 375 libras, y supe de uno que había llevado nada menos que 425 libras por el duro camino de la mina. Da lástima ver uno de estos hombres salir de la boca-mina bajo un peso tan tremendo”.

Y más adelante agrega: “Se ha probado que, además de ser de corta vida, estos trabajadores tienen menos prole que sus paisanos ocupados en otras faenas. Este hecho no se debe a infidelidad u otras causas análogas, sino que se atribuye al efecto del aire impuro en las galerías subterráneas de las minas y a la fatiga del cuerpo al terminar la jornada”.

Precios Internacionales del Cobre Electrolítico

	LONTON METAL EXCHANGE		TRANSACCIONES		E & M J	
	Comprador	Vendedor	1a. y 2a. Rueda	Domestic.	Export.	
1955		43.968	250.250 — T.L.	37.491	39.115	
1956		41.090	306.975 — T.L.	41.818	40.434	
1957		27.430	360.810 — T.L.	29.576	27.157	
1958						
ENERO	21.399	21.443	37.725 — T.L.	25.114	21.253	
FEBRERO	20.342	20.380	39.400 — "	24.397	20.079	
MARZO	21.247	21.287	41.425 — "	24.018	20.738	
Prom. 1er. Tr.	21.013	21.054	Tot. 118.550 — T.L.	24.523	20.760	
ABRIL	21.931	21.968	36.675 — T.L.	24.253	21.631	
MAYO	22.330	22.369	27.875 — "	24.298	21.944	
JUNIO	24.307	24.347	51.837 — "	24.689	23.670	
Prom. 2.o Tr.	22.870	22.910	Tot. 115.925 — T.L.	24.411	22.329	
PROM. SEMES.	21.934	21.974	Tot. 234.475 — T.L.	24.466	21.560	
JULIO	24.955	24.999	42.725 — T.L.	25.674	24.397	
AGOSTO	25.706	25.747	30.675 — "	26.088	25.179	
SEPTIEMBRE	26.146	26.182	37.850 — "	26.081	25.489	
Prom. 3er. Tr.	25.589	25.629	Tot. 111.250 — T.L.	25.943	25.009	
OCTUBRE	29.507	29.582	56.525 — T.L.	27.310	28.573	
NOVIEMBRE	30.341	30.403	49.070 — "	28.665	29.476	
DICIEMBRE	27.605	27.643	36.205 — "	28.583	27.041	
Prom. anual	24.686	24.731	Tot. 487.525 — T.L.	25.737	23.998	

COTIZACIONES PARA EL COBRE ELECTROLITICO 1959

Bolsa de Metales de Londres

	Precio	Precio	Promedio	Transacciones	Domestic	Export.
	máximo	mínimo	anual	1a. y 2a. Rueda		
1955.	50.500	36.125	43.968	250.250 T.L.	37.491	39.115
1956.	54.500	32.750	41.116	306.975 T.L.	41.818	40.434
1957.	34.000	22.000	27.437	360.810 T.L.	29.576	27.157
1958.	32.438	20.000	24.722	487.525 T.L.	25.765	24.123
1959						
Prom. 1er. Semestre.		29.588	29.625	272.500 T.L.	30.473	28.874
Prom. 3er. Trimestre.		28.486	28.522	152.000 T.L.	30.329	27.672
Octubre.		30.268	30.166	71.225 T.L.	32.576	29.150
Noviembre		31.213	32.836	48.150 T.L.	34.060	30.481
Diciembre		33.330	31.973	Tot. 585.275 T.L.	33.748	30.776

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION

EXPOSICION DEL VICE - PRESIDENTE EJECUTIVO SEÑOR DON PEDRO LEHMANN CHAUFOR, ANTE EL HONORABLE CONSEJO, EL 22 DE OCTUBRE DE 1959, SOBRE OBJETIVOS Y POLITICA QUE EN LOS PROXIMOS AÑOS SEGUIRA LA INSTITUCION

Damos a continuación algunos acápites de la interesante exposición que el señor Pedro Lehmann, Vicepresidente de la institución leyó ante el Consejo el 22 de Octubre de 1959.

"La Corporación de Fomento fue creada en 1939, por la Ley número 6.334 que, en la actualidad con muy leves modificaciones, lleva el número 6.640. En el Artículo en que se refiere al objetivo de esta Institución el legislador colocó en primer lugar la formulación de un "Plan General de Fomento de la Producción Nacional destinado a elevar el nivel de vida de la población, mediante el aprovechamiento de las condiciones naturales del país y la disminución de los costos de producción y a mejorar la situación de la balanza de pagos internacionales, guardando al establecer el plan la debida proporción en el desarrollo de las actividades de la minería, la agricultura, la industria y el comercio y procurando la satisfacción de las necesidades de las diferentes regiones del país".

"La situación de nuestro comercio exterior se ha ido agravando en los últimos años debido al escaso aumento en los volúmenes de nuestra exportaciones y al aumento de la población. Lo anterior se ve agravado debido a que la producción agrícola ha aumentado en las últimas décadas a un ritmo inferior al crecimiento de la población, lo que se traduce en la necesidad de emplear más dólares en la importación de productos alimenticios susceptibles de producirse en Chile".

Investigación de recursos naturales

"Indudablemente uno de los elementos básicos de la producción es la disposición

de materias primas en cantidad y calidad adecuadas, y éstas, fundamentalmente, provienen de los recursos naturales del país. En consecuencia, es imperativo intensificar al máximo la investigación de tales recursos, que muchas veces son imposibles de explotar por la falta de una exploración adecuada, tendiente a ubicarlos, medirlos y avaluarlos. Es indispensable entonces continuar esta labor de investigación en forma sistemática, de modo que dentro de corto plazo podamos conocer básicamente nuestra realidad nacional. De este modo será posible diversificar las fuentes de nuestras materias primas indispensables para el incesante aumento de la producción —base económica angular para obtener un mayor bienestar de los habitantes de la nación.

En el desarrollo de estos planes se abarcarán las investigaciones geológicas hidrológicas, energéticas (incluso los recursos de energía geotérmica, solar, nuclear), pesquera, forestal, etc. La Corporación, en forma permanente y a medida de que se obtengan resultados concretos, irá dándolos a conocer a la opinión pública.

Junto con lo anterior y dentro de este mismo orden de ideas, la CORFO propenderá de una manera eficaz a la adecuada mantención y conservación de nuestros recursos naturales. Sea en el campo de nuestra riqueza forestal, de los recursos hidrológicos, o de las fuentes de energía, etc., la institución propiciará y recomendará a los organismos correspondientes la aplicación de normas y sistemas de explotación destinados a una conveniente conservación de nuestras riquezas.

Dentro de este campo de acción se ha solicitado de las Naciones Unidas, su co-

laboración técnica y financiera para realizar un examen exhaustivo de los recursos naturales de nuestra abandonada región de Chiloé, Aysen y Magallanes, como asimismo para llevar a efecto una importantísima prospección geológica en parte de las provincias de Tarapacá y Atacama”.

Promoción de negocios y atracción de capitales

“Los capitales disponibles en el país son concidamente reducidos y tienen la natural tendencia de emplearse en actividades que no incrementan la producción. Es preciso, en consecuencia, dar el máximo de informaciones, ayuda y asesoramiento al capital tanto chileno como extranjero que desee instalarse en una actividad productiva, atrayéndolo y dirigiéndolo hacia negocios o empresas de interés nacional”.

“Si para llevar a efecto determinados proyectos fuere necesario de incentivos especiales, la Corporación deberá recomendar o propiciar la dictación de leyes y reglamentos de orden tributario, aduanero o de otra naturaleza, a fin de obtener los fines perseguidos”.

Política de los planes sectoriales en marcha

(Electricidad, petróleo, acero y remolacha)

“En conformidad al Plan de Electrificación del País que abarca hasta 1972, recién aprobado por este Consejo, la Empresa Nacional de Electricidad proseguirá en los próximos años su labor de ampliación de los recursos de energía eléctrica del país, instalando sucesivas plantas de generación y ampliando las redes de distribución. Corresponderá a la Corporación prestar a esta Empresa su asistencia financiera, a fin de que pueda aprovechar al máximo los créditos externos necesarios para el logro de sus objetivos.

Deberá la Corporación, estudiar la política de tarifas actualmente vigente, a fin de llegar a una ecuación justa que no perjudique los intereses del Estado ni se convierta en un factor limitativo del desarrollo económico de actividades que requieran de esta energía en forma abundante y barata, para completar el proceso de la producción.

La Empresa Nacional del Petróleo deberá ampliar sus actuales actividades al máximo para llegar a atender todas las necesidades nacionales. La Empresa debe intensificar, en la medida de sus recursos, exploraciones de nuevos yacimientos y, con la ayuda de la Corporación, mediante fondos provenientes de la Ley del Cobre, proseguir las investigaciones ya iniciadas en determinadas regiones del Norte Grande.

Cabe destacar que la ampliación de la Refinería de Concón, labor que se terminará este año, permitirá abastecer totalmente las necesidades de combustibles del país, con excepción de la gran minería del Norte y de una pequeña fracción de kerosene y que se agregará al mercado un buen número de productos derivados del petróleo, entre los cuales cabe destacar la gasolina de aviación.

En esta materia, será de fundamental importancia nacional el estudio que hará la Corporación de los proyectos específicos con el objeto de valorizar los subproductos de la Refinería, materia prima indispensable para el desarrollo de la industria química.

“La Cia. de Acero del Pacífico, industria fundamental del desarrollo económico del país, continuará su plan de ampliación consistente en la puesta en marcha de un segundo Alto Horno, que ampliará su capacidad de 650.000 toneladas anuales, lo que le permitirá bajar los precios de venta en el mercado interno al mismo nivel del valor Cif del producto de importación. Con el objeto de financiar los gastos que demande esta tarea, la Corporación le prestará su concurso financiero ante los organismos de crédito internacional”.

Política de Fomento Minero

“El Instituto de Investigaciones Geológicas, filial de la Corporación de Fomento, intensificará su labor de prospección. Como se expresó al comienzo de esta exposición, este Instituto, de acuerdo con las Naciones Unidas, llevará a efecto el reconocimiento de partes de la provincia de Tarapacá y Atacama.

Con el objeto de abrir a la economía de Chile regiones apartadas de nuestro territorio, la Corporación irá en ayuda de

actividades mineras en la región de Aysén, procurando que con esta ayuda se mejoren los medios de comunicación, lo que redundará en el fomento indirecto a una extensa zona agrícola y ganadera de la región.

A fin de no introducir interferencias entre la labor que desarrolla la Caja de Crédito y Fomento Minero, el Ministerio de Minería y la actividad propia de la CORFO, se está estudiando una política de coordinación y complementación entre las dos entidades y el Ministerio. En general la nueva política tenderá a concentrar gradualmente en la Caja de Crédito Minero el fomento de la minería metálica, en especial la del cobre, guardando la Corporación el fomento de la minería del carbón”.

Política de energía y combustible

“Hasta el año 1953 la Corporación dispuso de un Departamento de Energía y Combustibles, el que dio origen, entre otros muchos proyectos, al de la Empresa Nacional de Electricidad y al de la Empresa del Petróleo. En la fecha señalada, el Departamento fue suprimido y sus labores fueron absorbidas de hecho por el Departamento de Industrias de la Corporación. A juicio de esta Vicepresidencia, un Departamento destinado al estudio de tan importante fuente de producción debe volver a ser creado y en él deben concentrarse todas las investigaciones destinadas al descubrimiento de nuevos recursos, a la conservación de los mismos, a su mejor aprovechamiento y a la búsqueda de mercados para aquellos de poca demanda. Además, debe corresponder a este Departamento llevar a efecto estudios, a fin de propiciar normas o sistemas que establezcan un equilibrio en el uso de las diversas fuentes de energía.

En estas materias en los últimos meses la Corporación ha estado asesorando técnicamente a la Comisión Nacional de Energía y Combustibles para la formulación de un plan nacional sobre aprovechamiento de estos recursos.

De acuerdo con los convenios vigentes, debe continuarse prestando ayuda económica y financiera a los planes de desarrollo y ampliación de las grandes compañías carboneras, desarrollo que se traducirá en una disminución de los costos y en

un aumento de la producción. Asimismo, se intensificará el plan de sondeos de la zona de Arauco con el fin de conocer la magnitud de los recursos carboníferos de esta provincia.

En materia referente al carbón corresponderá también a la Corporación el estudio técnico de la comercialización de los excedentes que existan hoy día en el país, y la posible creación de nuevas demandas que vengán a aliviar esta situación; para resolver tan importante problema se ha recibido ya el ofrecimiento de la asesoría de expertos extranjeros, los que deberán llegar próximamente al país.

Con el fin de resolver la posible explotación de los carbones livianos, ubicados en gran parte del subsuelo de la Provincia de Magallanes, la Corporación resolvió emprender hace algunos años la construcción de una planta experimental semi-industrial, en la provincia de Valdivia, destinada a mejorar la calidad de los carbones de la zona de Pupunahue, que son de idénticas características con los ya nombrados.

Esta Planta se encuentra en etapa avanzada de construcción, pero, atendida la crisis de sobreproducción por la que atraviesa el mercado mundial del carbón como asimismo el de nuestro país y en consideración, además, a las enormes sumas de dinero, estimadas entre 3.500 y 4.000 millones, que es menester invertir aún en el proyecto para poner en marcha la Planta, se ha estimado preferible imprimir un ritmo lento a la ejecución de las obras. Esta pausa permitirá revisar totalmente el proyecto, para lo cual se ha pedido asesoría técnica al Gobierno de Alemania, y cotejar sus objetivos con las necesidades y posibilidades nacionales con el fin de decidir su oportunidad, postergación o su posible realización a menor costo.

En todo caso, la Corporación está consciente de la importancia del proyecto, por la significación de la explotación de los carbones magallánicos en una futura área de libre comercio.

Finalmente, cabe a la Corporación estar atenta en el desarrollo de cuanto se relacione con la energía nuclear y, al efecto, ya se han iniciado conversaciones con las Universidades y con el Ministerio de Relaciones Exteriores para dar forma a un proyecto de ley destinado al fomento de esta energía”.

MICROSCOPIA EN COLORES PARA EL METALURGISTA

E. P. CADWELL

Sólo mediante el uso adecuado del microscopio es posible explotar al máximo un depósito de minerales, sin malgastar tiempo y dinero en trabajos de ensaye. La microscopía no es nueva en la preparación de minerales. En realidad, durante mi curso en preparación de minerales hace más de 25 años, pasé la mayor parte del tiempo briquetando, puliendo y contando partículas.

No obstante, hoy día, encuentro pocas plantas con un equipo microscópico adecuado, aún los laboratorios metalúrgicos y las escuelas desconocen casi por completo una de las herramientas más importantes de la profesión de preparación de minerales.

"Muchas personas tienen la opinión de que las industrias del metal son fortuitas y que la ocupación es una tarea sórdida y que constituye una clase de negocio que no requiere tanta habilidad como labor. En lo que a mí respecta, cuando reflexiono, cuidadosamente sobre sus puntos especiales, uno por uno, me parece muy distinta. Porque un minero tiene que poseer la mayor destreza en su trabajo, para saber primero qué montaña o cerro, qué valle o planicie, ofrece mayores expectativas en la prospección o cuáles debe dejar de lado; además, él tiene que comprender las vetas, venas y mantos en las rocas. Enseguida tiene que estar familiarizado a fondo con las muchas y variadas especies de tierras, jugos, gemas, piedras, mármoles, rocas, metales y compuestos".

Muchos lectores reconocerán, sin duda, el párrafo precedente como la introducción a **De Re Metallica**, escrita por Georgius Agricola en 1555, que fue un guía lógico para la industria minera de esos días, cuando los depósitos explotados eran sencillos, próximos a la superficie y, ciertamente, mucho más ricos. Mucho más importante parece ser hoy, cuando muchos de nuestros depósitos de minerales son complejos, profundamente asentados y por cierto, mucho más escasos que los explotados antes de la publicación de la obra maestra de Agricola.

No obstante, en la actualidad se está explorando y explotando muchos depósitos de minerales, exclusivamente a base de avalúo fundado en análisis químicos, que conducen

con frecuencia a operaciones antieconómicas y dejan siempre graves dudas en la mente del operador.

Naturalmente, pocas plantas se construyen sin haber sometido primero el mineral a una larga serie de pruebas intermitentes de laboratorio, tanto de flotación como de cianuración o lixiviación. Se puede suponer que los resultados de estas pruebas son típicos de una operación en escala de planta, con o sin la operación de una planta piloto, pero las pruebas intermitentes generalmente se realizan a base de ensayos y errores.

Con ayuda de un microscopio y con muestras bien preparadas, se puede aprender mucho sobre los minerales de cualquiera mena; su combinación, grado de aprisionamiento, diseminación, oxidación, empañadura y revestimientos.

Este conocimiento fundamental, enumerado en el párrafo precedente, es alcanzado a menudo como último recurso más bien que como prueba preliminar de laboratorio. El auto de este artículo ha concebido el proyecto de examinar productos de plantas operadoras y tratar de clasificar los depósitos de metales como por la correlación de los valores metalúrgicos con la condición física de los minerales, y comparar después el tratamiento metalúrgico aplicado con operaciones que tienen combinaciones similares de minerales.

Cuando uno visita plantas en donde se trata minerales similares, se sorprende al notar la diferencia en los métodos de beneficio. La cuestión es: ¿Se deben las diferencias en el esquema de la planta y las combinaciones de reactivos a la idiosincracia del operador, o la combinación física de los minerales en la mena es tan diferente que se hace necesario un tratamiento tan radicalmente divergente?

Un operador de planta reemplaza a otro y cambia completamente los reactivos, el Ph. la molienda y también el esquema de la planta. En muchos casos continúa hasta terminar con resultados metalúrgicos aproximadamente iguales a los de su predecesor. Pero, en algunos casos, se nota un mejoramiento. El hecho de que las mejoras se manifiesten es natural, y se obtienen aún con los métodos

habituales de ensayo y error, dentro de un límite de 100% de recuperación, y costo de tratamiento de cero por tonelada.

Cuánto mejor sería, sin embargo, conocer previamente los límites metalúrgicos y poder guiar los cambios y predecir los resultados. El autor de este artículo sostiene que la clasificación de las combinaciones de minerales de áreas muy distantes entre sí, pueden conducir eventualmente a una explotación más económica y poner el conocimiento obtenido de numerosas operaciones (aunque los métodos de tratamiento hayan sido ideados con técnicas de ensayo y error) al alcance del ingeniero especializado en preparación de minerales. A continuación se da un breve resumen de la manera cómo el análisis microscópico ayuda a las diversas ramas de la profesión de preparación de minerales.

La cianuración exige mucha vigilancia para saber la presencia mineralógica de los metales preciosos, los puntos de liberación y la presencia de cianidas. El análisis microscópico puede muchas veces ahorrar numerosas pruebas, identificando el mineral o metal valioso, indicando la malla de mollienda requerida para la liberación y la necesidad de flotación o preconcentración, o la tuesta de todo el mineral o el concentrado para la liberación antes de la cianuración.

Un examen preliminar de un mineral oxidado puede determinar si es posible lixiviarlo económicamente, revelando el porcentaje de minerales solubles, su liberación de la ganga, la presencia de minerales carentes de valor y consumidores de lixivante, o la presencia de minerales perjudiciales. Con este segundo plano, pueden entrar en juego los diversos procedimientos químicos conocidos.

En un caso en que el microscopio ayudó a una pequeña operación lixiviadora en que la recuperación no subía de 70%, se vió que 35% del cobre en la alimentación, existía como un sulfuro, y aún cuando la planta extraía aproximadamente un tercio del sulfuro de cobre, había que adoptar mollienda fina y flotación para alcanzar extracciones en el intervalo de 90% a 100%.

Como muchos de los problemas presentados al autor del artículo se han relacionado con el campo de la flotación, gran parte de lo que sigue tratará sobre esa especialidad. La razón de esto se encuentra, por supuesto, en la naturaleza de los minerales encontrados en las regiones, donde el autor ha pasado los últimos 15 años; no obstante, algunos minerales que se prestaban tanto para la cianuración como la lixiviación, han llegado al laboratorio para examinarlos y emitir opiniones sobre ellos.

El trabajo de prueba en flotación sin un conocimiento adecuado de los componentes minerales y de su condición, como lo revela

el análisis microscópico, se convierte en un proceso eliminatorio. Durante las pruebas hay que ensayar todos los activadores, eligiendo algunos y desechando otros, para investigar las amplias posibilidades de promotores y combinaciones de promotores, y también para determinar si se muele más fino o más grueso que lo indicado por los resultados de los análisis químicos.

Se ha escrito volúmenes sobre elecciones de colectores para minerales y combinaciones de minerales específicos. Los métodos para dispersar o deprimir los minerales indeseables han tenido su parte de investigación e informe subsiguiente.

Los medios de extracción con rendimientos óptimos han sido tema de voluminosas publicaciones técnicas. Pero sin el conocimiento exacto de los componentes minerales de una mena (tanto los valiosos como los de ganga), su estado físico y su grado de aprisionamiento unos con otros, el ingeniero metalurgista no está en posición de aprovechar el material publicado sobre trabajos realizados con acuciosidad.

En nuestro laboratorio hemos encontrado que el microscopio, con técnicas que se describirá más adelante, ayuda mucho a señalar los límites últimos de concentración y conduce a un trabajo de prueba más eficiente antes de abordar la operación a escala de planta. Los procedimientos aplicados siguen a continuación.

LA FOTOGRAFIA EN COLORES PRESENTA VIVAMENTE EL PROBLEMA

En el laboratorio se recibe muestra representativa de productos de plantas, preferentemente secadas con aire o en forma de pulpa. Se las tamiza a través de todas las mallas, desde la más gruesa hasta la de 325, y después los productos son secados en sus respectivos tamices, bajo luz infraroja o con aire; por lo menos sin un calor que pueda alterar en manera alguna los productos.

Las muestras no deben ser sometidas a colores que puedan tostar los productos. La muestra seca tiene que tamizarse de nuevo para retirar las lamas adherentes. Si es necesario, el material que pasa por 325 mallas puede seguirse clasificando por tamaños mediante infraclasificador, o por lavado con un chorro de agua.

En general se encuentra que en los tamaños de sub-tamiz el material tiende a flocularse y la separación es difícil. Se recomienda un dispersante. Como tenemos poco o ningún control sobre la flotación de partículas tan pequeñas, no malgastamos mucho tiempo en su examen.

La muestra seca es bien mezclada; se pesa una porción de dos gramos y se la coloca

en un crisol de porcelana de 15 cc. como preparativo para la briquetización.

El molde, que es una placa cuadrada de acero de 4 pulgadas, con un orificio de 1 pulgada perforado en el centro y pulido a lisura de espejo, es cubierto entonces con una película delgada de Silicone Nº 81 y restregado hasta dejarlo seco. Entonces se le coloca sobre una lámina de vidrio que ha sido cubierta con un trozo de papel suave ligante.

La resina termofijable usada para hacer las briquetas es la resina de poliésteres fabricada por American Cyanamid Co., Laminac R 4110, con Lupersol DDM² (peróxido de metil etil quetona) como catalizador. Ambos son líquidos a la temperatura ambiente. El catalizador se usa en cantidades de 1 a 3%, dependiendo de la velocidad de endurecimiento deseada. Mientras más catalizador hay, más corto es el tiempo de endurecimiento.

Para productos de planta, se agrega una pasta de negro de carbón al 1 a 5% (pasta de pigmento negro PMS-4640²) a la resina de poliésteres Laminac, para impedir reflejos internos. Este material no inhibe ni acelera el endurecimiento.

Se vacía una cantidad suficiente de plástico recién polimerizado en el crisol, sobre la muestra pesada, para mojar completamente todas las partículas. Después de agitar la mezcla resultante, se la vacía en el molde. La mezcla se extiende con facilidad por el fondo del molde. La razón de no mezclar toda la cantidad de plástico con la muestra es que la fijación a través de esa distancia podría producir estratificación, segregación y resultados erróneos. Hay tiempo adecuado antes del endurecimiento para formar 20 a 30 briquetas.

Cuando se completa el vaciado conviene dejar la briqueta en el molde por unos 15 minutos, o hasta que la punta de un lápiz deprima la superficie superior, pero no penetre en ella. El molde es vuelto de lado y se arranca el papel. Cuando la briqueta está dura o después de unos 25 minutos, generalmente puede ser sacada del molde empujándola con el pulgar. En el caso de que por inadvertencia se haya vaciado algo del plástico líquido en la superficie del molde, la tenacidad es tal que puede ser necesario dar un ligero golpe con algún objeto metálico para romper la cementación.

Inmediatamente después de vaciar la briqueta se puede hacer flotar en su superficie un número de identificación en una tablita. La viscosidad y la tensión superficial son tan grandes, que el número de identificación no se hunde, sino que se solidifica en su sitio, con un ligero revestimiento de plástico en su superficie, quedando así identificada la briqueta para el futuro.

Después de retirar la briqueta del molde, conviene chaflanar los dos extremos con una lima, para proteger tanto la tela nylon para pulir como los dedos. La briqueta es pulida con abrasivo American Optical Nº 302 1/2³ sobre una rueda de torno de fierro fundido, para retirar el plástico de la superficie de las partículas y dejar todas las partículas expuestas en un plano.

Después de establecer la superficie plana y de exponer las partículas, la briqueta está lista para ser pulida. El desgaste preliminar es muy necesario, porque al pulir el plástico expuesto se cargaría innecesariamente con plástico la tela de nylon, reduciendo así su eficiencia para pulir. La etapa de desgaste no necesita en general más de un minuto, según sea la lisura del papel ligante usado al vaciar la briqueta.

El sistema para pulir que usamos fue el ideado por el doctor Edward Sampson, de Princeton University, descrito en Economic Geology, de Agosto, 1956. El pulido se hace con una tela de nylon dura, de trama fina, sobre un torno de acero de cualquier diámetro deseado. Usamos una rueda de 10 pulgadas de diámetro. Para la primera etapa del pulido, se aplica una pasta de diamante de 6 micrones a la superficie del nylon, en cantidades diminutas (se extruye una cinta de pasta de 1/4 pulgada, aproximadamente), y se restriega en la tela en varios puntos a lo largo de un radio.

Hemos encontrado que si se aplica al torno en movimiento una briqueta que tenga aproximadamente 50% en volumen de un concentrado de galena de alta ley, junto con cantidades generosas de kerosén, la tela se torna negra y todos los huecos de la trama de nylon se rellenan, obteniéndose un pulidor magníficamente lubricado y alcanzándose así un pulido mejor y más rápido que con kerosén solo. Un paño pulidor preparado de esta manera puede pulir por lo menos 25 briquetas y, en algunos casos, más de 100.

Uno de los tropiezos en cualquier método para pulir son las partículas sueltas que giran con la rueda y rayan toda la briqueta. Esto puede ser causado por falta de tenacidad del plástico para las partículas, debido a películas ácidas en los sulfuros o a sobrecalentamiento de la briqueta por falta de lubricación adecuada.

Con el paño tratado con galena, este riesgo se reduce a un mínimo. Las velocidades excesivas al principiar el ciclo de pulido tienen un efecto marcado en el sobrecalentamiento y deben ser evitadas. Generalmente principiamos a pulir a una velocidad de 500 rpm. y la aumentamos gradualmente a 800 rpm. al terminar.

El tiempo necesario para pulir, depende del material que se pule. Si las briquetas

contienen todas los mismos minerales, digamos sulfuro con muy poco silicato, generalmente basta un minuto para tener un pulido aceptable. Los relaves, el rebalse del clasificador o las muestras de alimentación, con alto contenido de silicato, pueden exigir hasta cinco minutos para que el pulido sea aceptable.

La primera rueda del torno, con pasta de diamante de 6 micrones es suficiente, en general, para trabajo rutinario. Pero, para trabajo más preciso y para microfotografía, se recomienda pulir con pasta de diamante de un micrón y 1/4 micrón en ruedas separadas. Suele ayudar durante el pulido las inspecciones frecuentes en el microscopio.

Durante el pulido la briqueta es mantenida firmemente entre el pulgar y el índice. Se principia el pulido cerca del centro y se trabaja hacia afuera. Cada 15 segundos se rota la briqueta 90 grados y se mueve alrededor de una pulgada hacia la periferia de la rueda. Es mejor agregar con parquedad un lubricante (kerosén) a la rueda, en forma de rocío, con un atomizador corriente para la garganta o la nariz.

Se recomienda lavar bien la briqueta con alcohol etílico para retirar granos o grasa adheridos, ente las frotaciones y antes de la inspección al microscopio.

Debe colocarse una cubierta sobre la rueda del torno cuando no está en uso, para proteger la tela del polvo atmosférico. Estos cuerpos extraños pueden ser doblemente perjudiciales; si son grandes pueden desgarrar la tela de nylon, y si son más grandes que el abrasivo pulidor, pueden rayar la briqueta.

Es imposible impedir que caiga polvo, granos y otros cuerpos extraños en la rueda del torno durante la operación, pero esto puede reducirse a un mínimo instalando una campana de vidrio sobre el aparato pulidor, lo que impide la contaminación debida al polvo que cae del cielo-raso. También puede ser de gran ayuda un aspirador para evitar que caigan cuerpos extraños sobre la rueda pulidora.

Cuando se termina de pulir en la rueda del torno, se restriega con fuerza el plástico con tela Gamal y alúmina levigada Gamal, dando así un ligero relieve a las partículas. La briqueta está lista, entonces, para el examen microscópico y el recuento.

En las páginas que siguen se muestra varias fotografías en colores, de briquetas preparadas. También se incluye breves descripciones de los minerales ilustrados en las fotografías y de los problemas que ellos involucran.

Durante el examen de los productos de plantas de casi 50 plantas que operan en

Sud América, encontramos algunas combinaciones de minerales interesantes.

El autor del artículo ha tomado a menudo diapositivas en colores para abordar el problema metalúrgico existente. Para muchos hombres que no han tenido práctica en el uso del microscopio, resulta más práctico tomar fotografías en colores de una serie de partículas que representan el problema y luego, en su presencia, proyectarlas y discutir el problema.

Después de ver las partículas muy ampliadas que representan el problema, es mucho más factible para el ingeniero corriente mirar por el microscopio y abarcar el recuento de muchos miles de partículas similares.

En un ensayo las diapositivas fueron tomadas con esa idea en la mente, y en cada caso las fotografías fueron proyectadas y explicadas antes que el cliente mirara por el microscopio, los productos que representaban su problema individual.

Estas diapositivas fueron tomadas con una máquina exacta, modelo XV, usando película Ektachrome de 35 mm. para luz artificial. Mediante experimentación se encontró que una exposición de 1/2 segundo era la mejor para producir la representación más auténtica de los colores. Se usó un filtro Kodak C82. El lente de la máquina fue retirado, ajustando a ésta un tubo que se sujeta sobre el monocular del microscopio. El ocular del microscopio se convierte así en el lente de la cámara. En algunos casos el mineral no aparece exactamente del mismo color en dos placas. Esto no es culpa de la película, ni del fotógrafo, ni del desarrollo, sino que se debe a la influencia absorbente y reflectora de otros minerales que están muy próximos.

Otro experimento fue el siguiente:

Origen: Mina A. Perú.

Tamaño de partículas: menos 200 a más 325 mallas.

Aumento: Placa N° 4, 80 diámetros; Placa N° 5, 325 diámetros, y Placa N° 6, 800 diámetros.

Identificación: muestra de concentrado de cobre. Pirita (blanco amarillento), covelita (azul oscuro), calcocita (gris azulado), calcopirita (amarillo dorado) y ganga silíceo (gris opaco).

El autor de este artículo recibió el concentrado con la petición de que encontrara el motivo para una ley tan baja (30,8% Cu), cuando los minerales de cobre habían sido identificados como calcocita predominantemente, con cantidades menores de covelita y calcopirita. El examen con lupa del concentrado producido en una operación en planta piloto mostró un producto enteramente oscuro

que indicaba un concentrado casi puro de calcocita o covelita. La pirita y la calcocita escaseaban o no se las veía.

La muestra fue preparada de la manera habitual y se hizo exámenes microscópicos de las fracciones separadas por tamaños. Con el aumento menor, quedé sorprendido al encontrar tal preponderancia de pirita y no acerté a explicarme su presencia bajo el microscopio y su ausencia completa bajo la lupa.

Con el aumento siguiente no apareció la explicación, pero a 325 diámetros comenzó a verse un borde azul pálido de covelita. A 800 diámetros el revestimiento era significativo y explicó la acción de estas partículas en un circuito de flotación, como asimismo el aspecto negro del material en sección sin pulir. El diminuto revestimiento variaba en espesor de un micrón a 20 micrones en algunos casos; pero la molienda hasta el punto de liberación del revestimiento no resolvía el problema, porque no se puede predecir el comportamiento de un mineral de cobre liberado, en un estado tan dividido, en la flotación.

Como resultado de nuestros descubrimientos, el laboratorio de Stamford, Connecticut, perteneciente a la American Cyanamid Co., comenzó a estudiar la posibilidad de disolver este revestimiento con cianuración, liberando así pirita que podía descartarse con los relaves, reflatando el concentrado y mejorando después la ley.

Los resultados de las pruebas mostraron que disolviendo sólo un 0,8% del cobre en el concentrado, se podía desechar una cantidad suficiente de pirita para elevar los concentrados a mucho más de 42%. Regenerando el cianuro, todo el cobre disuelto se recupera, junto con más de 50% del cianuro. El consumo de cianuro es inferior a 1 lb. por tonelada de mineral.

El problema del revestimiento no es característico de esta mina, sino que prevalece dondequiera existan zonas de enriquecimiento secundario. Aún en el mismo cuerpo mineralizado, la cantidad de revestimiento puede variar, pero con el método arriba descrito, se puede tratar concentrados de cualquiera operación, obteniéndose un producto con un contenido más uniforme de cobre, lo que ayuda al ingeniero fundidor en sus cálculos de material fundente, consumo de combustible y producción final.

Otra ventaja de dicho procedimiento se encuentra en el ahorro en fletes cuando las fundiciones no están ubicadas en la propiedad y hay que afrontar largos transportes con altos costos de flete.

EXPERIMENTO Nº 2

Origen: Mina A, Chile.

Tamaño de partículas: menos 200 a más 325 mallas.

Aumento: 325 diámetros.

Identificación: muestra de alimentación. Piedra calcárea con bornita (morado) diseminada, covelita (azul), calcopirita (amarillo dorado).

Se informó que el mineral de la mina A tenía un promedio de 36 lb de cobre por tonelada, de las que se recuperaba menos de 6 lb., en un concentrado posible de vender. En una celda de prueba, sin promotor, flotaba un porcentaje bastante alto de material bituminoso, que era retirado como un concentrado aparente. Aunque una gran parte flotaba en esta forma, el material bituminoso persistía flotando con promotores del cobre.

Como al ensayar el preconcentrado se encontró que contenía casi la misma cantidad de cobre que la alimentación, se supuso que el material negro bituminoso inhibía de alguna manera la flotación de los minerales de cobre. La investigación se orientó entonces a dispersar o a deprimir el material bituminoso.

La investigación fue larga y pasó por la gama de todos los deprimidores dispersantes y promotores conocidos, pero sin obtener resultados positivos. Sólo después de algunos años de esfuerzos estériles de muchos investigadores, la muestra fue sometida a examen microscópico.

En el curso del estudio una muestra representativa fue molida a 100% menos 35 mallas, tamizada, briquetada, pulida, examinada bajo el microscopio y contadas sus partículas. En todos los tamaños hasta 325 mallas, se encontró una preponderancia de aprisionamiento o diseminación de los minerales de cobre en la caliza y en el esquisto bituminoso.

La fracción menor que 325 mallas fue lavada y se aisló y examinó una fracción de menos 325 mallas a más 5 micrones. La diseminación persistía en este tamaño fino. Los recuentos de las fracciones clasificadas más gruesas que 325 mallas, mostraron que sólo se había liberado un 15% de los minerales de cobre, lo que es el caso más serio de diseminación que haya encontrado el autor de este artículo. Es una ilustración de un problema en que un análisis microscópico al comienzo habría ahorrado una gran cantidad de dinero y tiempo gastados en trabajos de prueba.

EXPERIMENTO N° 3

Origen: Mina B, Chile.

Tamaño de partículas: menos 200 a más 325 mallas.

Aumento: 325 diámetros.

Identificación: relaves. Calcopirita, borrita y covelita diseminadas en ganga silicea.

Los relaves de la planta contienen de 0,25 a 0,35% de cobre total, del cual una proporción considerable aparece como cobre no sulfurado en un análisis químico. En una tentativa para identificar los minerales oxidados que contribuían al carácter altamente no sulfídico de este ensaye, se encontró que, en vez de minerales oxidados, cierta parte de la ganga silicea contenía minerales sulfurados finamente diseminados, que no podían liberarse mientras las partículas no fueran molidas a un micrón, aproximadamente.

Se ha encontrado que los sulfuros finamente divididos y una vez preparados para ensaye (es decir, secados en horno y pulverizados) son frecuentemente solubles en los disolventes más débiles usados para determinar los cobre no sulfídicos. Es lamentable que el microscopio no revelara un método para extraer la cantidad adicional de cobre. No obstante, indicó que a la luz de nuestros actuales conocimientos en molienda, no sería económico tratar de recuperar este material, y la investigación pudo dirigirse a proyectos que ofrecieran mayores posibilidades de solución.

EXPERIMENTO N° 4

Origen: Mina B, Perú.

Tamaño de partículas: menos 48 a más 65 mallas.

Aumento: 80 diámetros.

Identificación: concentrado impuro. Piritita (blanco amarillento) con revestimiento de covelita (azul) y llenando las fracturas.

Se tomó una fotografía para demostrar la falacia de recurrir siempre a nueva molienda para producir una pirita que puede ser deprimida mediante un alto Ph, cianuro o cualesquiera de los otros deprimidores de la pirita. La nueva molienda en este caso sólo produciría más partículas, cada una con revestimientos de covelita, aún en los tamaños más pequeños. Si el revestimiento es retirado parcialmente, el cobre resultante puede ser flotable o no.

Retirando químicamente el revestimiento, el cobre queda en forma recuperable (por cementación), y la pirita se limpia de su película adherente, de manera que puede ser deprimida con los reactivos conocidos. La calcocita y la covelita gruesa y libres, flotan en un concentrado de embarque, de alta ley.

EXPERIMENTO N° 5

Origen: Mina D, Chile.

Tamaño de partícula: menos 200 a más 325 mallas.

Aumento: 320 diámetros.

Identificación: concentrado de cobre. Piritita (blanco amarillento), covelita (azul).

Tenemos aquí una partícula de piritita completamente revestida de covelita. Se tomó medidas con un planímetro y se calculó el volumen del mineral de cobre. Usando el valor teórico para la covelita, la partícula debería tener alrededor de 2,5% Cu y, como muchas otras, flotaría en el concentrado como si fuera un mineral sólido de cobre, produciendo así concentrados con ley mucho más baja que la teórica esperada, basada en el contenido mineralógico del mineral.

EXPERIMENTO N° 6

Mina E, Chile.

Concentrado de cobre de menos 200 a más 325 mallas; revela, a 320 diámetros, enriquecimiento secundario de covelita azul en mineral (calcopirita) oro amarillento que tiende a enriquecer la ley del concentrado final de cobre.

EXPERIMENTO N° 7

Mina B, Chile.

Concentrado de cobre de menos 200 a más 325 mallas, a 320 diámetros.

Hay varios depósitos de este tipo a lo largo de la costa occidental de Sud-América, en que la pirita no está revestida por cobres secundarios.

EXPERIMENTO N° 8

Origen: Mina C, Perú.

Tamaño de partículas: menos 200 a más 325 mallas.

Aumento: 320 diámetros.

Identificación: Concentrado de Cu-Pb mezclados. Galena (blanco) covelita (azul).

En las plantas de cobre no pueden abordar el problema del enriquecimiento secundario como lo revela el microscopio. Se mostró que ninguna molienda fina a tamaño razonable de mallas podría liberar un mineral del otro y permitir la separación de los dos.

En muchos casos sólo se consulta al microscopista sobre métodos de separación, después de ensayar y fracasar con los métodos convencionales. Lamentamos aquí nuevamente que el microscopio no revele un método, pero revela la inutilidad de usar cualesquiera

de los métodos conocidos de concentración, mientras persista una mezcla tan íntima en esta parte del cuerpo mineralizado.

EXPERIMENTO Nº 9

Origen: Mina D, Perú.

Tamaño de partículas: menos 65 a más 100 mallas.

Aumento: 120 diámetros.

Identificación: Concentrado mezclado de cobre y plomo. Galena (blanco) covelita (azul).

La partícula de galena que ha sido reemplazada parcialmente por covelita representa un concentrado que, con molienda adecuada, puede generalmente dividirse en un concentrado de galena libre con alta ley, y en concentrado con alto contenido de cobre. Se podría recomendar nueva molienda del concentrado mezclado. Por cierto, se producen muchos concentrados que tienen minerales libres de cobre y plomo, pero la separación es conocida y opera bastante bien; tal bien, en realidad, que raras veces se presentan estos casos al microscopista.

EXPERIMENTO Nº 10

Origen: Mina C, Perú.

Tamaño de partículas: menos 150 a más 200 mallas.

Aumento: 320 diámetros.

Identificación: Una partícula aprisionada del concentrado mezclado de Pb-Cu, que consiste en esfalerita (azul opaco) con un revestimiento de covelita (azul); en el centro covelita y calcopirita (oro amarillento), y galena (blanco).

La partícula representa un gran grupo de minerales en un depósito en que se encuentran aprisionados y revestidos; que necesitarían segunda molienda y cianuración para dar cierto grado de libertad en la producción de concentrados limpios de cualesquiera de los minerales individuales.

EXPERIMENTO Nº 11

Mina E, Perú.

Concentrado mezclado de Pb-Cu, de menos 150 a más 200 mallas, a 320 diámetros. Exhibe esfalerita marmatítica (gris) con un borde azul de covelita y reemplazo de fracturas. La segunda molienda no mejoraría mucho los resultados de la flotación.

EXPERIMENTO Nº 12

Origen: Mina D, Perú.

Tamaño de partículas: menos 200 a más 325 mallas.

Aumento: 800 diámetros.

Identificación: pseudomorfo de covelita (azul oscuro) y digenita (azul más claro), después de galena.

EXPERIMENTO Nº 13

Origen: Mina E, Perú.

Tamaño de partículas: menos 200 a más 325 mallas.

Aumento: 800 diámetros.

Identificación: concentrado mezclado de Pb-Cu. Esfalerita (gris) bordeada con covelita (azul).

Estas partículas ilustran por qué en muchos casos un concentrado de plomo o cobre tiene alto contenido de zinc a pesar de usar reactivos (deprimidores) rígidos y control del Ph. Se está haciendo pruebas con lixiviación de cianuro en este tipo de material, para tener esfalerita limpia que sea deprimida en un circuito de plomo o cobre, para ser recuperada después en su propio circuito.

EXPERIMENTO Nº 14

Origen: Mina E, Perú.

Tamaño de partículas: menos 200 a más 325 mallas.

Aumento: 320 diámetros.

Identificación: esfalerita (gris) con inclusiones de calcopirita (oro amarillento).

Se explicaron varias molestias que se presentan en el campo de la flotación del zinc. Una es el alto contenido de cobre de los concentrados de zinc. Como el cobre se pierde o, al menos, las compañías fundidoras no lo pagan, hay una pérdida para el productor. Otra pérdida la ocasiona la plata mal ubicada, porque las compañías fundidoras de zinc pagan menos por la plata en los concentrados de zinc que en los de plomo.

Como la calcopirita contiene en sus cristales ciertas cantidades de plata, con frecuencia podemos calcular el contenido de plata en el concentrado de zinc por el ensaye de cobre; la razón entre cobre y plata será la misma que en el concentrado de plomo.

Aunque esto no ofrece un medio de colocar los metales valiosos en los concentrados, donde produzcan más utilidades para el operador de planta, resuelve el misterio de por qué estos metales quedan en el concentrado, y muestra que con los medios conocidos es imposible tratar de limpiar el concentrado para colocar los metales en la posición más conveniente.

Otra fuente de molestias que presenta esta combinación desusada es que, en condicio-

nes de oxidación debidas a condiciones existentes en la mina o que se presentan durante el tratamiento en la planta, la inclusión de calcopirita en la superficie de la partícula puede oxidarse, activando así a la esfalerita y haciendo que flote dentro del concentrado de plomo, donde el zinc es tan mal recibido, como el cobre y la planta en el concentrado de zinc.

Origen: Mina F, Perú.

Tamaño de partículas: Placa Nº 21, 150 mallas; las otras, menos 325 mallas a más 20 micrones.

Identificación: melnikovita, una piritita coloidal.

En esta serie de experimentos se muestra un problema muy interesante que sólo se dió a conocer con aumento muy alto. El mineral era muy resistente a la concentración. Ninguna cantidad de colector, deprimidor o activador, para no mencionar fineza de molienda, conseguía producir un concentrado con valor de embarque, no obstante que los principales minerales de la mena son enargita, luzonita, calcocita y covelita. El revestimiento de las partículas con minerales secundarios se presenta a un mínimo.

Desde un punto de vista lógico parecía que quizá los minerales valiosos de cobre estuvieron muy diseminados en la ganga o en la piritita, pero el examen microscópico no lo descubrió ni con alta ampliación.

Con ampliación baja de 80 diámetros, se encontró algunas partículas extrañas. Se advirtió que cada partícula contiene algunas áreas circulares que son muy poco comunes en el campo de la mineralogía. Muchas partículas en la briqueta tenían esta misma estructura, lo que desconcertó al autor del artículo, porque son muy pocos los minerales con estructura circular descritos en los textos.

No obstante, otro mineral que yo había encontrado tenía una estructura semejante (cilindrita). Es un pájaro raro que sólo se encuentra en Poopó, Bolivia, y se le describe como sulfuro de plomo-estaño.

Un examen microscópico de cilindrita exhibió esta misma formación circular. Por pura coincidencia se encontró en un texto alemán la descripción y el nombre del mineral desconocido (melnikovita). Una investigación en las diversas briquetas descubrió partículas con numerosos anillos concéntricos, y por extraña coincidencia se encontró y se fotografió una sección de estos crecimientos cancerosos (es decir, una sección cortada a través del centro y paralela al eje geométrico).

Asimismo en el estudio del problema encontramos un pseudomorfo de covelita y calcocita después de melnikovita, en que los

anillos concéntricos han sido reemplazados por minerales de cobre. Esto puede revelar un método para separar la melnikovita, por pre-activación con una sal de cobre y retirándola con flotación, lo que permitiría después separar los minerales de cobre.

Vale la pena recalcar que el mineral de otras minas contiguas, donde las eficiencias de separación eran muy bajas, revelaron ciertas cantidades de melnikovita. Pero no es común, y los buenos ejemplares son raros. En los casos de alto contenido de piritita, en que la piritita se resiste al pulido (es decir, tiene una estructura muy frágil) es muy posible que exista melnikovita. Como coloides, la melnikovita parece absorber todos los deprimidores, reguladores y activadores, y en general produce resultados impredecibles en la flotación.

Y por último, en el experimento que se hizo con material de la siguiente identificación.

Origen: Mina G, Perú.

Tamaño de partículas: menos 325 mallas a más 20 micrones.

Aumento: 800 diámetros.

Identificación: un concentrado de piritita-oro estriado con piritita, alto pulido la muestra fue presentada como un concentrado de piritita flotado de los relaves de una planta de cianuración. Se dijo que contenía 9 gramos de oro por tonelada. El problema era determinar la ubicación del oro y recomendar un método para su extracción. Se preparó y pulió briquetas del material. A pesar del más prolijo pulido que pudimos dar a las briquetas, nunca estuvimos seguros de ver oro. Había inclusiones en la piritita, que marcaban una diferencia en la superficie pulida.

La luz polarizada mostró que las inclusiones eran todas aparentemente isotrópicas y con poca o ninguna diferencia en las propiedades de reflexión. Las partículas eran demasiado chicas para ensayar pruebas de dureza o microquímicas, así, pues, en un momento de desesperación, colocamos la briqueta entera en un vidrio de reloj que contenía una mezcla de ácido nítrico y agua de 50-50 y la dejamos remojar por varios minutos, hecho lo cual la lavamos y nuevamente la observamos bajo el microscopio.

La piritita estaba profundamente rayada, pero el oro no fue afectado. Aunque no es tarea fácil ubicar 9 gramos de oro en un concentrado, porque involucra una búsqueda considerable, pudimos encontrar varios casos, para confirmar el valor de ensaye del oro e indicar que sólo tostando el concentrado de piritita se podrían quebrar suficientemente los cristales para liberar el oro.

LEGISLACION QUE INTERESA A LOS MINEROS

LEY NUMERO 13.620

APRUEBA PLAN EXTRAORDINARIO DE OBRAS PUBLICAS Y DE VIVIENDAS POPULARES EN LOS DEPARTAMENTOS QUE SEÑALA

Por cuanto el Congreso Nacional ha dado su aprobación al siguiente

PROYECTO DE LEY

Artículo 1.— El Presidente de la República destinará la suma de \$ 1.000.000.000 con el objeto de ejecutar, en el curso del año 1959, un plan extraordinario de obras públicas y de viviendas populares en los departamentos de Iquique y Pisagua.

El gasto que signifique la ejecución de las obras indicadas en el inciso anterior se financiará con cargo a los recursos consultados en el número II, letras a) y b) del artículo 77º de la ley Nº 13.305.

Con cargo al ítem 12/08/11-Nº 5 del Ministerio de Obras Públicas, del Presupuesto de Gastos de la Nación para el presente año, se destinará la suma de \$ 600.000.000, para la ejecución de las obras de agua potable de la ciudad de Iquique.

“Artículo 2º— Autorízase a la Municipalidad de Iquique y a la Dirección de Obras Sanitarias del Ministerio de Obras Públicas para permutar los siguientes inmuebles ubicados en esa ciudad: a) Terrenos baldíos de la Municipalidad, de una superficie aproximada de 70.860 metros cuadrados, cuyos deslindes y dimensiones son los siguientes: desde un punto situado al oriente del extremo nororiente de la manzana Nº 663 del plano catastral de la ciudad se miden 392 metros hacia el sur, y desde allí hacia el oriente en 120 metros. Desde este punto y paralelamente al camino actual al interior y a 20 metros hacia el surponiente de este camino en una línea recta de 496 metros que

cierra con el punto de partida, y b) Propiedades de la Dirección de Obras Sanitarias dependientes del Ministerio de Obras Públicas ubicadas en 18 de Septiembre con Thompson, rol de avalúo Nº 355/2 y en José Joaquín Pérez con Arturo Fernández Nº 1487 al 1491, rol de avalúos Nº 653/12.

“Artículo 3º— La Corporación de Fomento de la Producción deberá consultar extraordinariamente en sus Presupuestos correspondientes a los años 1960, 1961 y 1962, las sumas de \$ 1.500.000.000, \$ 2.000.000.000 y \$ 2.000.000.000, respectivamente, con el objeto de promover en los departamentos de Iquique, Pisagua, Tocopilla, El Loa y Taltal un plan destinado a instalar, explotar, renovar y ampliar industrias extractivas, manufactureras o de cualquiera naturaleza, comprendiendo en ellas la agricultura, la pesca y la minería. La industria salitrera y las personas que se acojan al artículo 6º de esta ley no gozarán de los beneficios de este plan.

La Corporación de Fomento de la Producción no podrá invertir en estudios, organización o asesoramiento técnico de los negocios o industrias que financie, más del 5% anual de los ingresos provenientes de los aportes consultados en este artículo. Esta limitación se aplicará igualmente a las inversiones que dicho organismo efectúe con cargo a los fondos de la ley Nº 11.828. Exceptúanse los estudios de carácter general que emprenda la Corporación de Fomento de la Producción dentro de la zona norte del país.

Artículo 4º— Los préstamos que otorgue la Corporación de Fomento de la Producción con cargo a los fondos a que se refiere el artículo anterior, tendrán un reajuste anual equivalente al porcentaje de variación que en dicho período experimente el Índice de Salarios y Sueldos en Santiago, determinado por el Servicio Na-

cional de Estadística y Censos reducido en una unidad y redondeado al entero inferior más próximo; ganarán una amortización acumulativa no inferior al 4 1/2% anual y su servicio se hará por semestres, los que se reajustarán anualmente de acuerdo al índice anterior, de modo que la deuda se extinga en el plazo original.

En caso alguno estos préstamos podrán exceder el 45% del capital que requiera la inversión, quedando la Corporación de Fomento facultada para comprobar la efectividad del aporte del solicitante del crédito.

La amortización de estos préstamos se iniciará una vez que comience la explotación de la respectiva industria pero, en ningún caso, después de tres años de recibido el préstamo.

Artículo 5º— De acuerdo con los estudios ya realizados por la Corporación de Fomento de la Producción, una vez publicada la presente ley, se hará entrega a la Sociedad "Soda Chilena", de la cantidad de \$ 300.000.000 que se encuentran consultados para la instalación de la industria de la soda en Tarapacá en el "item 17/01/07 letra d) Corporación de Fomento de la Producción Nº 1", del Presupuesto General de la Nación correspondiente al año 1959, para que se inicien los trabajos de construcción de la planta proyectada en la ciudad de Iquique y demás trabajos conexos que sean necesarios.

La Corporación de Fomento garantizará los créditos en el extranjero que la sociedad "Soda Chilena" necesite, hasta la cantidad de diez millones de dólares, para financiar la adquisición de equipo, maquinarias y servicios para la industria de álcalis sódico. Los plazos, amortizaciones e interés de tales créditos serán convencionales.

Artículo 10º— La Comisión creada en el artículo 234º de la ley Nº 13.305 coordinará las labores del Departamento de Riego del Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de Agricultura, la Caja de Colonización Agrícola y la Corporación de Fomento para hacer un estudio total de los valles de las provincias de Tarapacá y Antofagasta y la Pampa del Tamarugal, como asimismo para la ejecución de los trabajos que dicho estudio señale.

Artículo 11º— Autorízase al Presidente de la República para que, en representación del Fisco, celebre con la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta el contrato de compra de los terrenos salitrales que se señala en el artículo 17º, previos los contratos a que se refieren los artículos siguientes.

Artículo 12º— La Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta emitirá una serie especial de debentures en dólares hasta por el monto de las obligaciones que se indican en el artículo 16º, efectuándose la correspondiente conversión monetaria según sea el valor del dólar a la fecha de la publicación de la presente ley. Estos debentures devengarán un interés anual del 5% y estarán afectos a una amortización acumulativa anual de 4 1/2% y sus servicios se harán por cuotas que no puedan exceder de 6 meses, ni ser inferiores a un mes, la primera de las cuales vencerá 18 meses después de la fecha de su emisión.

Será condición esencial de la escritura de emisión de los debentures referidos el que el representante de los tenedores de esos bonos sea el Banco del Estado de Chile.

En dicha escritura deberán consignarse análogas garantías a las contempladas en las emisiones de debentures en dólares ya efectuadas por la Compañía, sin perjuicio de las preferencias que correspondan en la actualidad al crédito del Export Import Bank of Washington.

Artículo 13º— Como garantía de la emisión, la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta deberá también.

a) Constituir hipoteca de orden civil sobre la planta de elaboración de la Oficina Victoria y sobre los terrenos en que ella está construida, que son de su dominio, que no contienen salitre, y que son parte de los terrenos de Santa Emma vendidos por el Fisco por escritura otorgada el 24 de Septiembre de 1917, ante el notario de Hacienda de Santiago, don Pedro N. Cruz, que según sus títulos deslindan: al Norte, terrenos fiscales; al Sur, en parte Lote Poniente de Alianza de Tarapacá y en parte terrenos de la Oficina Salitrera Alianza; al Oriente, en parte terrenos fiscales y en parte con la Oficina Alianza, y al Poniente, con terrenos fiscales.

Estos terrenos están inscritos actualmente a favor de la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta a fs. 478 bajo el N° 335 y a fs. 147 bajo el N° 56 en los Registros de Propiedades de Bienes Raíces y Minas de los Conservadores de Iquique, correspondiente al año 1934.

El terreno sobre el que está construida la planta de la Oficina Victoria tiene la forma de un polígono irregular de cinco lados cuya superficie aproximada es de 1.576.000 m². y sus deslindes particulares son los siguientes: Al Norte, en 700 metros aproximadamente con terrenos fiscales. Este deslinde forma una línea recta perpendicular a la línea del ferrocarril a Iquique tangente al costado norte al ripio de la ex Oficina Brac; al Norte-Poniente, en 1.620 metros aproximadamente, con terrenos salitrales de la Oficina Victoria, que son parte del lote Santa Emma, de que también es parte el terreno cuyos deslindes particulares se están señalando. Esta línea hace un ángulo de ciento quince grados con la línea que forma el deslinde norte; al Sur-Poniente, en 820 metros aproximadamente, con resto de los terrenos de la misma Oficina, a cuyos terrenos se ha hecho referencia al señalar el deslinde Nor-Poniente. Esta línea es una prolongación de la que divide las pertenencias Estrella 2a. y 3a. y va desde el lindero Sur-Poniente de Estrella 2a. hasta su intersección con la línea que forma el deslinde Nor-Poniente; Al Sur-Oriente, en 1.240 metros con límite Nor-Poniente de la pertenencia Estrella 2a.; al Oriente, en 920 metros con la línea del ferrocarril a Iquique.

La hipoteca comprenderá todos los elementos que constituyen la planta de elaboración de la Oficina Victoria, incluso aquellos que están dados en prenda, pero se mantendrá en pleno valor los derechos de los acreedores prendarios mientras esté vigente la prenda. La hipoteca comprenderá también los bienes que se incorporen a la planta, sin perjuicio, igualmente, de los derechos preferentes que pudieran corresponder a acreedores prendarios sobre los mismos bienes.

En los contratos que se celebren para perfeccionar las garantías a que se refiere este artículo, podrán convenirse las estipulaciones que sean necesarias para proteger los derechos de terceros constituidos con anterioridad a la vigencia de esta ley.

b) Constituir hipoteca de orden civil y, minero sobre los terrenos que más adelante se señalan, de propiedad de la Compañía, cuyo caliche está destinado a ser explotado en la Oficina Victoria.

La hipoteca minera que deberá constituirse gozará de los mismos derechos que corresponde a la Caja de Crédito y Fomento Minero como acreedor hipotecario, como también las hipotecas y prendas industriales adicionales que constituyan las sociedades mineras subsidiarias, en garantía solidaria de la emisión de debentures.

Los terrenos a que se hace referencia son los siguientes:

I.— Resto de los terrenos de Santa Emma, a que se refiere la letra a), después de segregados los terrenos a que la misma letra se refiere. Este resto quedará con los siguientes deslindes particulares: al Norte, con terrenos fiscales; al Sur, en parte con lote Poniente de Alianza de Tarapacá y en parte con terrenos de la Oficina Salitrera Alianza; al Oriente, en parte con la Oficina Alianza; al Nor-Oriente, en 820 metros, con terrenos de la planta de elaboración de Victoria; al Sur-Oriente, en 1.620 metros, con terrenos de la misma planta; al Poniente, con terrenos fiscales.

II.— Terrenos de la Oficina Alianza. Según sus títulos, tienen 361 estacas peruanas, más o menos y cuyos deslindes son, según los mismos títulos, los siguientes: al Norte, terrenos de una oficina que se dice de don Pedro Pardo y a la que se da el nombre de Santa Emma; al Sur, terrenos baldíos, teniendo en común con la Oficina Buenaventura el lindero del Salar; al Este, el Salar de Bellavista, o sea la Pampa del Tamarugal y, al Oeste, terrenos baldíos y otros de que se dicen dueños don Genaro Canelo y don Eladio Mena.

Estos terrenos fueron vendidos por el Fisco de Chile por escritura de 30 de Diciembre de 1882 ante el notario de Valparaíso, señor Francisco Pastene; fueron transferidos posteriormente a The Alianza Co. Ltd., quien los aportó a la Compañía de Salitre de Chile, la que a su vez los transfirió, en virtud de lo dispuesto en el artículo 34 de la Ley N° 5.350, a la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta.

III.— Lote Oriente Alianza. Deslinda: al Norte, en parte con terrenos de la Oficina Salitrera Alianza y en parte con lote fiscal norte de Alianza o Santa Emma; al Sur, con terrenos de Buenaventura; al Oriente, con terrenos fiscales y, al Poniente, con terrenos de la Oficina Salitrera Alianza.

IV.— Lote Poniente Alianza. Deslinda: Al Norte, con lote fiscal norte de Alianza o Santa Emma; al Sur, con terrenos fiscales; al Oriente, con terrenos de la Oficina Salitrera Alianza y, al Poniente, con terrenos fiscales.

Los lotes III y IV fueron adquiridos del Fisco por escritura otorgada el 22 de Septiembre de 1917 ante el notario de Hacienda de Santiago don Pedro N. Cruz.

El dominio de la Compañía sobre los lotes a que se refiere esta letra consta de las inscripciones corrientes a fs. 478, bajo el N° 335 y a fs 147 vta. bajo el N° 56 en los Registros de Propiedades del Conservador de Bienes Raíces y de Minas de Iquique, correspondiente a 1934.

En esta hipoteca se comprenderán los accesorios con que se explotan esos terrenos, parte de los cuales están dados en prenda.

c) En la escritura de hipoteca se dejará testimonio de que los terrenos sobre los cuales está construída la planta de elaboración de la Oficina Victoria y a que se refiere la letra a) no contienen salitre, de manera que no los ampara la inembargabilidad establecida en el artículo 198 del Código de Minería. En la escritura se insertará el informe ya evacuado por la Superintendencia del Salitre que acredite este hecho.

d) En el contrato que se celebre deberá expresarse que, junto con adjudicarse la Oficina Victoria, en ejecución seguida por el acreedor hipotecario, se entenderá incluida en la enajenación y en su precio, una parte de la cuota de participación en las ventas que tenga en esa época la Compañía en la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo de Chile proporcional a la capacidad productiva de esa Oficina.

e) Se entenderán modificados por el solo hecho de constituirse hipoteca, los contratos por los cuales el Fisco ha cedido a la Compañía el derecho a explotar el salitre contenido en terrenos destinados a

ser elaborados en la Oficina Victoria, en el sentido de que esos contratos terminarán junto con enajenarse dicha Oficina. La Compañía, en tal caso, deberá pagar sólo el valor del caliche extraído hasta esa fecha. Esta condición deberá establecerse en los contratos que en el futuro se celebren.

Los títulos de dominio a que se ha hecho referencia serán estudiados por el representante de los tenedores de los debentures.

Los contratos de emisión de los debentures a que se refiere el artículo 12° y de constitución de las garantías correspondientes, estarán exentas del impuesto de la Ley de Timbres, Estampillas y Papel Sellado. Igualmente lo estarán las prendas industriales, hipotecas, prendas de valores mobiliarios, prohibiciones de gravar y enajenar, fianzas, garantías solidarias y, cualquiera otra garantía o limitación de dominio que otorguen las sociedades subsidiarias que explotan el hierro y cualquier otro acto o contrato en que inter venga el Banco del Estado de Chile o el Banco Central de Chile que se relacione con esta ley. Para todos los efectos del cálculo y pago de los derechos notariales y de los derechos de los Conservadores, las escrituras que se otorguen con motivo de ésta y todas sus garantías, se considerarán como de cuantía indeterminada. El plazo para pagar el impuesto de cifra de negocios que afecta a los intereses incluidos en la consolidación de que trata el artículo 16, correrá desde el pago de las cuotas del servicio de los debentures, en la proporción que corresponda.

Artículo 14°— En el contrato a que se refiere el artículo 11° de la presente ley se consultará el nombramiento de una comisión integrada por tres personas que designará y removerá el Banco del Estado de Chile. Uno de los miembros de esta Comisión tendrá el carácter de delegado permanente de ella ante el Directorio de la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta. Será función de esta Comisión velar por el cumplimiento de los contratos que en virtud de las disposiciones pertinentes de esta ley se celebren.

Las funciones de esta Comisión cesarán una vez que se encuentren extinguidas las obligaciones que emanan de los

contratos que se suscriban en virtud de la presente ley.

La remuneración de esta Comisión será fijada por el Directorio del Banco del Estado de Chile, y el gasto que demande será compartido, por iguales partes, por el Banco del Estado de Chile, el Banco Central y la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta.

En el contrato de emisión de debentures se establecerán las siguientes prohibiciones:

1º Adquirir bienes raíces o valores mobiliarios;

2º Enajenar, arrendar, dar nuevas garantías o nuevas hipotecas sobre cualesquiera de los bienes del Activo Inmovilizado actual o futuro de la Compañía, incluyendo los de las subsidiarias de su propiedad o controladas por ella y en especial de los bienes relacionados con las inversiones en la minería del hierro;

3º Aumentar el Pasivo a largo plazo, entendiéndose por tal el integrado por deudas con vencimiento a un plazo superior a doce meses;

4º Reformar los estatutos;

5º Emitir debentures y modificar los contratos de debentures ya celebrados y

6º Prestar su aprobación a los balances y a la distribución de utilidades en las sociedades en las cuales dicha Compañía sea socio, tenga interés o parte.

Las prohibiciones anteriores podrán ser alzadas por acuerdo de la Comisión Especial. En el contrato de emisión se establecerá también que la Comisión actuará como Inspectora de Cuentas en los balances de las sociedades subsidiarias de la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta.

En el contrato de emisión de los bonos deberá estipularse que en caso de incumplimiento por parte de la Compañía de las prohibiciones a que se refiere este artículo podrán los tenedores de los bonos exigir el pago total del saldo aún no amortizado, en su valor nominal, como si fuere de plazo vencido.

El Directorio, a propuesta de la Comisión creada por la presente ley, acordará liquidar aquellos bienes del Activo ajenos a las actividades mineras y salitreras que puedan realizarse sin perjuicio financiero de la empresa.

Artículo 15º— La Compañía deberá convenir previamente a la celebración del contrato a que se refiere el artículo 12º de la presente ley, con el Export Import Bank of Washington las modificaciones del convenio que tiene suscrito con él y que sean necesarias para cumplir las disposiciones de esta ley, respetándose las garantías y obligaciones contraídas en favor de esa institución. El Banco Central de Chile y el Banco del Estado de Chile, por sus respectivos créditos, podrán concurrir a la celebración de este convenio.

El Directorio de la Compañía citará a una Junta General Extraordinaria de Accionistas con el objeto de que ésta lo autorice para que en representación de la Compañía suscriba el contrato a que se refiere el artículo 12º.

Mientras se encuentren impagos los créditos a los cuales se refiere el artículo 16º, o los que en el futuro obtenga la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta de instituciones fiscales, fiscales de administración autónoma, semifiscales o autónomas del Estado no podrá distribuir dividendos a sus accionistas.

Se autoriza a la Junta General Extraordinaria de Accionistas de la Compañía referida para acordar las modificaciones que sea necesario introducir a sus Estatutos con el objeto de cumplir con lo establecido en la presente ley.

Artículo 16º Una vez ejecutados los actos y perfeccionado el contrato de emisión de debentures a que se refieren los artículos precedentes, el Banco del Estado de Chile y el Banco Central de Chile consolidarán las obligaciones directas o indirectas, a corto plazo, que en favor de esos Bancos tenga la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta, más los intereses adeudados, con la sola excepción de aquellas en que también figure como obligada la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo de Chile. Los créditos así consolidados se pagarán por la Compañía mediante novación con los debentures de la serie especial que deberá emitirse, de acuerdo con el artículo 12.

No obstante, se mantendrá la garantía subsidiaria del Banco del Estado de Chile solamente en los debentures que corresponden a las obligaciones y sus intereses respectivos, por US\$ 875.000 y US\$ 350.000 y \$ 145.900.000, vigentes en el Banco Central de Chile.

Para los efectos señalados en el presente artículo, no regirán los límites ni prohibiciones legales que afecten las operaciones de los Bancos mencionados.

Artículo 179—Una vez ejecutados los actos y perfeccionados los contratos a que se refieren los artículos anteriores de la presente ley, el Fisco adquirirá los terrenos salitrales de propiedad de la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta que se indican a continuación:

ESTACAMENTO SAN MARTIN N° 1

Pertenencias 358—F-72 y 359—F-72, ubicadas en el Cantón salitrero de Tocopilla, con una superficie de 4.000.000 m2. cada una, inscritas a favor de la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta, bajo el N° 15 del Registro de Propiedades del Conservador de Minas de Tocopilla, correspondiente al año 1934; y pertenencia 30—V-73, ubicada en el mismo Cantón, con una superficie de 1.000.000 m2. e inscrita a favor de la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta bajo el N° 15 del mismo Registro, correspondiente también al año 1934.

ESTACAMENTO SAN MARTIN N° 2

Pertenencias 24—V-73, 25—V-73, 26—V-73, 31—V-73, 33—V-73 y 34—V-73, ubicadas en el Cantón salitrero de Tocopilla, con una superficie de 1.000.000 m2. cada una, inscritas a favor de la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta bajo el N° 15 del Registro de Propiedades del Conservador de Minas de Tocopilla, correspondiente al año 1934; 38—V-73, 36—V-73 y 40—V-73, ubicadas en el Cantón salitrero de Tocopilla, con superficie de 4.000.000 m2., 1.000.000 m2. y 4.000.000 m2., respectivamente inscritas a favor de la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta, bajo el N° 15 del Registro de Propiedades del Conservador de Minas de Tocopilla, correspondientes al año 1934; partes de las cuales, con superficie equivalente a 5.916.231,56 m2., se enajenaron a favor de la Compañía Salitrera Anglo Lautaro por escrituras de 9 de Agosto de 1950 ante el notario don Jorge Zaldivar y de 9 de Mayo de 1951, ante el notario don Javier Echeverría, inscritas en el Registro de Propiedades del Conservador de Minas de Antofagasta a fs. 114 vta., N° 31, corres-

pondiente al año 1951; 384—F-73 y 390—F-73, ubicadas en el mismo Cantón, con una superficie de 4.000.000 m2. y 1.000.000 m2., respectivamente, e inscritas a favor de la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta bajo el N° 15 del Registro de Propiedades del Conservador de Minas de Tocopilla, correspondiente al año 1934.

ESTACAMENTO CANDELARIA

Concesión boliviana del año 1897, ubicada en el Cantón salitrero de Tocopilla, con una superficie de 6.784.000 m2., inscrita a favor de la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta bajo el N° 15 del Registro de Propiedades del Conservador de Minas de Tocopilla, correspondiente al año 1934.

ESTACAMENTO LEPANTO N.os 1 y 2

Pertenencias 365—F-73 y 410—F-73, ubicadas en el Cantón salitrero de Tocopilla, con una superficie de 4.000.000 m2., cada una e inscritas a favor de la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta bajo el N° 15 del Registro de Propiedades del Conservador de Minas de Tocopilla, correspondiente al año 1934.

El precio de venta será la cantidad de US\$ 3.500.000.

Dicho precio se pagará con los ingresos que perciba el Fisco durante el año 1959, por cualesquiera de las ventas de caliches fiscales regidas por el artículo 30 de la ley N° 12.033. Para estos efectos se considera suspendida por el año 1959 toda otra disposición que dé una finalidad distinta a estos ingresos, con excepción de la suma de 247.000 dólares consultada en la ley N° 13.285, Cuenta A-5 del detalle de las Entradas Fiscales en Monedas Extranjeras convertidas a dólares para 1959. Desde el 1° de Enero de 1960 se destinará el 50% de los recursos provenientes de las transferencias de terrenos salitrales que se efectúen en la provincia de Antofagasta a la construcción de la Escuela de Minas de Antofagasta. El saldo de precio se financiará con cargo a los ingresos que se produzcan por la colocación de valores fiscales en conformidad a lo contemplado en las letras b) y c) del artículo 79° de la ley N° 13.305.

Serán de cargo de la Compañía los intereses que deberá pagar el Fisco por la

colocación de valores fiscales a que se refiere el inciso anterior.

Las transacciones relacionadas con la compraventa de estos terrenos salitrales estarán exentas de todo impuesto, incluso de timbres, estampillas y papel sellado.

En el contrato se estipulará pacto de retroventa, que podrá hacerse efectivo por cualesquiera de las partes dentro del plazo de 15 años y siempre que estos terrenos no hubiesen sido explotados en el intertanto. Si la Compañía ejercitare esta opción deberá pagar al Fisco el mismo precio recibido, más un interés del 4% anual, que se capitalizará año a año. Si el Fisco hiciere valer este derecho, la Compañía deberá destinar al pago del precio precitado al 30% de sus utilidades disponibles.

El Presidente de la República, en representación del Fisco queda facultado para hacer uso de esta cláusula de retroventa cuando lo estime conveniente, debiendo pagarse por la Compañía el precio original de US\$ 3.500.000.

En el presupuesto de la Corporación de Fomento de la Producción correspondiente al año 1960 se consultará el equivalente en pesos de US\$ 1.500.000 destinado a cubrir la inversión en moneda corriente necesaria para completar la ampliación de la Planta Victoria. La Corporación de Fomento de la Producción deberá consultar en su Presupuesto de Inversiones un préstamo a la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta por una cantidad equivalente. Las condiciones de interés y amortización de estos préstamos como asimismo las garantías serán convencionales.

Artículo 18º— La emisión de debentures establecida en el artículo 12º se sujetará, en lo no previsto en la presente ley, a lo preceptuado en la ley 4.657.

Artículo 19º— Autorízase al Banco Central de Chile y al Banco del Estado, en el caso de ejercer los derechos de anticresis judicial o de avío a que se refieren los artículos 199 y 200 del Código de Minería, para efectuar todos los desembolsos y gastos que fueren necesarios al eficaz ejercicio de esos derechos, con cargo a sus propios recursos o con los recursos a que se refiere la presente ley.

Artículo 20º— Reemplázase en el inciso sexto del artículo 27 de la ley Nº 11.828, la frase: "del mineral de Potrerillos" por

"de los minerales de Potrerillos y el Salvador".

Artículo 21º— Las remuneraciones y demás beneficios, legales o convencionales, que se adeuden a la fecha de promulgación de la presente ley a los empleados y obreros de la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta, gozará de preferencia para su pago sobre toda clase de créditos, cualquiera que sea su naturaleza o categoría.

Artículo 22º— Se faculta al Presidente de la República para convenir con las Empresas adheridas a la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo de Chile, que las disposiciones de la presente ley, que directa o indirectamente signifiquen o puedan significar interés efectivo o ingerencia del Fisco, Instituciones Fiscales, Semi Fiscales, o de Administración Autónoma, en la administración de la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta, no darán lugar, respecto de ella, a la aplicación del inciso 5º del artículo 8º de la ley número 12.033.

ARTICULOS TRANSITORIOS

Artículo 1º— Los días 16, 25, 26 y 27 de Mayo del presente año serán considerados como trabajados por los obreros de las oficinas salitreras de Victoria y Nebraska para los beneficios legales correspondientes. Además, se les pagará la asignación familiar comprendida entre los días no trabajados con ocasión de la paralización obligada de labores.

Artículo 2º— Durante los años 1960, 1961 y 1962 la Corporación de Fomento de la Producción entregará a la Municipalidad de Pica un 10% de los fondos que corresponderán de los ingresos del cobre a las Municipalidades del departamento de Iquique. Se entenderá cumplida, con esas entregas y para esos años, la disposición establecida en el inciso primero del artículo 5º de la ley Nº 12.419.

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

Santiago, a diecinueve de Octubre de mil novecientos cincuenta y nueve.—JORGE ALESSANDRI RODRIGUEZ.— Roberto Vergara H.

LEY DE CONSOLIDACION ECONOMICA Y FINANCIERA

ART. 256.— A la pequeña y mediana minería del cobre de exportación, de la provincia de Antofagasta, se le aplicarán las disposiciones de los artículos 18, 19, 20 y 24 de la Ley N° 12.937.

LEY N° 12.937

ART. 18.— Establécese, por el plazo de quince años, un régimen especial para la exportación, importación y fomento de los departamentos de Taltal y Chañaral y que se contienen en los artículos que siguen:

ART. 19.— No regirán las prohibiciones y demás requisitos establecidos o que se establezcan en el resto del país para la importación de maquinarias, camiones, camionetas, pick-up, combustibles, excepto carbón; lubricantes, repuestos, materias primas y otros elementos destinados a la instalación, explotación, mantención y renovación y ampliación de industrias extractivas o manufactureras que empleen básicamente productos de los departamentos de Taltal y Chañaral comprendiéndose en ellas la agricultura, la minería y la pesca.

ART. 20.— Las importaciones que se efectúen en los departamentos de Taltal y Chañaral, de acuerdo con el artículo anterior, estarán exentos del pago de los siguientes derechos e impuestos:

- a) Derechos consulares que graven los conocimientos y facturas.
- b) Derechos establecidos en el Arancel Aduanero y Adicional;
- c) El impuesto de desembarque establecido en la Ley N° 3.852 y sus modificaciones, y
- d) Los impuestos ad-valorem establecidos en el Decreto de Hacienda N° 2.772, de 18 de Agosto de 1943, y sus modificaciones.

ART. 24.— Durante el plazo de quince años, contados desde el 1° de Enero de 1959, los impuestos que a continuación se señalan serán pagados por las industrias instaladas o que se instalen en los departamentos de Taltal y Chañaral, de acuerdo con la presente ley, con una reducción del 90% de la tasa o monto que les correspondiere conforme a las leyes generales:

- a) Impuesto a la Renta que afecte a las utilidades. Esta franquicia no incluye el impuesto global comple-

mentario que pueda afectar personalmente a cada industrial, y

- b) Las contribuciones de Bienes Raíces que afecten a los inmuebles de propiedad de las mismas industrias y destinados al giro de sus negocios.

Núm. 337.— Santiago, 10 de Enero de 1959.— Teniendo presente lo dispuesto en la ley N° 12.937, modificada por la ley N° 13.039, y en uso de la facultad que me confiere el artículo N° 72 de la Constitución Política del Estado,

Decreto:

Apruébase el siguiente reglamento de la ley N° 12.937, modificada por la ley número 13.039, que establece regímenes especiales para los departamentos de Pisagua, Iquique, Taltal y Chañaral.

TITULO I

De Pisagua e Iquique

Artículo 1°— Serán de libre importación en los departamentos de Pisagua e Iquique, con cambio libre bancario, las maquinarias; camiones, camionetas pick-up, combustibles, excepto carbón, lubricantes, repuestos, materias primas, siempre que estas últimas no existan en el país en cantidad suficiente y calidad técnica necesaria, y otros elementos que cumplan las finalidades y reúnan los requisitos que se señalan más adelante.

Para los efectos de este artículo se entiende por:

Maquinaria: el conjunto de máquinas y aparatos que constituyen la instalación de una industria, o que estén destinados a obtener, mediante los procesos necesarios, la fabricación de un producto determinado.

Materias primas: toda sustancia, elemento o materia necesaria para obtener un producto, siempre que esté incorporado o contenido, total o parcialmente en el producto final, excluyendo lo necesario para su envase, presentación o transporte.

Los requisitos de que las materias primas no existan en el país en cantidad suficiente y calidad técnica necesaria, se acreditará con Certificado de los Ministe-

rios de Economía, Agricultura o Minería, según corresponda, previo informe de los organismos técnicos competentes.

Repuestos: toda pieza o parte destinada a la sustitución de otra similar, inutilizada por el uso o destrucción, siempre que correspondan a las maquinarias, camiones y demás a que se refiere este artículo.

Elementos: fundamento móvil o parte destinada directa y exclusivamente a la instalación, explotación, renovación, mantención y ampliación de una industria o a la fabricación de un producto determinado.

Artículo 2º— Para la libre importación de las mercaderías a que se refiere el artículo anterior, no regirá prohibición, limitación, depósitos ni cualesquiera otras restricciones establecidas o que se establezcan en virtud de lo dispuesto en el decreto de Hacienda N° 6.973, de 1956, que fijó el texto refundido sobre Comisión de Cambios Internacionales o en cualquiera otra ley sobre la materia.

Artículo 3º— Para gozar de las franquicias establecidas en los artículos 1º y 2º, las mercaderías deberán estar destinadas directa y exclusivamente a la instalación, explotación, mantención, renovación y ampliación de industrias extractivas, manufactureras, o de cualquiera naturaleza, comprendiéndose en ellas la agricultura, la minería y la pesca.

Quedarán comprendidas en los términos "industria de cualquiera naturaleza", aquellas que acrediten con Certificado de la Dirección General de Impuestos Internos su calidad de tales.

Artículo 4º— La actividad del importador o el destino de la mercadería se acreditarán ante la Comisión de Cambios Internacionales, al momento de registrar la importación y con las formalidades y medios que ésta establezca.

Artículo 5º— La transferencia o cesión a cualquier título de las mercaderías importadas al amparo de las franquicias referidas, deberá ser autorizada por la Comisión de Cambios Internacionales. Del mismo modo, corresponderá a esta Comisión autorizar el cambio de destino de esas mercaderías, autorización que sólo podrá otorgar siempre que el nuevo destino quede comprendido dentro de los límites señalados por la ley y el presente reglamento.

Artículo 6º— La importación de mercaderías enumeradas en el artículo 1º, respecto de las cuales no se acrediten los requisitos y finalidades establecidos en el artículo 3º, se sujetará en todo a las normas generales que rijan la importación de dichas mercaderías en el resto del país.

Artículo 7º— Se considerará mercadería nacional, para todos los efectos legales, la producción en la línea de álcali sódico de las industrias que se instalen en los departamentos de Iquique y Pisagua.

Se entenderá por línea de álcali sódico: Soda cáustica fundida y en escamas.

Carbonato de sodio denso y liviano.

Bicarbonato de sodio, y los derivados de los tres productos anteriores, tales como:

Silicato de sodio, sulfitos, bisulfitos, hiposulfitos e hidrosulfitos de sodio, xantatos de sodio y potasio, cianuros de sodio, hipocloritos de sodio, cloratos de sodios, alginatos de sodio, sodio metálico, ferrocianuro de sodio, cromatos y bicromatos de sodio; fosfatos de sodio, cloruro de sodio, silicofluoruros de sodio, nitritos de sodio, boratos de sodio, oxalatos de sodio, estearatos de sodio, carbonatos de potasio, carbonatos de cobre, carbonatos de calcio, carbonatos de magnesio, cloruros de calcio, e hipocloritos de calcio.

Artículo 8º— La exportación de mercaderías procedentes del resto del país, que no hayan sufrido transformación en los departamentos de Iquique y Pisagua, —entendiéndose por tales las que no han sido sometidas a un proceso manual o mecánico que hayan modificado su forma, de manera tal que cambie su empleo o utilización— se sujetará en todo a las disposiciones generales que rigen el comercio de exportación.

Artículo 9º— Corresponderá a la Comisión de Cambios Internacionales controlar y fiscalizar todas las exportaciones que se efectúen por los departamentos de Iquique y Pisagua.

Artículo 10.— Las mercaderías manufactureras en los departamentos a que se refiere este Título, con materias primas o materiales de origen extranjero, importados en dichas zonas, como asimismo, aquellas elaboradas con materia prima o materiales naturales de los mismos departamentos, podrán exportarse libremente, previa comprobación por la Comisión de

Cambios Internacionales, de que cumplen dichas condiciones.

Artículo 11.— La exportación de productos armados, fabricados, elaborados, semielaborados, o manufacturados en los departamentos a que se refiere este Título, gozarán de una bonificación de 20% a prorrata del valor FOB del producto exportado.

El valor FOB en moneda corriente se calculará sobre la base de la cotización del cambio libre bancario en el momento en que se efectuó la exportación, lo que se acreditará con Certificado de la Comisión de Cambios Internacionales.

La bonificación será pagada por la Tesorería General tan pronto como el interesado acredite, con Certificado del Administrador de la Aduana respectiva, la exportación correspondiente y el valor FOB de la mercadería. La Aduana otorgará esta certificación una vez que la Comisión de Cambios Internacionales haya expedido el certificado a que se refiere el inciso anterior.

Artículo 12.— La bonificación de 30% a que se refiere la letra b) del artículo 9º de la ley Nº 12.937, modificada por el artículo 40 de la ley Nº 13.039, se otorgará sobre el costo de la materia prima y parte de origen nacional incorporadas al producto exportado.

Para estos efectos serán materias primas las definidas en el artículo 1º del presente reglamento.

Igualmente, para estos mismos efectos, se entenderá por "parte" de un producto, los materiales que se incorporen a él sin estar contenidos en el producto mismo, o los que lo complementan o son necesarios para su fabricación, conservación, presentación o envase, excluyendo las maquinarias, sus accesorios, elementos y repuestos. Sin embargo, se considerarán como partes, aquellos útiles de recambio que se consuman directamente en la producción.

Para calcular los costos de las materias primas o partes de origen nacional incorporadas en el producto exportado, se considerará, preferentemente, en el caso de ser producida por el exportador, todos aquellos gastos que incidan directa y exclusivamente en la producción de la materia prima y de las partes, gastos que se determinarán por los Ministerios de Economía, Agricultura o Minería, según corres-

ponda, previo informe de los organismos técnicos competentes.

En caso de que las materias primas y partes de origen nacional incorporadas al producto exportado se adquieran de terceros, se considerará el valor de compra de tales materias primas y partes, valor que deberá ser comprobado por los Ministerios.

La Tesorería General de la República pagará esta bonificación una vez que el interesado acredite haber cumplido los requisitos señalados en este artículo.

La bonificación a que se refiere este artículo y el artículo anterior, se aplicará a las exportaciones efectuadas a partir del 20 de Agosto de 1958, fecha de publicación de la ley Nº 12.937.

Artículo 13. La Dirección General de Impuestos Internos procederá a aplicar la exención a que se refiere el artículo 13 de la ley Nº 12.937, previo Certificado de la Municipalidad respectiva, en el que conste la recepción de la obra de que se trate, así como la fecha de iniciación de la misma.

TITULO II

De Taltal y Chañaral

Artículo 14. Podrán importarse libremente en los departamentos a que se refiere este Título, sin sujeción a las prohibiciones y demás requisitos establecidos o que se establezcan para el resto del país, en conformidad a lo dispuesto en el decreto Nº 6.973, de 1956, sobre Comisión de Cambios Internacionales, o en cualquiera otra ley sobre la materia, la maquinaria; camiones, camionetas pick-up, combustibles, excepto carbón, lubricantes, repuestos, materias primas, y otros elementos, siempre que estén destinados a la instalación, explotación, mantención, renovación y ampliación de industrias extractivas a manufactureras que empleen básicamente productos de los departamentos señalados comprendiéndose en ellas la agricultura, la minería y la pesca.

Por maquinaria, materias primas, repuestos y otros elementos, se entenderán las definidas en el artículo 1º de este reglamento.

Las industrias extractivas o manufactureras, comprendiéndose en ellas la agri-

cultura, la minería y la pesca, emplearán básicamente productos originarios de los departamentos de Taltal y Chañaral, cuando en el costo total de una mercadería se compruebe que, a lo menos, las materias primas o partes originarias de dichas zonas, equivalen al 50% del valor total del costo de producción.

El requisito señalado en el inciso anterior será certificado por los Ministerios de Economía, Agricultura o Minería, según corresponda, previo informe de los organismos técnicos competentes.

Artículo 15.— Las disposiciones de los artículos 3º, 4º, 5º, 8º, 9º y 13 del Título I del presente reglamento, se aplicarán igualmente a los departamentos de Taltal y Chañaral a que se refiere este Título.

Artículo 16.— Las viviendas cuya construcción se haya iniciado con posterioridad al 20 de Agosto de 1958, ubicadas dentro de los límites urbanos que, para la provincia de Atacama se hubieren fijado por decreto supremo dictado en conformidad a la Ley de Municipalidades, estarán exentas, por el plazo de diez años, de la contribución de bienes raíces.

Artículo 17.— El 20% a que se refiere el inciso 3º del artículo 5º de la ley 12.937 será entregado por la Tesorería General de la República a la Superintendencia de Aduanas, quien lo destinará a las necesidades de las Aduanas y Policía Marítima de los departamentos de Iquique y Pisagua, de acuerdo con el plan que para estos efectos deberá elaborar previamente.

Tómese razón, comuníquese y publíquese.— J. ALESSANDRI R.— Roberto Vergara H.

LEY NUMERO 13.305

ALGUNAS DISPOSICIONES QUE AFECTAN A LA MINERIA

Artículo 95.— Reemplázase la segunda parte del inciso primero de la letra g) del artículo 17, por la siguiente:

“Las remuneraciones pagadas en el extranjero se aceptarán también como gasto, siempre que se acrediten con documentos fehacientes y sean a juicio de la Dirección, por su monto y naturaleza, necesarias o convenientes para producir la renta en Chile.

Las empresas de la Gran Minería del Cobre afectas a la ley N° 11.828 podrán, en todo caso, continuar deduciendo como gastos las remuneraciones pagadas en el extranjero, pero sobre ellas deberán aplicarse el impuesto de la Segunda Categoría”.

Artículo 97.— Las modificaciones introducidas por el artículo 100º, tendrán las siguientes vigencias:

a) Regirán desde la fecha de la publicación de esta ley afectando a las rentas devengadas desde dicha fecha, las modificaciones de los números 1º, 3º, 4º, 5º, 7º, 8º, 9º, 11º, 14º, 18º, 19º, 20º, 22.º y 24.º.

b) Regirán desde el 1º de Enero de 1959, afectando por consiguiente a las rentas obtenidas o devengadas durante el año calendario 1958, las modificaciones de los números 6º, 10º y 23º;

c) Regirán a partir del 1º de Enero de 1960 afectando por consiguiente a las rentas obtenidas o devengadas durante el año calendario 1959, las modificaciones de los números 12º, 13º, 15º, 16º, 17º, 21.º y el aumento de presunción para los arrendatarios agrícolas contemplado en el número 2º. Los contribuyentes de Impuestos a la Renta de Sexta Categoría que a la fecha de promulgación de esta ley no llevaren contabilidad, podrán también hacerlo para justificar sus entradas y gastos del año 1959, aún con respecto de los ya producidos, siempre que hagan timbrar el respectivo libro de contabilidad a más tardar el 30 de Junio de este año.

Artículo 131º— Sin perjuicio de los gravámenes establecidos por leyes anteriores, la mercadería procedente del extranjero que se desembarque por los puertos marítimos de la República pagará un impuesto, a beneficio fiscal, de un peso oro por quintal métrico bruto o fracción.

El impuesto a que se refiere este artículo, no será aplicable a las internaciones comprendidas en el D.F.L. 437, de 4 de Febrero de 1954, ni a las mencionadas en los artículos 10 y 11 de la ley 11.828.

Artículo 135º— Los impuestos establecidos en los artículos 131º, 132º y 133º regirán a contar del 1º de Enero del presente año.

Artículo 236º— Aclarando el sentido y alcance que tiene el inciso final del artículo 93º de la ley N° 12.861, substitúyese el mencionado inciso por el siguiente:

"No se aplicarán las exenciones establecidas en el presente artículo a las industrias afectas a las leyes N.os 11.828 y 12.033, relativas a cobre y salitre, ni a las industrias relativas a hierro que no retornan al país el valor total de sus exportaciones, con excepción, en el primer caso, de la industria nacional manufacturera del cobre.

Artículo 256º— A la pequeña y mediana minería del cobre de exportación, de la provincia de Antofagasta, se le aplicarán las disposiciones de los artículos 18º, 19º, 20º y 24º de la ley Nº 12.937.

SUPRIME LOS IMPUESTOS QUE INDICA Y QUE AFECTAN A LOS PRODUCTOS QUE SEÑALA

Núm. 3.— Santiago, 14 de Julio de 1959.— Vista la facultad que me confiere el artículo 208, letra b) de la ley 13.305, de 4 de Abril de 1959, dicto el siguiente

Decreto con fuerza de ley:

Artículo único.— Sin perjuicio de la exención tributaria establecida en la letra h) del artículo 22 de la ley Nº 12.120 suprimense los siguientes impuestos:

a) Impuesto de (2%) dos por ciento sobre el precio de venta de la tonelada de carbón, establecido en el artículo 2º de la ley Nº 11.548, de 3 de Julio de 1954, y que sustituyó al impuesto de diez pesos (\$ 10) por tonelada de carbón establecido por el artículo 27 de la ley Nº 8.918.

b) Impuesto de uno por ciento (1%) que afecta a las empresas que explotan minas de carbón sobre el valor en que transfieran este producto, establecido en el artículo 6º del decreto supremo Nº 2.772 del Ministerio de Hacienda, de 18 de Agosto de 1943.

Anótese, tómese razón, registrese, comuníquese y publíquese.— J. ALESSANDRI R.— Eduardo Figueroa G.

FIJA NUEVOS PLAZOS PARA LA DECLARACION Y PAGO DE LOS IMPUESTOS QUE SEÑALA

Núm. 16.117.— Santiago, 12 de Diciembre de 1958.— Visto: el oficio Nº 5.383, de 10 de Junio de 1958, de la Dirección General de Impuestos Internos, y

Considerando:

Que es conveniente para los intereses fiscales fijar plazos comunes para la declaración y pago de diversos impuestos.

Y teniendo presente las facultades que me concede el artículo 14 de la ley número 7.200, de 18 de Julio de 1942.

Decreto:

Artículo 1º— Modifícanse los plazos de declaración y pago establecidos en los artículos 1º y 2º del decreto Nº 7.513, de 22 de Septiembre de 1955, en el artículo 9º, inciso 2º, del decreto Nº 2.772, de 18 de Agosto de 1943, en el artículo 4º de la ley Nº 10.270 y en el artículo 2º transitorio de la ley Nº 12.120, en la siguiente forma:

Los impuestos establecidos en la 5.a categoría de la Ley sobre Impuesto a la Renta; en los artículos 6º y 7º del decreto 2.772, de 18 de Agosto de 1943; en el artículo 1º de la ley 9.976; en el artículo 3º de la ley 10.270 y en el artículo único de la ley 11.127; en el artículo 2º, letras a) y b), de la ley 11.766; en el artículo 2º de la ley 12.954, en lo que se refiere a los neumáticos nacionales; y en el artículo 18, letra c), de la ley 12.954, y los de la ley 12.120, con excepción de los establecidos en el artículo 5º y de los que afectan a los agricultores, deberán declararse dentro de los primeros diez días hábiles del mes siguiente a aquel en que se devengaron.

Los impuestos a que se refiere el inciso anterior deberán ser enterados en la Tesorería Comunal respectiva dentro de los diez días hábiles que siguen al día 5 del mes subsiguiente a aquel en que se devengaron.

Los impuestos a las compraventas y otras convenciones, correspondientes a los agricultores que se seguirán declarando dentro de los plazos establecidos en el inciso 5º del artículo 2º transitorio de la ley 12.120, deberán ser enterados en arcas fiscales dentro de los diez días hábiles que siguen al día cinco de los meses de Abril y Octubre, respectivamente.

Artículo 2º— Los plazos establecidos en el artículo anterior regirán respecto de los impuestos devengados desde el mes de Diciembre de 1958.

Tómese razón, comuníquese y publíquese.— J. ALESSANDRI R.— Roberto Vergara H.

ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

SESION Nº 1.232, EN 30 DE ABRIL DE 1959.- PRESIDENCIA DE DON FRANCISCO CUEVAS MACKENNA

El 30 de Abril de 1959, a las 19.15 horas se reunió el Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería.— Presidió el Primer Vicepresidente don Francisco Cuevas Mackenna y asistieron el Vicepresidente don José Míguez y los siguientes señores consejeros: Máximo Corral, Fernando Benítez, Rafael Errázuriz, Héctor Flores, Carlos de la Fuente, Manlio Fantini, Carlos Nazar, Pedro Opa-so, Jerónimo Pérez, Marín Rodríguez. Excusaron su inasistencia el Presidente señor Videla Lira que se encontraba en Buenos Aires presidiendo la Delegación Chilena a la Reunión de los 21 y los consejeros señores Roberto Bourdel, Alberto Callejas, Reinaldo Díaz, Hernán Elgueta, César Fuenzalida, César Infante, Flavian Levine, Alejandro Noemí y Carlos Schloss.— Actuó de Secretario el Secretario General don Mario Muñoz Guzmán.

I.— ACTA.— Fue aprobada sin modificaciones el acta Nº 1.231 correspondiente a la sesión celebrada el 18 de Diciembre de 1958.

II.— CUENTA.— Se dio cuenta:

1) De una nota de la Sociedad dirigida a la nueva Mesa de la Sociedad Nacional de Agricultura, felicitando a sus componentes por su reciente elección. Y respuesta de la Sociedad Nacional de Agricultura.

2) De un oficio de la Sociedad al señor Ministro del Trabajo proponiendo los nombres de don Luis Molina Wood y don Gustavo Serrano Mahns para que sean reelegidos representantes patronales en la Comisión Mixta de Sueldos. Y oficio Nº 151 del Departamento Administrativo del Ministerio en que informan que han sido designados para estos cargos los señores Molina y Serrano.

3) De una carta de la Asociación Minera de Antofagasta en que agradeció la designación de don Héctor Rojas Albornoz, para que represente a la Sociedad Nacional de Mine-

ria en el Directorio de la Fábrica de Acido Sulfúrico de Antofagasta.

4) De un oficio del Ministerio del Trabajo en que manifiesta que el Director General de la Oficina del Trabajo ha informado de que el 27 de Abril se iniciarán en Ginebra las reuniones de la Comisión del Carbón y pide que se den los nombres de las personas que esta Sociedad desea que la representen en la oportunidad señalada. Y nota de la Sociedad proponiendo con este objeto a don Oscar Ruiz Tagle, Gerente Administrativo de Lota y a don Pedro Canessa, Asesor de la misma Compañía.

5) De una comunicación de la Asociación Minera de Freirina en que da a conocer la nómina de su nuevo Directorio y enumera diversas peticiones a la Caja de Crédito y Fomento Minero.

6) De una nota de la Sociedad dirigida al señor Ministro de Minería sobre rebaja de porcentajes de depósitos para importaciones de la industria minera.

7) De cartas de las Compañías Bethlehem y Santa Fé sobre la inconveniencia de que sea aprobado un proyecto que grava en 10 pesos la tonelada de mercaderías que se movilicen por el puerto de Coquimbo.

III.— TARIFAS FERROCARRIL RED NORTE, ANTOFAGASTA.— El señor CUEVAS, don Francisco, Vicepresidente, da cuenta que en su reciente viaje al norte, tomó contacto con la Asociación Minera de Antofagasta. Sus dirigentes le manifestaron que están sumamente preocupados por la determinación del Gobierno en orden a nivelar las tarifas del Ferrocarril de Antofagasta al mismo tipo de tarifas que tiene la red norte de los FF. CC. del Estado.

Agrega que han hecho presente que, como en el FF. CC. de Antofagasta hay una enorme densidad de flete, perfectamente bien se compensa la baja tarifa, con este volumen de fletes; contrariamente a lo que ocurre en la

red norte de los FF. CC. del Estado, que tiene escaso volumen de fletes, argumento que valdría la pena representar a las autoridades respectivas. Por ello, estima conveniente celebrar una reunión con el señor Subsecretario de Minería, en el curso de la próxima semana, a fin de solicitarle que interponga sus buenos oficios, para que no se ponga en práctica esta medida y que no se alcen las tarifas mencionadas.

Añade que para tal gestión, convendría designar una Comisión, integrada por el Consejero señor Errázuriz y el Gerente, señor Pérez.

El Consejo acuerda por unanimidad designar una Comisión compuesta por los señores Rafael Errázuriz y Jerónimo Pérez, para que se entrevisten con el señor Subsecretario de Minería, con el objeto de plantearle el problema creado a los mineros de la zona norte del país, en relación a la medida adoptada por el Supremo Gobierno de nivelar las tarifas ferroviarias.

Expresa en seguida el señor Cuevas, Vicepresidente, que los otros puntos o temas que se trataron en Antofagasta, coinciden más o menos con las materias que se discutieron en la Convención de La Serena; de manera que no se referirá a ellos, hasta más adelante cuando se trate el punto indicado.

IV.—LEVANTE RAMAL FF. CC. PUNTA DEL COBRE A LOS LOROS.— El señor PEREZ, Gerente, informa que en el "Diario Oficial" del 28 de Abril último, aparece un Decreto que autoriza la supresión del ramal ferroviario de Punta del Cobre a Los Loros, y de San Felipe a Putaendo. Añade que como en el caso del Ramal del Cobre a Los Loros, afectaría directamente a la zona minera de la región, como es obvio, cree sería conveniente que la Sociedad se pronuncie sobre el problema que se le crearía a los productores mineros, con el levante de dicho ramal.

El señor ZEGERS, don Jaime, formula indicación para que se consulte con la Asociación Minera de Copiapó, a fin de conocer su punto de vista sobre la materia.

El señor PEREZ, don Jerónimo, dice que, como desde hace tiempo estaba flotando en el ambiente la información de que se iba a materializar en cualquier momento el levante de dicho ramal, la Sociedad en aquella oportunidad se puso en contacto con los productores de la zona, quienes consideraron sumamente perjudicial para sus intereses esta medida. En todo caso, cree que nuevamente se les podría consultar; y en caso de tener una declaración contraria de la Asociación Minera de Copiapó a dicho levante, inmediatamente la Sociedad haría las gestiones del caso para que se reconsiderase tal medida.

El señor FANTINI, don Manlio, hace presente que en lo que respecta al levante del FF. CC. de San Felipe a Putaendo; no habría mayor problema, pues desde hace más de tres años no se movilizan minerales por dicho ramal.

Después de un cambio de ideas, el Consejo acordó por unanimidad consultar la opinión de la Asociación Minera de Copiapó, acerca de que si les afecta desfavorablemente a los productores mineros de la región, el levante del ramal de FF. CC. de Punta del Cobre a Los Loros, para en tal caso actuar ante los poderes públicos para que esta medida quede sin efecto.

V.—IMPUESTO \$ 10.—POR TONELADA QUE GRAVA A MERCADERIA QUE SE MOVILIZA POR PUERTOS DE COQUIMBO Y GUAYACAN.—

El señor PEREZ, Gerente, expresa que existe un proyecto de ley que hace tiempo fue discutido y despachado por la Cámara de Diputados, que grava con un impuesto de \$ 10.— por tonelada a toda la mercadería que se moviliza por los puertos de Coquimbo y Guayacán. Añade que este es un punto que le parece sumamente delicado, ya que si bien la suma de \$ 10.— no puede considerarse onerosa, el hecho de aceptar esta medida por una vez, constituiría sentar un funesto precedente, y en el futuro cualquier clase de financiamiento se pretendería buscarlo a través de estos impuestos que gravan las exportaciones.

Expresa que, en efecto, existe un informe contrario de la Comisión de Gobierno del Senado. Explica que se tiene el propósito de enterar hasta la suma de \$ 300.000.000.—, mediante este impuesto, y que por ahora tiene carácter transitorio. Los primeros \$ 75.000.000.— se destinarían a algunas obras municipales, y en seguida continuará vigente hasta completar \$ 225.000.000.— más, con los cuales, se proponen construir un gran Hotel de Turismo municipal en La Herradura, etc. Por ello, cree que el precedente es bastante peligroso, toda vez que aún cuando se diga que estos impuestos son sólo transitorios, a la postre siempre resultan definitivos.

El señor BENITEZ, don Fernando, estima que la Sociedad debe oponerse tenazmente a este impuesto, pues no se sabe si el día de mañana pretenden buscar otro financiamiento parecido a base de las exportaciones, para destinarlo a obras totalmente ajenas a la minería; o bien este mismo impuesto elevarlo a \$ 30.— o \$ 40.— por tonelada.

El señor MUNOZ, don Mario, Secretario General, advierte que sobre este problema ya ha estado preocupado el Presidente de la Sociedad, señor Videla Lira. Agrega que, en

efecto, el proyecto aludido fue despachado por la Cámara de Diputados con fecha 3 de Julio del año pasado, el cual consulta autorizar un impuesto de \$ 10.— por tonelada movilizada por los puertos de Coquimbo y Guayacán hasta enterar \$ 75.000.000.— en un comienzo, y en seguida, mantenerlo vigente hasta completar otros \$ 225.000.000.—, para destinarlo a finalidades que por ahora parecen absolutamente superfluas y que como bien podrían dejarse para llevarlos a la práctica en otra oportunidad.

Expresa en seguida el señor Muñoz que, como ha dicho —dicho proyecto fue aprobado en la Cámara de Diputados y luego llegó a la Comisión de Gobierno del Senado, la cual, después de haber considerado los diversos destinos que se daría a las entradas provenientes del impuesto aludido— entre las cuales no se contempla la construcción de caminos mineros ni otras obras que interesan esta rama de la industria, aconsejó su rechazo. Añade que, en seguida este Proyecto debería haberse pasado a la Comisión de Hacienda del Senado, con los informes respectivos, pero hace una hora habló con el funcionario del Senado que tiene en sus manos este asunto, quien le dijo que el proyecto no había llegado a la Comisión de Hacienda, sino que había sido retenido en la Comisión de Gobierno porque allí mismo se pensaba buscarle otro financiamiento, que no sea este impuesto de \$ 10.— por tonelada que grava las exportaciones realizadas por el puerto de Coquimbo y Guayacán.

De manera, termina diciendo el Secretario General, que según esta información las expectativas parecerían halagadoras, ya que se espera que este proyecto pueda ser rechazado en el Senado.

Se cambian algunas ideas sobre el particular, y finalmente el señor Zegers, don Jaime, formula indicación para que la Sociedad envíe una nota al Senado representando el punto de vista de la minería en el sentido que no se puede aceptar un impuesto que grava el costo de producción.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, observa que, personalmente, desde un principio se ha opuesto a este gravamen, haciendo presente que en modo alguno la minería podría aceptarlo, toda vez que este impuesto afecte el costo de la mercadería de exportación. De tal manera que le parece bien la sugerencia del señor Zegers en orden a mandar una nota al Senado, representándole la opinión contraria de la minería a este proyecto.— Así se acuerda.

VI.— SUPRESION TARIFAS COMPRA MINERALES PLATA.— El señor PEREZ, don Gerónimo, Gerente, da cuenta que en la se-

sión del Consejo de la Caja de Crédito y Fomento Minero de fecha 23 de Abril último se tomó el acuerdo de suprimir la tarifa para la compra de minerales de plata aduciendo que, en las circunstancias actuales, era aconsejable transformar las instalaciones de la Planta Elisa de Bordos, para tratar minerales de cobre de lixiviación, toda vez que le resultaba antieconómico trabajar minerales cianurables de plata, dado su bajo volumen, lo que obligaba a la Caja a mantener una tarifa prácticamente artificial para la compra de los minerales de plata. Agrega que se dieron varias otras razones para tomar esta medida, y finalmente primó la idea de suprimir esta tarifa a partir del 31 de Julio próximo. Añade que, por su parte, se opuso a este acuerdo, dentro de todo lo que, razonablemente podía hacer, haciendo presente —entre otras cosas— que tenía conocimiento que existían varias ideas acerca de la posibilidad de comercializar la plata, tales como acuñación de monedas debidamente certificadas por la Casa de Monedas, etc., lo cual indudablemente se traduciría en un estímulo para los productores de este tipo de minerales; por lo cual pedía al Consejo que no adoptara de inmediato esta medida, sin antes conocer la opinión de algunas personas que habían concebido ideas interesantes a este respecto.

Agrega que —no obstante— el señor Vicepresidente de la Caja argumentó que, por el momento, la Institución no podía hacer otra cosa, que poner en práctica esta medida de aquí a tres meses; sin perjuicio que si en un momento dado se hicieran valer razones muy poderosas, con ideas bien estudiadas, y que en la práctica pudieran dar buenos resultados, se entraría, entonces, a buscar alguna otra solución a este problema; pero, entretanto, la Caja tenía que abordar la transformación de su Planta.

El señor FANTINI, don Manlio, manifiesta que, en realidad, hace tiempo después de conocer el pensamiento de algunos productores de minerales de plata, él había sugerido la idea que tal vez existiría la posibilidad de comercializar la plata en el país, no tratando de bonificar tarifas, sino solicitar al Gobierno de que, aprovechando esta nueva modalidad de hacer una moneda de mayor valor, autorizara la acuñación de la plata en monedas de un escudo que contenga una onza de plata o de medio escudo con media onza de plata; con el objeto, en primer lugar, de mantener un valor estable dentro del mercado nacional, y en seguida, se produciría también la exportación automáticamente hacia los países como Perú y Bolivia, que es hacia donde se evade actualmente este metal. Añade que hace algunos meses estuvo en

Perú y todas las personas con quienes conversó sobre este punto, se manifestaron vivamente interesados en comprar plata chilena, siempre que fuera de buena ley. Cree que ésta sería una manera de darle más amplitud al mercado de la plata, no tan sólo comerciarla en forma de chafalonía, sino mediante monedas circulantes, o tal cual, como se opera con las monedas de oro. A la vez, añade, se daría una oportunidad a los pequeños inversionistas, que no tienen mayores medios para invertirlos en moneda de oro u otros valores, quienes podrían adquirir monedas de plata, como una inversión. Al mismo tiempo, estima que, en cierto modo, se evitaría también la especulación, que con las fluctuaciones de precios, no se beneficia directamente al productor, sino solamente a aquellas personas que se dedican a especular con estas operaciones. En seguida añade otra serie de consideraciones en abono de su proposición.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, estima que éste tal vez no es el momento más oportuno para hacer una presentación al Gobierno sobre la materia, dada la circunstancia que está abocado de lleno a orientar su nueva política. Por lo demás, estima que —sin desconocer que es interesante la idea esbozada por el señor Consejero— en la época actual, en que existe un sólo tipo de cambio en nuestro país, mayor amplitud de mercado que la que ahora tenemos no podría exigirse. De modo que, en las circunstancias actuales, esta idea no tiene la trascendencia que podría haber tenido en otros tiempos en que no existía libertad cambiaria en Chile, como hoy existe.

Por otra parte, continúa el señor Cuevas, en lo que se refiere a la especulación a que alude el señor Consejero, quizás sería conveniente realizar gestiones ante la Caja de Crédito y Fomento Minero, tendientes a que acumule un stock de minerales de plata, con el fin de llegar a regular el precio, en forma tal, que cuando el precio del producto estuviera de baja, restringir las ventas y cuando suba, lanzar mayor cantidad al mercado.

Como el señor FANTINI, don Manlio advirtiera que mantener un stock de 300 ó 400 toneladas implica una inversión un tanto fuerte, que la Caja tal vez no estaría en condiciones de afrontar, el señor Cuevas, Vicepresidente dice que no cree que se necesita tantos fondos para regular un mercado relativamente pequeño como es el nuestro.

El señor PEREZ, don Jerónimo, gerente expresa que él no se pronuncia a favor ni en contra de esta idea, y sólo ha querido traerla al seno de este Consejo para que se pronuncie sobre la medida adoptada por la Caja, que, en cierto modo podría estimarse lesiva para los productores de minerales de

plata. Y como la idea enunciada por el señor Fantini, que, según entiende comparan algunos productores, tiende a solucionar este problema, ya que, junto con estimular la producción, le da la oportunidad a los pequeños inversionistas, para colocar sus ahorros en monedas de plata, ya que carecen de los medios para adquirir dólares o monedas de oro, creyó del caso que sería interesante analizarla en detalle y que la Sociedad se pronuncie al respecto.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, manifiesta que no le parece que en los momentos actuales, aún cuando se trate de pequeños inversionistas, vayan a preferir invertir sus ahorros en monedas de plata, en lugar de comprar dólares y depositarlos en los Bancos, en los cuales se les paga el 9% de interés —de los cuales el 6% no está afecto a ningún impuesto, ni siquiera al global complementario. Cree que, desde luego, el 90% por no decir casi la totalidad de la gente, va a preferir esta inversión en dólares, por el interés que ella supone, antes de comprar monedas de plata para tenerlas guardadas, y que no le producen ninguna utilidad.

Como el señor FANTINI, don Manlio insistiera que él se refiere al pequeño inversionista, el señor Cuevas, Vicepresidente, dice que si el pequeño inversionista va a tener una posibilidad de ahorro, seguramente los va a invertir en una propiedad, en conformidad al plan habitacional del Gobierno, que contempla esta forma de ahorro que, sin lugar a dudas es extraordinariamente interesante. Por ello, agrega, dentro de la política actual que se sigue en nuestro país, no cree que halla la trascendencia que esta idea concebida por el señor Consejero habría tenido en otras épocas. O tal vez es posible que no haya captado bien sus alcances. De ahí pues que se permite sugerir que se designe una Comisión para que estudie este problema en todos sus detalles, pues sin un estudio a fondo del asunto, no le parece del caso que este Consejo pueda entrar a pronunciarse sobre un problema de suyo complejo.

El señor FANTINI, don Manlio dice que solamente se trataría de autorizar a los productores para el que quiera acuñar la plata pueda hacerlo.

El señor BENITEZ, don Fernando dice que comparte plenamente el criterio sustentado por el señor Cuevas, pues no le parece que en los momentos actuales, esta idea pueda tener la trascendencia e importancia que podía haber tenido en otra época, en que las condiciones de cambio imperantes en Chile eran muy distintas. Recuerda que hace algún tiempo, se presentó un proyecto similar al que ahora se discute, el que fue amplia-

mente discutido en el Congreso, y finalmente cree que esta idea no prospero.

El señor FANTINI, don Manlio advierte que se trataba de una cosa totalmente distinta, pues propendía a bonificar la plata, cosa que no contempla la idea que ha sugerido.

Finalmente, se suscita una extensa deliberación sobre el particular, en que se dan diversos argumentos en pro y en contra de esta idea, resolviéndose —a indicación del señor Vicepresidente— designar una Comisión integrada por los señores Fantini, Fuenzalida y Pérez, para que estudien este problema, conjuntamente con la medida adoptada por la Caja.

VII.— INFORMACIONES DEL SEÑOR GERENTE SOBRE MODIFICACION REGIMEN DEPOSITO IMPORTACIONES.—

El señor PEREZ, don Jerónimo, Gerente expresa que, como los señores Consejeros saben, desde hace mucho tiempo la Sociedad Nacional de Minería está tratando de conseguir que, en lo posible, se eliminara el depósito de importación para las necesidades de la minería, el cual, es para algunas mercaderías de 600% y para otras hasta de 1.000%. Añade que es así, como se han efectuado muchos trámites y gestiones con este objetivo ante las autoridades competentes, y siempre se nos dijo que esperamos que se despachara la Ley Económica para ver lo que se podría hacer a este respecto. En efecto, una vez despachada dicha Ley, en la Comisión de Cambios Internacionales se formaron 8 Comités, entre los cuales se repartió la totalidad de los ítem que contemplan las importaciones, a fin de introducir algunas modificaciones al régimen de depósito, al que están sometidos en la actualidad. Y fue así, como se llegó a la posibilidad de separar en dos grupos la totalidad de las mercaderías de importación; el primer grupo, contempla mercaderías de gran volumen, para las cuales se mantendrá el régimen de depósito; esto es con el fin de mantener en el Banco Central una cantidad de dólares de alrededor de US\$ 16.000.000, pues parece ser que el Banco Central los necesita por razones de índole financiero. Con estos US\$ 16.000.000 los necesita transitoriamente, a medida que transcurra el tiempo seguramente va a poder prescindir de esta suma, y entonces esta mercadería afecta al régimen de depósito pasaría lenta o bruscamente —según sea la determinación de las necesidades del Banco— al otro grupo.

Continuando con su exposición, agrega el señor Gerente que, para el segundo grupo de mercaderías, se eliminaría el depósito, estableciendo, en cambio, un impuesto proporcio-

nal al costo de financiamiento que supone depósito, vale decir que se tomaría como base un costo de financiamiento de 1,5% de interés mensual; otros términos, por ejemplo, si actualmente una mercadería tiene un depósito de 100% pasaría a pagar un impuesto de 4 1/2%; aquella que está afecta a un depósito de 5.000%; pasaría a un impuesto de 225%; y para el caso de alguna maquinaria minera que tiene un depósito en la actualidad de 1.000% cambiaría a un impuesto de 45%, y así sucesivamente. Agrega que estos impuestos no se pagarían en Aduana, sino en los Bancos Comerciales, lo que anularía la liberación Aduanera de la Minería.

Expresa enseguida, que después de discutir en los diversos Comités, a los cuales asistió el Gerente que habla acompañado del Consejero señor Zegers, obtuvieron que no se siguiera una línea demasiado rígida, a este respecto cuando esta nueva modalidad fuera perjudicial para el desarrollo de la producción. Agrega que después de largas discusiones puede decir con satisfacción, que lograron imponer los puntos de vista de la minería, en orden a que no se deben recargar los costos de producción con impuestos anteriores a la exportación del producto.

Agrega a este respecto, un argumento que ellos dieron en los Comités —entre otros— y que al parecer fue convincente, es que, el cobrar impuestos antes de producidas las exportaciones puede impedir las, en cambio el Fisco recibiría, por cada dólar proveniente de exportaciones una cantidad equivalente a 0,70 por dólar; en derechos aduaneros e impuestos.

Explica, enseguida el señor Gerente, que, por último, el camino que se va a seguir ahora se resolverá en definitiva a través de las conclusiones a que lleguen los Presidentes de Comités en una reunión que estará presidida por el Presidente de la Comisión de Cambios Internacionales, con el objeto de uniformar criterio, ya que en las diversas Comisiones se advirtió disparidad de apreciación en algunas materias. De modo que, una vez que esté uniformado el criterio en este aspecto, se llamará a las ramas productoras a fin de que planteen sus puntos de vista acerca del criterio que propondrán para modificar el régimen de importaciones. Y entonces, añade, habrá llegado el momento que la minería nuevamente recalque y haga valer sus puntos de vista.

Enseguida el señor Pérez, a requerimiento de algunos señores consejeros, hace una relación sucinta de algunas mercaderías que caen en el régimen de depósito o de impuestos; señalando —entre otras— que los camiones pasarán a pagar 10% de impuesto; las camionetas 50% de impuesto, siempre que

tengan menos de una tonelada de capacidad de carga, con una mayor capacidad de tonelaje, pasarían a considerarse camiones. Los jeeps, pagarán 25% de impuesto; las ambulancias, el criterio que se sustenta es dejarlas bajo el régimen de 600% de depósito. En cuanto a los sacos y repuestos, caen bajo el régimen de 50% de depósito.

Explica que respecto a la maquinaria para la minería, la Comisión pretendía que debía pagar impuesto, ya que estaba exenta de los derechos de internación. Finalmente se obtuvo, después de largas discusiones, dejarla sin impuesto. En todo caso, va a ser decisivo el resultado final de la reunión que van a celebrar todos los Comités, para uniformar criterios. En lo que se refiere al rubro explosivos, en los Comités en que se trató este punto, se presentó la Compañía Sudamericana de Explosivos, diciendo que no necesitaba ninguna protección para el régimen de importación de estos productos y en cambio la Técnica Limitada pidió 200% de impuestos. Este tipo de cosas —añade— se presentaron con frecuencia, y costó grandes esfuerzos poder vencerlas. No obstante, finalmente con la ayuda eficaz que hay que reconocer a los representantes de CAP y ENAP, se logró que el grupo de los explosivos fuera a depósito y no pagara impuesto; hoy en día el depósito para este rubro es de 100% a 200%, lo que equivale a un impuesto de 4,5% a 9%; cosa que en realidad sería bastante aceptable si se compara con lo que significa un impuesto de 200%.

Se refiere luego, a las corazas para molinos, a las cuales se pretendía gravarlas con un impuesto de 50%, al que ellos se opusieron, como asimismo al depósito de 200% para los carros de FF. CC.

Después de hacer algunas consideraciones sobre la materia, termina manifestando el señor Gerente, que éstas son, en líneas generales, las informaciones que quería dar al Consejo sobre su gestión, cuyos resultados puede decirse, van a ser ampliamente satisfactorios, siempre naturalmente que no se modifique en forma substancial el criterio que logramos imponer con el señor Zegers en los diversos Comités; de tal manera que será menester estar muy alertas para defender los puntos de vista en el momento en que se trate de uniformar los criterios en la Comisión aludida.

El señor CUEVAS, Vicepresidente agradece en nombre de los productores y de la Sociedad la efectiva gestión que han realizado los señores Pérez y Zegers. Agrega que tiene la impresión que ella ha sido bastante dura y laboriosa y más que todo por el hecho de haber partido al revés, no ellos, sino que la Comisión de Cambios Internacionales. Pues

si la COCAIN hubiera fijado previamente un criterio definido para llegar a la fórmula de transformar en impuestos para determinado grupo de mercadería, el sistema de depósito que actualmente rige en el país, indudablemente no habría tenido que batallar tanto para llegar a la línea de trabajo que han debido realizar. Lo lógico hubiera sido que la política que se quería seguir hubiera estado orientada a no gravar los costos de producción; separando en grupos determinados elementos que le son indispensables a las necesidades de la industria minera y determinados elementos para la rama productora de otras industrias; entonces establecer de antemano que este grupo de elementos no puede estar afecto a ningún tipo de impuestos, ni mucho menos al régimen de depósito, y analizar al mismo tiempo, cual es el elemento o maquinaria que preste mayor utilidad de determinadas faenas. Así, por ejemplo, añade, cabría preguntarse, qué es más útil en las faenas la camioneta o el jeep. Desde luego, su modo de ver, indiscutiblemente, casi en el 99% de los casos, la camioneta presta mayor utilidad que el jeep, especialmente en la actualidad en que éstas vienen con propulsión en las cuatro ruedas, lo que les permite transitar sin dificultad por terrenos abiertos y malos caminos; sin embargo, no ve la razón que justifique entonces el criterio de gravar la importación de este vehículo con un impuesto del 50%, en tanto que el jeep sólo se le asigna un 25% de impuesto; o sea, no funciona una línea prácticamente equitativa, tomando en consideración los aspectos señalados. Luego hace otra serie de consideraciones al respecto, manifestando finalmente, que debería tratarse por todos los medios, de orientar la política en materia de importación en el futuro en forma tal que no se recargue el costo de producción de la industria minera, mediante estos impuestos.

El señor ZEGERS, don Jaime dice que, en realidad, los puntos de vista nuestros, respecto a que no se debería gravar con impuestos la maquinaria que se importa para la minería, que afecta directamente a la producción, quedó contenido en un Memorándum ampliamente detallado que se entregó al Presidente de la Comisión de Cambios Internacionales. Agrega que, como el Gobierno tiene el propósito —según se dijo— de obtener de estos impuestos una cifra del orden de \$30.000.000.000 en un año; naturalmente, los Presidentes de las Comisiones respectivas estaban interesados en ayudar al Gobierno, de modo que tenían que bregar por colocar este impuesto a la mayoría de la mercadería, a fin de lograr enterar dicha cifra. Expresa enseguida que la idea es que este impuesto rija sólo por el presente año, porque a partir de 1960 tienen el

propósito de que desaparezcan todos estos gravámenes y hacer un estudio completo del Arancel Aduanero, a fin de que quede operando en materia de derechos de importación únicamente dicho Arancel.

A una pregunta del señor Nazar acerca de que —según ha entendido— a través de la exposición que ha hecho el señor Gerente; la mercadería que actualmente está afecta al régimen de depósito de 100% pasaría a pagar un impuesto de 4 1/2%, el señor Pérez explica que, en realidad, el criterio que primaba en un comienzo en los respectivos Comités era colocar un impuesto mucho más alto; pero después que tanto el señor Zegers como él hicieron ver al Presidente de la Cocaín, Sr. Abelardo Silva los puntos de vista de la minería, estuvieron de acuerdo con este criterio. Agrega que la idea central era que si no había un daño especial a la producción se pudiera hacer la conversión de depósito a impuesto, a base de 1 1/2% de interés mensual, vale decir, que tomando en consideración un depósito actual de 100%, en tres meses, esto pasaría a pagar un impuesto de 4 1/2%. De modo que una mercadería afecta a un depósito de 200% entraría a pagar 9% de impuesto. Enseguida agrega otras informaciones sobre la materia.

El señor NAZAR, don Carlos estima que, en toda caso, esta nueva modalidad significa evitar la inversión de capital que supone el régimen de depósito. Pues cree que no es lo mismo pagar un impuesto cuando llega la mercadería a Aduana que hacer un depósito de 100% ó 200% anticipadamente, lo cual significa tener empozados capitales, en desmedro del desarrollo de producción como es obvio. De tal manera que, a su modo de ver, cree que resulta mejor para el productor pagar un impuesto de 4 1/2% que hacer el depósito de 100%.

Como el señor CUEVAS, Vicepresidente expresara que, evidentemente, salvo que el depósito bajara de 100%, el señor Zegers dice que, precisamente, ese fue el criterio que se siguió en las Comisiones, pues cuando se pretendía colocar un impuesto de 200% a una mercadería afecta al depósito de 100%, se prefirió seguir con el depósito, en lugar de aceptar dicho impuesto.

Se produce un extenso cambio de ideas sobre la materia, observando el señor Fantini que, a su modo de ver, la Sociedad debe seguir insistiendo en que no debería estar afecta a ningún impuesto ni tampoco al sistema de depósito las importaciones para la industria minera, vale decir, que debe dársele un tratamiento análogo a la situación que tienen los salitreros, que están exentos de toda clase de gravámenes, depósitos, derechos de aduana, etc., incluso hasta del estam-

pillaje para los libros de Contabilidad. No ve la razón, dice, de este trato discriminatorio que no se tienen con la pequeña minería, que es una fuente productora de divisas para el país. Que distinto sería, dice, el panorama de la industria extractiva del cobre de la pequeña y mediana minería, si pudieran trabajar con petróleo y combustible a precios razonables y que no estuviera afecta a tantos gravámenes como ahora tiene.

El señor CUEVAS, Vicepresidente estima que no debemos apartarnos del punto de vista que estamos discutiendo, en relación con la política de importación, aspecto que debemos tratar con cierto criterio, y no hacer comparaciones con la industria del salitre, toda vez que esta industria tiene muy pocas perspectivas en el mundo entero, en tanto que la minería del cobre tiene mucho camino que recorrer todavía y grandes esperanzas de días mejores. Por ello, es lógico y perfectamente comprensible que el Gobierno de nuestro país, tiene que tratar de mantener a los industriales salitreros dándoles esas facilidades. Desde luego, comprende el punto de vista el señor consejero; pero cree que el Gobierno, en las actuales circunstancias no puede proceder de otro modo en lo que se refiere a la industria salitrera.

El señor FANTINI, don Manlio, dice que estaría bien que el Gobierno procediera en esta forma, después que esté debidamente estimulada la industria de los medianos y pequeños mineros; pues, desafortunadamente todos estos sistemas de impuestos y depósitos que gravan a la minería, matan toda iniciativa y hacen desaparecer la posibilidad de mecanizar y desarrollar las faenas, a fin de aumentar su productividad.

El señor BENITEZ, don Fernando, estima que en lo que respecta a este nuevo sistema, hay que tomar también en cuenta la circunstancia que el depósito puede desaparecer en cualquier momento; en tanto que el impuesto una vez establecido difícilmente se puede deshacer de él.

Después de cambiar algunas otras ideas sobre el particular, el señor Cuevas expresa que por el momento sólo resta a este Consejo agradecer una vez más las informaciones proporcionadas y la labor eficaz desarrollada por los consejeros señores Zegers y Pérez, que han sido ampliamente satisfactorias.

VIII.— CONVENCION MINERA DE LA SERENA.— El señor CUEVAS, Vicepresidente, manifiesta que, como desgraciadamente, no le fue posible asistir a la Convención de La Serena, mandó oportunamente al Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, la siguiente carta:

"Señor

"Hernán Videla Lira

"Presidente de la Sociedad Nacional de Minería.

"Presente.

"Estimado Presidente y amigo:

"Por las razones que le explicara personalmente, me es totalmente imposible asistir a la Convención Minera de La Serena.

"Mucho agradecería a Ud. expresar en mi nombre a los señores convencionales, las razones que a mi pesar, me imposibilitan asistir a esta contienda.

"Aunque el Gobierno ha dado pasos definitivos hacia una política cambiaria de fomento a las exportaciones en un futuro inmediato, no será probable que se alcance una paridad de acuerdo con la realidad económica del país; porque es posible que el Gobierno recurra a todos los recursos económicos para detener el excesivo ritmo de alzas que está presenciando el país, y porque los préstamos del exterior, serán una inyección transitoria de divisas que influirán en el valor de la equivalencia cambiaria.

"Es precisamente por las razones anteriormente indicadas, que encuentro de extraordinaria importancia la Convención que se celebrará en La Serena en los actuales momentos, para que en este período transitorio se solicite acción definida en otros aspectos fundamentales para el desarrollo de la minería nacional.

"Los pequeños y medianos mineros han atravesado ya un período demasiado largo de arbitrariedades cambiarias y de falta de una política definida de fomento a las exportaciones; se encuentran como consecuencia de ello, descapitalizados y sin los equipos y maquinarias que les permitan una productividad aceptable.

"Es entonces una tarea que se debe pedir en los actuales momentos al Gobierno, la de otorgar crédito funcional a la minería nacional, indispensable frente a su descapitalización, para que mecanice sus faenas, ponga de manifiesto las reservas de los yacimientos en explotación y amplíe sus instalaciones, de acuerdo con la capacidad que resulte en cada una de ellas.

"Esta sería una etapa fundamental para dejar a las minas en condiciones de un progreso estable cuando impere en todo su vigor una política de fomento a las exportaciones nacionales.

"Tratándose de una Convención en esa zona, no podríamos dejar de referirnos a la campaña que inició la Sociedad Nacional de Minería y que en aquella oportunidad se tituló "La transmisión de energía

"eléctrica debe estar orientada hacia el Norte.

"Esa campaña que tendía a que fueran aprovechadas por la zona del Norte Chico, las posibilidades de energía hidro-eléctrica del centro, y a su vez abastecer el centro con las inmensas reservas del sur, traería consigo un abaratamiento de mucha importancia en el valor de la energía eléctrica que en muchos casos representa un alto porcentaje del costo de la explotación minera.

"El éxito de acelerar los planes de conexión del Norte Chico con el centro, alcanzado con esa campaña, y el hecho de que en la actualidad ya esté en trabajo dicha conexión, hace crecer el interrogante de por qué no se inicia desde luego las tarifas compensadas para suministro de energía en el Norte Chico.

"Sin alargarme hacia otros puntos ya indicados por la prensa que se tratarán en esta Convención, creo que los dos anteriormente indicados tendrían una enorme influencia en el desarrollo de nuestra minería.

"Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.— (Fdo.): FRANCISCO CUEVAS MACKENNA".

De modo, que ahora sólo quiere referirse en forma somera, a dos puntos de cierta importancia a los cuales alude en dicha carta, en relación a los planes de política minera, que debe seguirse en el futuro, con el objeto de aumentar la productividad de esta rama de la industria extractiva.

Añade que, en efecto, a su modo de ver, el tipo de cambio va a seguir reajustándose durante un tiempo posiblemente por debajo del alza del costo de la vida de aquí en adelante. Y el Gobierno, indudablemente, va a tener que realizar muchos esfuerzos para atajar ola de alzas que tenemos actualmente y las que se vislumbran. En seguida hace otra serie de consideraciones al respecto, manifestando que, aunque exista el convencimiento en el Gobierno que a la larga se va a tener un tipo de cambio que corresponda a la realidad nacional; probablemente ello no va a ser posible muy pronto si se busca el camino que se persigue: de ahí, que en esta carta él habla de la necesidad imperiosa que existe de que durante este período de recuperación económica, se haga todo lo posible por establecer una verdadera política de fomento a la minería, mediante construcción de caminos mineros, reconocimiento y desarrollo de los yacimientos, asistencia técnica, construcción de plantas beneficiadoras de minerales, etc.; como igualmente implantar una política de crédito minero que actualmente

no existe en el país para esta rama de la industria, igual a la que disfrutaban otras actividades productoras nacionales. Estima que nada más positivo para prestar una ayuda efectiva a la minería sería a través de estas inyecciones crediticias que le permitan disponer de capitales necesarios para desarrollar sus labores, mediante la mecanización de faenas, a objeto de reducir sus costos y aumentar la productividad.

Expresa enseguida, que el otro punto a que alude en su carta, se refiere a la conveniencia que habría de iniciar campañas efectivas, tendientes a lograr que se establezca para la minería, tarifas eléctricas compensativas, especialmente en zonas interconectables. Recuerda que hace tiempo se realizaron campañas con este objetivo, y se habló de la posibilidad de conectar la red hidroeléctrica central con el norte chico, para aprovechar el bajo costo de producción de la energía hidroeléctrica, lo cual permitiría esta compensación de tarifas, como disfrutaban las industrias en Concepción. Agrega que en aquella época, hubo en principio, asentimiento del Ejecutivo o de la ENDESA, para llegar a establecer estas tarifas compensables, desde luego, en aquellas zonas susceptibles de interconexión; no obstante, no se llegó a nada concreto. Por ello, cree que ahora es llegado el momento en que nuevamente la Sociedad inicie una campaña intensiva en tal sentido; más aún en estos instantes en que la ENDESA está empeñada en llevar a la práctica su plan de electrificación a lo largo del país, de aquí a 7 años, de modo que no sería otra cosa que anticiparnos a aprovechar el bajo costo de energía hidroeléctrica para disfrutar de estas tarifas compensables, o sea, en otros términos, cuando llegue el momento en que la ENDESA deba hacer las instalaciones interconectables, estas tarifas están funcionando normalmente en las zonas correspondientes.

El señor ZEGERS, don Jaime, expresa que respecto de este punto de las tarifas eléctricas, quiere dar cuenta que en el seno del Consejo de la Corporación de Fomento de la Producción, le ha tocado una actuación un tanto dura en contra de ENDESA en relación a tarifas. En efecto, dice, ocurre que la energía eléctrica que suministró ENDESA a la minería durante el año pasado fue de 25.805.000 Kwh., que si hubiera entregado a la tarifa de Concepción de \$ 7, según la ENDESA, ello le habría significado percibir una menor utilidad de \$ 300.000.000, durante 1958, en circunstancias que el Balance que presentó correspondiente al año pasado arrojó una utilidad líquida de \$ 5.700.000.000, o sea, que las entregas de energía eléctrica a precios rebajados a la minería del país, le han dejado

una utilidad neta de \$ 5.400.000; de lo cual puede colegirse que no necesitaría imprescindiblemente la interconexión eléctrica de las zonas, para establecer tarifas más convenientes para la minería.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, hace presente que ha mencionado la condición de zonas intercambiables por el hecho que la ENDESA sostiene que en aquellas zonas donde no puede alcanzar la conexión de la red central, como sería Copiapó con Antofagasta, se crearía un consumo artificial, que nunca podría compensar. Desde luego —añade— está perfectamente de acuerdo con el señor Zegers, que es lógico que en toda la zona norte del país deben existir tarifas compensables, como una razón de fomento, ya que siendo la CORFO una institución estatal, y la ENDESA subsidiaria de ese Organismo, muy bien podría realizar esta labor de fomento, tan necesaria a las necesidades de la minería. Cree que bastaría con que se extendiera la red de la zona central hasta Copiapó para que existiera tarifas compensatorias que abarcaran toda la zona norte de nuestro país. Por ello, se alegra mucho que el señor Consejero, haya adoptado esa posición en el Consejo de la CORFO, defendiendo este punto de vista.

El señor ZEGERS, don Jaime, expresa que existe un argumento muy poderoso en favor de la minería en este momento y que se podrá hacer valer, cual es, el hecho que Manganesos de Atacama, que posee una industria de ferromanganeso en el norte, cuya producción de valor de US\$ 1.000.000 al año está exportando, y solamente por derechos de Aduana el Fisco ha percibido durante el año pasado US\$ 600.000, aparte de lo que supone el impuesto complementario. De modo que si por el lado de la minería la ENDESA deja de percibir \$ 300.000.000 al año por mantener tarifas compensadas al nivel de Concepción, por otro lado, únicamente en lo que respecta a Manganesos Atacama, el Fisco percibe US\$ 600.000. Esto es, en otras palabras la propia minería, en un sólo rubro, permite resarcirse de la menor entrada de éstos \$ 300.000.000 percibidos por la ENDESA-Fisco, mediante una diferencia a favor del Fisco de \$ 300.000.000 proporcionada a través de los derechos de Aduana, pagados por los dólares que produce Manganesos de Atacama.

Se cambian algunas ideas sobre la materia, estimándose la conveniencia absoluta que existe de iniciar cuanto antes esta campaña tendiente a que se obtengan tarifas eléctricas compensables, a través de todo el país, especialmente en las zonas esencialmente mineras, único medio de contribuir a la reducción de los costos y al aumento de la produc-

tividad, planes en que está empeñado el Gobierno.

Expresa a continuación el señor ZEGERS, don Jaime, que la ENDESA presentó al Departamento de Industrias de la CORFO, un proyecto de financiamiento para llevar a cabo un Plan de Electrificación a través de todo el país en un período comprendido desde 1950 a 1972. Dicho proyecto contempla un financiamiento mediante las propias entradas de explotación de la ENDESA y aportes fiscales por intermedio de la Corporación de Fomento. Es así, añade, como para el presente año 1959, la ENDESA consulta de sus propias entradas de explotación la suma inicial de \$ 8.900.000.000, para terminar en el año 1972 con la suma de \$ 46.000.000.000; esto va en aumento progresivo en relación al incremento de producción y consumo de energía eléctrica en el país.

Continuando con su exposición, agrega el señor Zegers, que el proyecto de financiamiento aludido fue estudiado, finalmente, aprobado por la Comisión de Industrias de la CORFO, y enseguida se llevó a la consideración del Consejo para su ratificación, en donde él obtuvo que este proyecto volviera a Comisión para ser discutido nuevamente en una sesión conjunta de la Comisión de Industrias, Minería y ENDESA, precisamente con el objeto de dejar perfectamente en claro cuales son los puntos de vista de la minería a este respecto. Añade que esa reunión se va a celebrar en el curso de la próxima semana, y como en la Corfo él está actuando en representación de la Sociedad Nacional de Minería desea pedir autorización a la Mesa para seguir sosteniendo su posición frente a ENDESA, en el sentido que deben establecerse tarifas eléctricas compensatorias para toda la minería en general y no solamente para el caso de las zonas interconectables.

El señor MUÑOZ, Secretario General advierte que lo expresado por el señor Zegers coincide casi exactamente con las conclusiones a que arribó la Convención de La Serena, que debe conocer, de modo que estima estaría de más darle una autorización expresa para que siga actuando en la CORFO frente a este problema.

El señor MORENO FONTANE recuerda que la carta a que se ha referido hace un momento el señor Presidente, fue leída en la Convención, y los puntos planteados y sugeridos por el señor Cuevas Mackenna fueron acogidos por unanimidad con grandes aplausos, especialmente aquellos que se refieren a los créditos para la minería, como asimismo a las tarifas eléctricas, punto este último que fue objeto de una amplia discusión.

De modo que las conclusiones de la Convención, en estos puntos fundamentales, de-

rivan precisamente de las sugerencias formuladas por el señor Presidente en la carta aludida.

Enseguida el señor Zegers, informa al señor Cuevas Mackenna, —quien acaba de incorporarse a la sesión después de haberse ausentado por algunos minutos— acerca del plan de electrificación de la ENDESA, y sobre la autorización que ha pedido a la Mesa para poder seguir actuando en el seno de la Corporación frente al problema de las tarifas eléctricas.

El señor CUEVAS, Vicepresidente dice que comparte plenamente los puntos de vista sustentados por el señor Zegers y, desde luego, está cierto hay consenso unánime en tal sentido, pues, tal como dice el señor Moreno, este punto se consideró en la Convención de La Serena y precisamente se acordó realizar las gestiones del caso, tendientes a obtener la uniformidad de las tarifas eléctricas a través de todo el país, uniformidad que sólo variará en función de la característica del consumo de energía en el plano que corresponda, esto es, tarifas industriales, mineras, domiciliarias, etc. De manera, añade, que no solamente puede contar, desde luego, con el más amplio respaldo de la Mesa en su actuación, sino que debemos agradecerles la gestión tan eficaz que está realizando en este sentido frente a la ENDESA. Agrega que aún él pensaba ir más allá todavía, o sea, haberle pedido al Presidente de la Sociedad para que, junto con otros miembros del Consejo se apersonara ante el Ejecutivo para plantearle este problema y obtener que, al revisar el Contrato Eléctrico, se estudiara alguna fórmula satisfactoria que permitiera solucionar este agudo problema que tiene la minería con las tarifas eléctricas.

El señor PEREZ, don Jerónimo manifiesta que, precisamente quería informar a la Mesa, que la Ley 13.305 que acaba de promulgarse, entre las amplias facultades que le otorgó al Ejecutivo, está la modificación del Contrato de Servicios Eléctricos. Agrega que ha sabido de fuentes fidedignas que estas modificaciones al Contrato Eléctrico, está marchando en forma aceleradísima, tanto es así que pretenden, si es posible, promulgarlo el lunes próximo, tan pronto se reciba el Informe favorable de la Comisión que en este momento tiene en sus manos dicho proyecto, y que está integrada por los diputados señores Serrano, Spoerer y Holzapfel; pues parece que el Gobierno está sumamente urgido en promulgar cuanto antes el Decreto Ley respectivo, ya que esto tiene estrecha relación con los créditos que Chile está gestionando en los EE. UU.

Agrega el señor Gerente que, en vista de esto, fue a hablar, conjuntamente con el se-

nador señor Humberto Alvarez y don Jorge Wenderoth, con don Gustavo Lira Manzo, Director General de Servicios Eléctricos, sobre este problema, y le preguntaron si en esta nueva ley modificatoria se contemplaba la posibilidad de establecer tarifas compensatorias en las diversas actividades, aun cuando no tuvieran sistemas interconectados, a lo cual respondió negativamente.

Entonces ellos le hicieron ver los graves inconvenientes que esto significaba para la minería, con diversos argumentos, y finalmente obtuvieron la promesa del señor Lira Manzo de que no pondría objeción por su parte, para el caso que en un momento dado se estudiara la posibilidad de establecer esta medida de tarifas compensables. Para ello, les aconsejó que hablaran con la Comisión que está abocada al estudio de este proyecto modificatorio del Contrato Eléctrico, a fin de conseguir que le introduzcan alguna disposición en tal sentido. Desgraciadamente, añade, faltan sólo tres días para el lunes, y éstos son festivos; de modo que resultaría bastante difícil realizar esa gestión ante los señores Diputados, aún cuando ya el señor Jorge Wenderoth se ha preocupado de hablar con el señor Holzapfel; y por otro conducto también ya se le ha planteado esta sugerencia al señor Serrano, solamente faltaría el señor Spoerer.

Continuando con su exposición, agrega el señor Pérez, que parece que en el futuro no es el Gobierno quien va a fijar tarifas, sino una Comisión compuesta por el Director de los Servicios Eléctricos, un Representante de los Consumidores, un representante de la CORFO y el Director de Impuestos Internos. Esta Comisión va a tener facultades omnímodas en materias de tarifas, pero siempre que dentro de las facultades que le otorga esta ley modificatoria se contemple una disposición que también la autorice fijar tarifas medias. Por ello es indispensable conseguir que esta Comisión de Diputados que tiene en sus manos este proyecto modificatorio, dentro de las atribuciones que se le da a la Comisión de Tarifas, se contemple la posibilidad también de fijar tarifas medias.

El señor CUEVAS MACKENNA, Vicepresidente manifiesta que esta es una materia de tanta importancia y trascendencia, para los intereses de la minería, que sería conveniente hablar con el Ministro para ver la manera de encontrar una solución satisfactoria al problema.

Después de un extenso cambio de ideas al respecto, el señor Nazar expresa que como va a tener oportunidad de conversar con el señor Holzapfel mañana o pasado, le hablará sobre este asunto, pero siempre que se le proporcione una minuta detallada sobre lo

que aquí se ha planteado acerca de este asunto.

El señor Presidente agradece el ofrecimiento del señor Nazar y manifiesta que, en lugar de la minuta, sería preferible tal vez designar una Comisión compuesta por los señores Pérez y Zegers para que asesoren al señor Nazar en esta gestión, ya que ellos están ampliamente imbuídos de todos los detalles concernientes a este problema de las tarifas eléctricas que afecta a la minería.

El señor Nazar dice que, desde luego, acepta con el mayor agrado.

Como el señor ZEGERS don Jaime, manifiesta que no cree necesaria su presencia, ya que el señor Pérez conoce todos los pormenores y sus puntos de vista al respecto. El señor Cuevas Mackenna dice que entonces no insiste en su indicación; pero cree que si en un momento dado se requiere la opinión del señor Zegers, no tendrá inconveniente de concurrir.

El señor Zegers dice que, evidentemente.

Finalmente el señor CUEVAS, Vicepresidente ofrece la palabra nuevamente sobre la Convención de La Serena, de cuyas conclusiones se repartió copia oportunamente a los señores Consejeros.

El señor MORENO FONTANE manifiesta que él asistió a esta Convención y le interesaría conocer en qué forma quedó redactado el memorándum, ya que el Oficio se hizo a última hora y no tuvo oportunidad de imponerse de él. En primer término le interesa saber, aparte de este punto de las tarifas eléctricas, que fue ampliamente debatido en la Convención, si se contempla la proposición de la Asamblea de Chañaral acerca de que se solicite a la CACREMI su intervención directa ante las autoridades respectivas para que a la mayor brevedad posible puedan llevarse a la práctica las disposiciones de la Ley 12.937, que establece regímenes especiales para diversos departamentos en materia de franquicia aduaneras, para las maquinarias, repuestos materias primas, combustibles, etc. Como asimismo las franquicias tributarias establecidas en la Ley 12.861.

El señor MUÑOZ, don Mario, Secretario General expresa que todo ello fue considerado, tal como se detalla en las conclusiones de la Convención, cuya copia fue repartida a los señores Consejeros.

El señor MORENO dice que había formulado esa pregunta porque como no alcanzó a recibir este memorándum no se había impuesto de los detalles.

El señor Presidente expresa que si les parece a los señores Consejeros, se darían por aprobadas las conclusiones a que arribó la Convención de La Serena, prestándole la So-

ciudad todo su apoyo dentro de lo que sea posible.

Así se acuerda.

IX.—NOTA FELICITACION SEÑOR FERNANDO GUALDA POR SU DESIGNACION COMO DIRECTOR DE LOS FERROCARRILES DEL ESTADO.— El señor FANTINI, don Manlio expresa que, como saben los señores Consejeros, recientemente ha sido designado Director de los FF. CC. del Estado, don Fer-

nando Gualda, quien, durante su administración anterior, prestó toda clase de ayuda a la minería, cada vez que se requirió su apoyo, ya sea en materia de alzas de fletes como disponibilidades de carros de ferrocarril para el transporte de los minerales; de manera que sugiere mandarle una nota de felicitación por su nombramiento para este cargo.

Fue acogida esta indicación.

Se levantó la sesión a las 20.30 horas.

SESION N° 1.233, EN 18 DE JUNIO DE 1959

El 18 de Junio de 1959, a las 19.05 horas se reunió el Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería. Presidió don Hernán Videla Lira, y asistieron el Primer Vicepresidente don Francisco Cuevas Mackenna, y los Consejeros señores Jorge Aldunate, Julio Ascuí, Roque Berger, Fernando Benítez, Alberto Callejas, Guillermo Correa, Rafael Errázuriz, Manlio Fantini, Domingo Mongillo, Carlos Nazar, Héctor Núñez, Alfredo Nenci, Juan A. Pení, Carlos Schloss, y Hugo Torres. Además estaban presente, especialmente invitados a esta reunión el Subsecretario de Minas don Jorge Fontaine, el Vicepresidente de la Caja de Crédito y Fomento Minero don Enrique Valenzuela, el Vicepresidente del Departamento del Cobre, don Fernando Varas, el gerente Administrativo de la Empresa Nacional de Fundiciones, don Andrés Zauschquevich, el gerente de la Sociedad Abastecedora de la Minería, don Mario Zepeda, don Andrés Peñafiel, Fiscal de la Caja de Crédito y Fomento Minero, don José Orrego, Consejero de la Caja de Crédito y Fomento Minero, y don José Klein, presidente de la Compañía Minera Santa Bárbara. Excusaron su inasistencia el 2° Vicepresidente de la Sociedad Nacional de Minería, don José Míguez y los Consejeros señores Roberto Bourdel, Vicente Echeverría, César Infante, Adolfo Lesser, Alejandro Noemí, y don Jaime Zegers. En ausencia del Secretario General, don Mario Muñoz Guzmán, actuó como tal el gerente señor Jerónimo Pérez Zañartu.

I.—ACTA.— Fue aprobada sin modificaciones el acta N° 1.232, correspondiente a la sesión celebrada el 30 de Abril de 1959.

II.—CUENTA.— Se dio cuenta de:

1).— Solicitud de incorporación de socio de la Sociedad Nacional de Minería del señor Ernesto Brown Beazley, presentado por don Manlio Fantini y don Jerónimo Pérez Zañartu.— Fue aprobada.

2).— De una nota al señor Presidente del Senado, en que se formulan diversos reparos al proyecto de Ley aprobado por la Cámara que establece una contribución de \$ 10 por tonelada a las mercaderías que se movilicen por los puertos de la comuna de Coquimbo.

3).— De una comunicación a la Asociación Minera de Copiapó solicitándole su opinión sobre el levante del Ramal de Copiapó a Los Loros en el sector de Punta del Cobre Los Loros. Y respuesta de la Asociación Minera de Copiapó, en que se manifiesta contraria a esta medida por haber nuevos fletes de minerales de hierro en el ramal.

4).— De una nota de la Sociedad dirigida al señor Subsecretario de Transporte pidiéndole que no sea levantada la línea del tramo ferroviario comprendido entre Los Loros y Punta del Cobre. Y respuesta de la Subsecretaría de Transportes informando que ha resuelto suprimir solamente el tramo comprendido entre Nantoco a Los Loros, manteniendo el servicio en el sector Paipote-Nantoco.

5).— De un oficio al señor Director General de la Empresa de los Ferrocarriles del Estado acompañándole una copia dirigida al señor Subsecretario de Transporte. Y respuesta del señor Director de los Ferrocarriles del Estado que mantendrá el tráfico en el sector Nantoco-Punta del Cobre.

6).— De una comunicación de la Sociedad al señor Director General de los Ferrocarriles del Estado pidiendo aclaración si se levantarán los rieles del ramal Nantoco-Los Loros y solicitándole que esto no ocurra.

7).— De una carta del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, en la que dan a conocer el nuevo Directorio que regirá hasta el mes de Mayo de 1960.

8).— De una nota al señor Presidente de la Sociedad de Fomento Fabril, felicitándole a él y a la Mesa Directiva por su reciente designación. Y respuesta del señor Presidente de la Sociedad de Fomento Fabril.

9).— De una comunicación de la Confederación de la Producción y del Comercio, pi

diendo la designación de un representante en propiedad y otro suplente para que integren el Comité Ejecutivo de la Confederación. Y contestación de la Sociedad nombrando a don Hernán Videla Lira como titular, a don Francisco Cuevas Mackenna como suplente y a don Jerónimo Pérez Zañartu como gerente de la Sociedad.

10).— De una carta del Colegio Médico de Chile, pidiendo que se nombren dos representantes de la Sociedad para estudiar en conjunto la urgente y detenida estructuración del Servicio Nacional de Salud y de la Previsión Social en el Comité Tripartito.

11).— De una carta de la Asociación de Industriales de Antofagasta en la que comunican que el Directorio de esa institución está estudiando las posibilidades que tiene el Norte Grande para abaratar su energía eléctrica y piden a la Sociedad que los informe al respecto.

12).— De una comunicación del Ministerio de Salud Pública y Previsión Social, en que piden se nombre a un representante de la Sociedad para que se ponga en contacto con el doctor Wenceslao Vivanco para reunirse, a fin de estudiar los antecedentes que se refieran a previsión para el personal expuesto a contraer la enfermedad llamada Silicosis. Y nota de la Sociedad al señor Ministro de Salud Pública y Previsión Social en que propone el nombre del doctor don Rafael Ruiz F., Director del Hospital del Mineral de Lota.

13).— De una carta dirigida al señor Presidente de la Comisión de Cambios Internacionales, referente a depósitos para la Minería.

14).— De una comunicación de la Asociación de Productores de Azufre, dando a conocer la nómina del nuevo Directorio y la designación de don José Maza como Presidente y don Eduardo Alessandri como Vicepresidente.

III.—EXPOSICION DEL SEÑOR SUBSECRETARIO DE MINAS.— El señor VIDELA, Presidente, expresa que la Mesa Directiva de esta Sociedad, ha creído conveniente recibir en esta sesión la visita del señor Subsecretario de Minería, don Jorge Fontaine Aldunate, y del señor Vicepresidente de la Caja de Crédito y Fomento Minero, don Enrique Valenzuela Blanquier. Agrega que durante varios meses la Sociedad Nacional de Minería ha estado observando con vivo interés, las diversas medidas que se han adoptado y se están adoptando tanto en la Subsecretaría de Minas como en la Caja de Crédito y Fomento Minero, en relación con la industria extractiva.

No es su propósito en esta oportunidad —añade el señor Videla— extenderse en un

planteamiento general acerca de las diversas actividades que deben desempeñar los Organismos relacionados con la industria minera; ni tampoco hacer un análisis en torno a cómo debe estar orientada la política minera en nuestro país, punto de vista que todos los señores consejeros conocen a través de los diversos debates suscitados sobre la materia en el seno de este Consejo. Solamente cabría señalar en este momento el enorme interés que tiene para el Consejo de la Sociedad, escuchar la opinión del señor Subsecretario frente a las nuevas actividades y modificaciones que se van a introducir en estos Organismos que están estrechamente relacionados con la industria extractiva.

Enseguida, el señor Presidente, pone de relieve que ha sido preocupación constante de la Sociedad Nacional de Minería, defender la exportación de minerales, tratando, en lo posible, de obtener exenciones tributarias, y evitar, en otros casos, que se le grave con nuevos impuestos, tal como ocurrió hace tiempo, cuando se pretendía gravar a los minerales de hierro del norte. En aquella ocasión la Sociedad Nacional de Minería hizo oír su voz de protesta, ante el Gobierno. Agrega que otro motivo de preocupación que tuvo la Sociedad fue nuestro sistema cambiario que felizmente se modificó. Luego agrega que también ha sido preocupación constante de nuestra Sociedad la aflictiva situación de escasez de fondos en que se halla la Caja de Crédito y Fomento Minero; y aún cuando justo es reconocer que en estos últimos tiempos se ha podido atender con puntualidad la compra de minerales, pagando oportunamente al minero el valor de su producción que ha entregado a la Caja, esta situación de apremio económico por que permanentemente atraviesa esa Institución, no ha sido superada. Es así, como pese a los esfuerzos y gestiones realizadas por el señor Vicepresidente de la Caja ante el señor Ministro de Hacienda aún no le han sido entregados los fondos correspondientes, que han sido consultados en el Presupuesto de la Nación, ni tampoco Tesorería ha podido entregarles el saldo que está adeudando proveniente del rendimiento del primer trimestre de la Ley N° 12.863, lo que, obviamente, coloca a ese organismo en una situación sumamente difícil para dar cumplimiento a sus compromisos.

A continuación el señor Videla da la bienvenida a los señores Fontaine y Valenzuela, manifestando que el Consejo de la Sociedad Nacional de Minería, de acuerdo con su honrosa tradición, siempre escucha con especial interés las observaciones y planteamientos que se formulan, tanto en lo que respecta a la minería como a otros aspectos generales

que puedan ser de interés para la economía del país. A nombre de este Consejo, añade, les ofrece la más amplia y decidida colaboración, que ha sido la norma que siempre ha sustentado y que constituye el alto prestigio de esta entidad.

Termina manifestando el señor Presidente que se complace en ofrecer la palabra al señor Subsecretario.

El señor FONTAINE, Subsecretario de Minería expresa que agradece las amables palabras del señor Presidente y la oportunidad que le brinda de poder conversar en el seno de este Consejo. Señala, enseguida, que la labor desarrollada por la Subsecretaría de Minas en estos últimos meses, ha tenido caracteres pocos espectaculares, ya que no existe ningún hecho que pueda revelar importancia a los ojos del grueso público; dado que se ha realizado una labor muchas veces silenciosa y de conjunto, para ir abordando los problemas principales de la estructura de nuestra política minera. En todo caso, en este momento va a hacer una relación lo más sucinta posible, a fin de no extenderse demasiado, ya que, por lo demás, muchas de estas cosas ya han sido puestas en conocimiento de todos ustedes, y varias personas aquí presente han colaborado en forma determinante para buscarle solución a estos problemas de la minería. De manera que se va a limitar a exponer la labor realizada a este respecto por la Subsecretaría a su cargo, en la forma más somera posible y a grandes rasgos.

Al efecto, manifiesta, en primer término, que en la Subsecretaría de Minas se encuentra destacado un equipo de abogados que está estudiando en estos momentos aquellas medidas tendientes a establecer los problemas relacionados con la legislación minera, como asimismo está estudiando también las reformas que es menester introducir al Código Minero, en beneficio de la minería. En segundo término, existe otro equipo de técnicos que está preparando un trabajo tendiente a simplificar y uniformar la legislación en materia tributaria, en lo que se refiere a la industria minera.

Señala, enseguida, el señor Subsecretario que se está trabajando arduamente en estos estudios que implican una tarea compleja y engorrosa, ya que es realmente difícil poder resumir y coordinar un conjunto de disposiciones de todo orden para poder llegar a establecer un Estatuto Minero lo más ágil y simple posible. En todo caso, dichos estudios se pondrán oportunamente en conocimiento de esta Sociedad para que dé su opinión sobre la materia.

Continuando con su exposición, añade el señor Fontaine que otro aspecto interesan-

te sobre el cual están empeñados en colaboración con el Ministerio de Finanzas, es el que se refiere el régimen de importación para la minería. Y es así como hace algunos días celebraron una reunión con el señor Ministro sobre este problema y llegaron a ciertas conclusiones que es menester llevar a la práctica cuanto antes, y que tienden a eliminar las trabas y dificultades con que tropieza la importación de equipo para la minería, especialmente en lo que respecta al problema de los depósitos, lo que indudablemente se traducirá en beneficios positivos, particularmente para el pequeño minero, ya que le dará la posibilidad de mecanizar sus faenas y, por ende, reducir sus altos costos de explotación.

Después, el otro aspecto que se está abordando y que es del conocimiento público —añade— es el que se relaciona con el plan de desarrollo en las provincias del norte, el que se podrá llevar a la práctica, gracias fundamentalmente a la asistencia técnica y económica que proporcionará la NU a Chile. Agrega que, realmente es muy halagador para nosotros que esta petición de nuestro país es la primera que va a ser considerada con fondos especiales que ese organismo mundial destinará para estas finalidades.

Agrega, enseguida, el señor Subsecretario, que el otro aspecto importante al cual va a referirse y que, evidentemente, a todos preocupa, es el relacionado con las reformas que se proyecta introducir a la estructura de ciertos organismos estatales que intervienen en la minería. Señala luego que en diversas oportunidades se ha comentado la dualidad de funciones de dichos organismos y que muchas veces existe interferencia entre uno y otro, con los inconvenientes que es dable imaginar, pues ellos no cumplen con eficacia la finalidad para la cual se crearon, como sería el caso de una labor de fomento efectiva, que prácticamente no se realiza en debida forma. Estima que no sería del caso en estos momentos entrar al detalle del problema, porque se extendería demasiado, pero sólo cabría señalar que estos organismos deben limitarse a su campo de acción preciso, definido, sin entrar a interferir las funciones del otro. De ahí, la necesidad imperiosa que existe de introducir reformas sustanciales en la estructura de ellos, con miras a establecer entidades que cumplan específicamente con su objetivo; una de las cuales atendería todos aquellos aspectos relacionados con la compra de productos mineros, operaciones comerciales, ventas de cobre, créditos de fomento. En tanto, que otra atendería todo aquello que diga relación con la operación misma de planteles de beneficio y fundición, labores de reconocimientos, etc., y

desde luego que cuenten con los recursos necesarios para que puedan prestar servicios efectivos a la minería. Hace luego diversas consideraciones sobre la materia para demostrar la forma que se llegaría a un servicio más ágil y expedito para los mineros. Luego recalca que, como consecuencia del sistema fiscal chileno, que no permite pagar a los ingenieros una renta adecuada, ha dado margen a la creación de estos organismos autónomos que tienen condiciones que hace posible que estos profesionales disfruten de remuneraciones más de acuerdo con su capacidad; pero en la práctica, se ha producido esta dispersión de funciones.

Hace presente enseguida, el señor Fontaine, el problema de la escasez de profesionales mineros y agrega que se ha preocupado de ponerse en contacto con la Universidad de Chile y el Instituto de Ingenieros de Minas, con el objeto de estudiar alguna fórmula que permita hacer más atractiva para los estudiantes la carrera de Ingeniero de Minas, toda vez que en la actualidad se advierte casi ningún interés por seguirla, indudablemente, por las pocas perspectivas económicas que ella ofrece. Cree que con la ayuda de organismos chilenos e incluso con organismos internacionales, (tal vez a través del Punto Cuarto) que podrían conseguir becas para estos profesionales), sería posible ofrecer mejores condiciones para que los estudiantes tengan un aliciente y puedan llegar a interesarse, realmente, por elegir esta profesión, con lo cual gradualmente, se iría solucionando este problema, de suyo delicado, en un país esencialmente minero como el nuestro.

Luego, refiriéndose al problema de la energía eléctrica añade el señor Subsecretario que este es un tema muy de actualidad que preocupa e interesa a todos, y, sin duda, da margen para discutirlo ampliamente. Añade que hasta hace poco no había una orientación que permitiera a los organismos estatales que intervienen en la materia, seguir una política común en todo lo que refiera a carbón, petróleo, energía eléctrica, etc., y desde este ángulo se está enfocando ahora el problema para llegar a darle una solución adecuada, que tenga como base esta política común. Más adelante, se extiende en una serie de consideraciones técnicas al respecto.

A continuación el señor Fontaine hace referencia a la Ley Faivovich, manifestando que este es un punto sobre el cual le agrada mucho poder discutirlo en el seno de este Consejo. Hay que reconocer, dice, que tal como está concebida esta ley y su reglamento, hasta el momento no parece fácil su aplicación. A su modo de ver es indispensable

que los propios interesados, en este caso los productores y exportadores mineros, presten su concurso para estudiar y llegar a una fórmula sencilla y simple, que permita gozar de las franquicias que otorga esta ley, que, tal vez, por haber sido demasiado ambiciosa y haber pretendido abarcar mucho, se ha transformado en un mecanismo prácticamente inoperante. En ese sentido quiere señalar que es absolutamente imposible pensar en ningún sistema que implique aumento del trámite burocrático o papeleo innecesario, como ocurriría en la práctica al aplicarla tal como está, que se hace menester excesivos controles administrativos por parte de organismos del Estado. Por ello, estima que habría que buscar alguna modalidad más simple y realmente eficaz para los fines que pretende dicha Ley. Luego menciona a grandes rasgos, las conversaciones, en principio, que se han sostenido con la ENDESA, acerca de la posibilidad de establecer una especie de subtarifa dentro de las tarifas de consumo, domiciliarias, industriales, etc., la cual vendría a aplicarse a la producción minera. Esta tarifa quedaría exenta del impuesto que grava la venta de energía eléctrica.

Expresa enseguida el señor Subsecretario que quiere aprovechar esta ocasión para referirse a otro aspecto; que aún cuando no tienen relación directa con los problemas mineros, es sumamente interesante abordarlo desde el punto de vista del desarrollo regional; se refiere, dice, a la cantidad de grandes obras y edificios inconclusos que existen en diversas partes a lo largo del país, lo que evidencia que probablemente los recursos del Estado se invierten en forma tremendamente inconexa. En muchos casos, para que una obra llegue a terminarse, se requieren varios años de sacrificios y de espera. Estima que una idea que podría tener efecto para hacer inversiones en la zona norte, con lo cual se contribuiría al desarrollo regional, podría ser la de que se formaran sociedades entre el Estado con el concurso de empresas o particulares, cuyas acciones pudieran tener ciertas exenciones tributarias; permitiendo, en esta forma, que los propios interesados tuvieran este aliciente y tomaran la iniciativa de formar estas Sociedades junto con el Estado para realizar obras de gran envergadura y con mayor rapidez y eficiencia.

A este aspecto, dice, cree recordar que en varias oportunidades se ha conversado acerca de las muchas obras de importancia que aún cuando están prácticamente terminadas, en algunos casos, no están aún en servicio por pequeños detalles, como ser el problema de un motor eléctrico que no funciona, o la falta de alojamiento, como ocurre con el Hotel que se construyó en Copiapó. Cree que

este viejo problema podría llegar a superarse, mediante algún sistema, como el que ha indicado, que permita a las propias empresas productoras interesarse por destinar recursos a formar estas Sociedades como un incremento al desarrollo regional.

Se refiere, luego, el señor Fontaine, siempre en el plano de los problemas de la zona norte, a la Comisión Coordinadora para la Zona Norte, en la cual estará representado el Ejecutivo y será también integrada por los diferentes Parlamentarios de la zona. Un objetivo fundamental de dicha Comisión será abocarse a seguir una política común en el programa de inversiones que se efectúa, tanto por parte de Obras Públicas como por la Corporación de Fomento de la Producción, con las entradas provenientes de los impuestos al cobre, teniendo en vista las necesidades y recursos de cada región productora.

Expresa, enseguida, el señor Subsecretario, que en cuanto al problema de falta de fondos por que atraviesa la Caja de Crédito y Fomento Minero, cabría señalar que desde Noviembre del año pasado hasta la fecha se han podido enviar regularmente remesas al Norte, gracias en gran parte a la habilidad e iniciativas de los señores Vicepresidente y Gerente de dicha institución, que se han preocupado, en forma muy especial, de este aspecto. Sin embargo, hay que reconocer que el Fisco no ha entregado los recursos necesarios con la oportunidad que se esperaba, y ello, no por falta de voluntad o interés, sino simplemente por carecer de disponibilidades en estos momentos. No es ningún misterio señalar —agrega— que todas estas operaciones de crédito externos que se han venido gestionando, pronto podrán llevarse a la realidad, y tan pronto se firmen los convenios respectivos en el exterior, Chile podrá disponer de estos dineros. Este retraso se ha debido principalmente a la demora que supone finalizar las tramitaciones inherentes a esta clase de operaciones. No obstante, la Caja de Crédito y Fomento Minero podrá disponer pronto de recursos, ya que así se lo ha prometido el señor Ministro de Finanzas.

Finalmente el señor Subsecretario menciona el punto relacionado con la construcción de la nueva Fundición Ventanas, manifestando que según informaciones que ha recibido por parte del Ministro de Finanzas, señor Roberto Vergara, están muy bien encaminadas las gestiones que está realizando, actualmente en Alemania, para obtener los créditos necesarios, a fin de llevar a cabo esta obra. De modo que, se puede decir, en un futuro próximo se iniciará su construcción.

Termina manifestando el señor Fontaine que agradecer la oportunidad que le ha brindado el señor Presidente de hacer esta expo-

sición al Consejo de la Sociedad Nacional de Minería, a través de la cual cree haber dado a conocer los puntos de vista de la Subsecretaría de Minas a su cargo, en relación a los problemas que atañen a la industria minera.

El señor VIDELA, Presidente, expresa que agradece al señor Subsecretario la interesante exposición que ha hecho respecto de los estudios que está realizando la Subsecretaría de Minas, como asimismo a las diversas soluciones que se propone adoptar, para superar los problemas de la minería. Enseguida, refiriéndose a un punto que ha aludido el señor Fontaine, o sea, a la Ley Faivovich, formula indicación para que se designe una Comisión conjunta, integrada por representantes de esta Rama Productora, la Sociedad de Fomento Fabril, de la Cámara de Comercio y funcionarios de la Subsecretaría, a fin de elaborar un proyecto modificatorio de dicha Ley, el cual se presentaría oportunamente a la consideración del señor Subsecretario.

Se acoge esta indicación.

Se refiere enseguida el señor Presidente a las diversas campañas que se han realizado en las provincias del Norte, especialmente por el alto precio de la energía eléctrica, que incide, fundamentalmente en los altos costos de producción. Cree que a pesar de los tropiezos que ha habido para llegar a un entendimiento con la ENDESA respecto del problema de las tarifas, finalmente, se podrá encontrar alguna solución satisfactoria, con buena voluntad de parte de ese organismo.

Acto seguido el señor VIDELA, Presidente, ofrece la palabra a los señores consejeros que deseen formular alguna observación o sugerencia, a la exposición del señor Subsecretario.

Al efecto, el señor CORREA, don Guillermo manifiesta que celebra haber tenido la oportunidad de escuchar las interesantes observaciones que acaba de hacer el señor Subsecretario, respecto de la política que piensa seguir para abordar y darle solución a los diversos problemas que atañen a la industria extractiva. Añade que, en realidad, no le extrañan, en absoluto los conceptos y la forma brillante y juiciosa con que el señor Fontaine se propone superar estos problemas, ya que ha tenido ocasión de conocer al señor Subsecretario en otras actividades y siempre en sus actuaciones ha demostrado sus relevantes condiciones de inteligencia y buen criterio en la búsqueda de solución a los diversos problemas que se le han planteado.

Enseguida, haciendo un alcance al planteamiento del señor Subsecretario en lo que respecta a la industria del carbón, el señor Correa hace presente que esta industria pasa actualmente por una situación sumamen-

te angustiosa. Y es así como en los últimos tiempos, debido al excedente de su producción, las Compañías productoras de este combustible se han visto obligadas a retardar su marcha de trabajo limitándola a la mitad del ritmo normal, ya que no les ha sido posible colocar ni dentro ni fuera del país, el stock de carbón que tienen acumulado. Se refiere —dice— a las dos Compañías más importantes, esto es, Lota y Schwager, que justamente ahora, en estos momentos en que se encuentran embarcadas en un programa de mecanización de sus faenas, tendiente a reducir sus costos y al mismo tiempo aumentar su producción, cuyo plan les representa cuantiosos sacrificios económicos, ya que entre ambas compañías, tienen compromisos en moneda extranjera y moneda corriente por un monto que alcanza a los \$ 40.000.000.000 se les presenta esta grave situación de no tener mercado para colocar sus productos. Más aún, dentro de poco tiempo tienen que empezar a servir esa deuda, lo que, por razones obvias, les va a crear una situación mucho más grave todavía, si no se toma desde luego, alguna disposición tendiente a mejorar las condiciones de precio económico en que se hallan estas empresas carboneras.

A continuación el señor Correa hace una extensa relación de los factores diversos que han influido en la falta de interés que se advierte en el mercado por el uso del carbón, el que ha sido reemplazado por el petróleo o la energía eléctrica, en muchas industrias, e incluso en los Ferrocarriles del Estado. No es improbable, añade, que con el correr del tiempo, el carbón tenga que cederle el paso definitivamente al petróleo, y éste a su vez, a la energía nuclear.

De ahí, entonces, que estos países a quienes la Providencia ha dotado de estas riquezas no pueden permanecer indiferentes, sin llegar a encontrarle una solución adecuada a las industrias que se han dedicado a explotar estos productos. Señala enseguida que el problema que se crea por la falta de mercado para el carbón, no es tan sólo de índole económico, sino también social, ya que el hecho de paralizar las faenas carboneras o mantenerlas a la mitad de su ritmo de trabajo normal, crea, lógicamente, cesantía en el país. Por ello, dice, ha escuchado con singular complacencia al señor Subsecretario cuando ha planteado el problema del combustible, manifestando su propósito de seguir una política común para darle solución a los diversos rubros que componen esta rama, vale decir, carbón, petróleo y energía eléctrica.

Expresa, enseguida, el señor Correa, que ha querido traer este problema de las compañías carboneras al seno de este Consejo, aprovechando la presencia del señor Subse-

cretario, porque la situación económica por que atraviesan estas empresas es tan grave, de tanta magnitud, que si no se acude pronto en su ayuda, mediante alguna solución adecuada, se les va a producir un descalabro económico de grandes proporciones, en cuyo caso no les quedará otro camino que cerrar sus faenas. Es por ello, añade, que adelantándose a esta iniciativa, están elaborando un anteproyecto de ley que espera entregar muy pronto a la consideración de esta mesa, a fin de que si merece su alto patrocinio lo presente al Gobierno y se pueda traducir en ley a la mayor brevedad, para salvar en parte la aflictiva situación de la industria carbonera.

Dicho proyecto —continúa— consulta la exención de algunos impuestos para las empresas del carbón, o sea, se les daría un tratamiento similar al que se da a algunos otros rubros de la minería que también son factores de riqueza de mucha importancia para nuestro país. Se trataría de suprimir o rebajar el impuesto a la 4ª Categoría, fijándolo en un 25% durante 15 años, y el 75% restante se destinaría al desarrollo de las faenas mineras, de modo que no sería utilidad para las empresas. Además, liberación de derechos aduaneros, durante 15 años para todos aquellos equipos y maquinarias que se importen para la explotación de la industria carbonera. Agrega que otra idea, sería la supresión del impuesto de la Cifra de Negocio, y, por último, que se derogue el impuesto establecido en la Ley 11.548 que grava en un 2% las ventas de carbón.

Enseguida el señor Correa, al margen de lo expresado anteriormente, hace algunas consideraciones de carácter técnico, para demostrar la utilidad que aún pueden prestar el carbón y carboncillo, empleándolo eso sí, en instalaciones aduaneras, y cómo se le ha ido paulatinamente quitando un mercado que debía mantener, nada más que por no haber seguido a tiempo una política más efectiva y de acuerdo con las condiciones reales del momento.

Señala, luego, que no sólo la circunstancia de ser Director de la Compañía Carbonífera e Industrial de Lota, sino también el hecho de ser Director de otras empresas industriales, le ha permitido apreciar estas cosas. Al efecto, recuerda el caso que se presentó hace tiempo en la Fábrica Rayonhil, que tenía el problema del bajo rendimiento de una caldera, ya fuera empleando carbón o petróleo; y consultado un ingeniero norteamericano al respecto, que el bajo rendimiento se debía fundamentalmente a instalaciones inadecuadas, más que al combustible mismo; de manera que se siguió su consejo, y puede decir —con mucha satisfacción—

que los resultados obtenidos han sido altamente extraordinarios. Se extiende luego en otras consideraciones sobre la materia.

El señor FONTAINE, Subsecretario de Minas expresa que agradece las gentiles palabras que ha tenido el señor Correa para referirse a su persona. Agrega que en cuanto al grave problema que tienen las compañías carboníferas, este es un aspecto que ya está estudiando el Ministerio de Minería. Y, con respecto al anteproyecto de exención de impuesto a que alude el señor Consejero, puede adelantarle, que ya está redactado el D.F.L. que deroga el impuesto del 2% sobre las ventas de carbón establecido en la Ley número 11.548. Los otros aspectos están considerados en el estudio general que se está realizando en la Subsecretaría a su cargo. Ahora, en lo que refiere al problema de las instalaciones inadecuadas para el empleo del carboncillo u otros elementos, se está en conversaciones con el Banco del Estado, a fin de que otorgue a los industriales créditos especiales para que puedan modificar sus instalaciones, y se espera que estas gestiones tengan éxito.

El señor BENITEZ, don Fernando, observa que ésta no es la primera crisis que azota a las empresas carboneras en Chile. Recuerda que en el año 1932 ó 1933 se produjo una crisis similar, oportunidad en que la Sociedad Nacional de Minería, por intermedio de una Comisión que designó para tal efecto, hizo un estudio muy completo y detallado sobre la materia, en que se enfocaba el problema desde todos sus ángulos y se indicaban diversas sugerencias sobre la forma cómo podía prestársele ayuda a esas empresas y señalaban las soluciones más convenientes. Recuerda, asimismo, que este estudio fue impreso y habían más de 300 ejemplares, de manera que no es improbable que existan algunos en los archivos de la Sociedad; que tal vez valdría la pena conocerlo para sacar algún provecho e ir en ayuda de la industria del carbón.

El señor NUÑEZ, don Héctor, considera que, en realidad, en los momentos actuales la industria del carbón pasa por un período de exceso de disponibilidades del producto, por carecer de mercados para su colocación; pero no hay que olvidar que en otras oportunidades también se han producido fenómenos a la inversa, esto es, escasez de carbón. No obstante, agrega, autoridades en la materia, creen que esta situación que tienen ahora estas empresas de sobreproducción, en dos años más no es improbable que se transforme en un fenómeno contrario. De ahí que estima indispensable hacer presente al Gobierno la necesidad imperiosa que existe de

ir al establecimiento de una Ley que ampare a las industrias de estas eventualidades.

El señor DE CASTRO, don Alfonso, estima que la grave situación por que atraviesa ahora la industria del carbón es idéntica a la de muchas otras industrias que han debido sufrir la intervención del Gobierno en un período de muchos años. Por otra parte, la industria del carbón ha debido soportar la competencia del petróleo de importación a un cambio discriminatorio y liberado de derechos de Aduana, en tanto que el carbón no tiene la misma liberación de derechos e impuestos que le hubiera dado la posibilidad de competir. Ha coincidido además, esta falta de mercado nacional, con la imposibilidad de exportar el producto debido fundamentalmente al tratamiento cambiario. Recuerda que, en diversas oportunidades se trató de exportar carbón a Argentina, donde demostraron interés; sin embargo, por la política cambiaria no se pudo llegar a nada concreto, con ese país, a este respecto.

Agrega, en seguida, que también la industria carbonera ha debido sufrir las causas de la imposibilidad de traer al país elementos adecuados para el consumo del carbón. En épocas pasadas también debió sufrir la fijación de precios, y si se mira un poco más atrás, se recordará que hubo un período en el cual se estableció una modalidad, mediante la cual, las compañías que en ese momento estaban en mejor pie que otras, tenían que traspasarles una parte de su utilidad. Es evidente —añade— que toda esta política errada que se impuso, tenía que llevar al decaimiento alarmante por que atravesaban hoy día estas industrias.

Expresa luego el señor DE CASTRO, que hay que tener en cuenta, que las compañías carboneras han hecho grandes esfuerzos en obtener créditos externos para tratar de recuperar el tiempo perdido, y han efectuado enormes inversiones, para mecanizar sus faenas, y no se puede mirar con indiferencia la situación angustiada en que ahora se debaten. Es por ello —añade— que considera que la Sociedad Nacional de Minería debe arbitrar todos los medios a su alcance para impulsar rápidamente, todas las medidas conducentes a ir en ayuda de estas compañías, antes que su situación se torne aún más grave, pues, sabe, por experiencia un poco propia —si puede decirse— que cuando un negocio de tal envergadura se empieza a descomponer es muy difícil poder enderezarlo, y se gastan esfuerzos enormes, que muchas veces resultan estériles.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, expresa que, en primer término quiere felicitar al señor Subsecretario por su brillante exposición y agradecer la presencia en esta Sala del se-

ñor Vicepresidente de la Caja de Crédito y Fomento Minero. En seguida se va a referir a dos o tres observaciones, no precisamente al problema del carbón que es una materia que ya ha sido bastante debatida, sino en primer lugar a la Ley Faivovich.

Al efecto, manifiesta que, en realidad, esta Ley necesita un estudio más concienzudo y concuerda en que es menester que se designe una Comisión Especial con el objeto de buscar alguna fórmula más viable y expedita para que dicha Ley pueda entrar a rendir sus frutos. Sin embargo, hay que reconocer que la Ley Faivovich está detenida, no tanto por su falta de operabilidad, sino porque Impuestos Internos no quiere hacerla funcionar, lo que es distinto. Agrega que hace presente esta situación, porque varios mineros del norte vinieron especialmente para hacer sus presentaciones a la Dirección de Impuestos Internos, entregaron todos los antecedentes hace meses, con el fin de que se les haga devolución de los impuestos pagados por el primer trimestre correspondiente a sus exportaciones, o sea, en aquellos puntos en que lo dispuesto en esta Ley es absolutamente inobjetable. No obstante, llevan 5 ó 6 meses en estas gestiones e Impuestos Internos no les devuelve absolutamente nada. De tal manera —añade— que estima que, mientras se reúne esta Comisión y se llega a un acuerdo modificatorio para hacerla funcionar, sería conveniente solicitar al señor Subsecretario que interponga sus buenos oficios ante el señor Ministro de Hacienda para que se den las instrucciones perentorias a Impuestos Internos, a fin de que haga operante esta Ley en aquella parte en que le compete.

Hace presente a continuación el señor Cuevas que durante meses han venido reuniéndose en la Subsecretaría del Ministerio de Hacienda, representantes de los Productores y Exportadores, el Gerente de la Sociedad Nacional de Minería, funcionarios de Impuestos Internos, representantes de la rama productora, e incluso el que habla, con el fin de llegar a establecer un Reglamento operante, de acuerdo precisamente con las ideas cambiadas con Impuestos Internos y gente directiva de la rama productora, y finalmente, ahora, resulta que, a pesar de ello, Impuestos Internos, no hace viable dicha ley.

En seguida el señor Cuevas, refiriéndose al problema de la energía eléctrica, recalca la absoluta necesidad que existe de poder llevar a la práctica cuanto antes, el punto sobre el cual conversó con el señor Subsecretario, esto es, de darle mientras tanto a las cuatro Provincias del Norte la posibilidad de poder internar todos los elementos que necesite para producir su propia energía eléctrica. Con ello cree que se daría un paso bastante importan-

te, porque el costo de la energía eléctrica en estas cuatro Provincias es enormemente elevado, que muhas veces alcanza a un 30% del costo de la producción.

Agrega que, como penúltimo punto, quería referirse al problema de los Ingenieros de Minas, a sus escasas rentas y al poco o casi ningún interés que se advierte en los estudiantes por seguir esta carrera. Evidentemente —añade— existen factores como es la inestabilidad de la industria minera y el poco aliciente que se ha ofrecido a estos profesionales en cuanto a sus remuneraciones, que han determinado el poco interés entre los alumnos por seguir Ingeniería de Minas, porque esta carrera no tiene el estímulo que debería tener en Chile. Cree que si se pudiera hacer algo a través de las empresas de la Gran Minería, que se interesaran por ocupar en sus faenas un buen número de Ingenieros chilenos, podría despertar bastante interés esta especialidad dentro de la rama de la Ingeniería.

Termina manifestando el señor Cuevas que como último punto quedaría el problema del crédito minero, pero no va a extenderse sobre esta materia, sino simplemente va a remitirla en la siguiente frase: "Hasta la fecha nunca ha habido crédito minero, esperamos que este Gobierno lo haga".

El señor Subsecretario expresa que va a contestar por orden las observaciones del señor Vicepresidente de la Sociedad Nacional de Minería. Al efecto, añade, que en cuanto al relamo contra Impuestos Internos, con el mayor agrado se ofrece para hacer una vez más esta petición al señor Ministro de Finanzas, en el sentido que arbitre los medios conducentes a que ese Organismo disponga del personal necesario para que en la práctica funcione la Ley Faivovich ya aludida. Hasta el momento la Dirección de Impuestos Internos ha sostenido que no dispone de suficiente personal para ello, y, en consecuencia, siendo su función específica y primordial la de recaudar impuestos, indudablemente le da preferencia a esa tarea antes que la exención tributaria, ello naturalmente mirado desde el punto de vista del Director de Impuestos Internos.

Agrega que en cuanto al aspecto energía eléctrica, debe informar que, precisamente la Comisión que se designó para que estudiara los aspectos jurídicos de la legislación minera, como asimismo la Ley Faivovich, estudiara también junto con el Ejecutivo, la Empresa Nacional de Petróleo y la Empresa Nacional de Electricidad la posibilidad de que la industria minera pueda importar los elementos necesarios, tales, como combustible, es decir, petróleo liberado de derechos, para poder producir su propia energía a un menor

costo. Desde luego se está buscando una fórmula que sea lo más eficaz posible para solucionar ese problema.

En seguida, refiriéndose a la formación de profesionales mineros, el señor Subsecretario dice que, en realidad, tiene toda la razón el señor Cuevas al sostener que esta falta de interés por la carrera se debe fundamentalmente a la inseguridad respecto al futuro.

En seguida hace una serie de consideraciones sobre la materia, manifestando —entre otras cosas— que, en cierto modo, el Estado tiene la obligación de mantener un nivel de rentas adecuado para el elemento técnico, en forma tal, que las personas que van a elegir una carrera, sepan de antemano, las perspectivas económicas que su profesión puede ofrecerles. Asimismo se refiere a la necesidad de llegar a establecer cierto tipo de becas para los estudiantes o profesionales que abracen la carrera minera, para perfeccionarse en el extranjero, lo cual, probablemente podría conseguirse a través del Punto IV. Agregó que concuerda plenamente con el señor Cuevas, en que es menester conseguir la colaboración de las Empresas de la Gran Minería, y puede decir que esta ha sido una de las primeras preocupaciones suyas en este sentido, y tanto es así, que ya ha sostenido conversaciones, en principio, con ellas y cree existe la posibilidad de encontrar un camino adecuado para que puedan ocupar profesionales chilenos en sus faenas.

Finalmente, en lo que respecta al punto relacionado con el crédito para la minería, expresa el señor Fontaine, que ya ha iniciado conversaciones no tan sólo con el señor Ministro de Finanzas, sino también con el Presidente del Banco Central, para poder llegar a un sistema que permita el establecimiento del crédito minero, sobre la base de una moneda estable.

El señor BENITEZ, don Fernando, haciendo un alcance a la observación formulada por el señor Cuevas, en torno al problema de la Carrera de Ingeniero de Minas, expresa que él viene ejerciendo esta profesión en forma activa desde hace más o menos 50 años; y puede decir, que ella está sujeta a las alzas y bajas que son inherentes a la industria minera; y cree que el actual Gobierno y ningún otro podrán nada contra estas contingencias. Recuerda que hace solamente un año y medio, la industria minera de los Estados Unidos, debido a la baja del precio de los metales, se vió obligada a cerrar varias minas, y, por consiguiente, se produjo la cesantía para un gran número de Ingenieros que no hallaban dónde colocarse. Y, obviamente, sucede un fenómeno a la inversa,

cuando esta industria está en un período de pleno auge.

Hace presente, al mismo tiempo, que durante su último viaje a Chuquicamata tuvo oportunidad de conversar con el Gerente, quien le manifestó que el nuevo Jefe de la Planta de Concentración en el Mineral El Salvador, era un chileno, que había iniciado su carrera hace 15 años, precisamente en Chuquicamata. De modo que considera no se puede sostener que en las empresas de la Gran Minería no hay profesionales chilenos en puestos importantes. Lo que ocurre es que dentro del sistema norteamericano, es menester que el individuo empiece de abajo, escalando posiciones, a fin de adquirir experiencia y capacidad, para llegar a desempeñar puestos de importancia. En tanto que la mayoría de nuestros jóvenes Ingenieros no lo entienden así y pretenden llegar a puestos altos de la noche a la mañana. Luego, hace otra serie de consideraciones al respecto.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, contestando la observación del señor Benítez, replica que, sin el ánimo de entrar a polemizar, en lo que respecta a la Gran Minería, insiste en su planteamiento en cuanto a que no ocupa Ingenieros chilenos, menos aún en los puestos de importancia, y es probable que el caso que ha citado el señor Benítez, sea una excepción.

El señor DE CASTRO, don Alfonso, advierte que sin duda es en las empresas de la Gran Minería del Cobre donde existe esta situación que no encajan los Ingenieros chilenos, cosa que no ocurre en el salitre, ya que prácticamente la mayoría de los Ingenieros que trabajan en la Anglo-Lautaro son chilenos.

En seguida el señor CALLEJAS, don Alberto, junto con pedir excusas por haber llegado atrasado a la sesión, se extiende en diversas consideraciones de orden técnico y económicos, para demostrar las dificultades e inconvenientes con que tropieza la industria de la pequeña y mediana minerías para poder desarrollar en buena forma sus faenas, ante la imposibilidad de importar elementos que le son indispensables. Se refiere, asimismo, a la Ley Faivovich, que pese al tiempo transcurrido desde que fue promulgada, aún no se aplica, con los consiguientes perjuicios que representa para la rama productora y exportadora la inexplicable dilación que se observa para hacer funcionar dicha ley, que beneficiaría especialmente a los medianos y pequeños productores.

El señor FONTAINE, Subsecretario, refiriéndose a las observaciones del señor Callejas, manifiesta que lamenta que el señor Consejero no haya escuchado la primera parte de su exposición, en que dejó perfectamente

en claro la política minera que se va a seguir en adelante, que contempla mayores facilidades para esta rama de la industria. Es así, como se están realizando los estudios del caso, en los cuales se está trabajando arduamente, para llegar a eliminar todas las trabas y entorpecimientos que ahora existen en materia de importación para la minería. Y en lo que respecta a la Ley Faivovich, termina manifestando, se ha designado una Comisión, para que estudie alguna fórmula más ágil, que permita su aplicación.

Finalmente el señor VIDELA, Presidente, ofrece la palabra al señor Vicepresidente de la Caja de Crédito y Fomento Minero, don Enrique Valenzuela B.

Al efecto, el señor Valenzuela expresa que agradece la oportunidad que se le ha dado de asistir al seno de este Consejo, y al mis-

mo tiempo se complace en reconocer la inestimable colaboración que ha recibido de parte de algunos miembros de este Consejo y que son, también, Consejeros de la Caja, quienes tienen profundos conocimientos de los problemas de la minería.

Agrega que no quisiera prolongar más esta reunión refiriéndose a algunos aspectos relacionados con la Caja de Crédito y Fomento Minero, después de la muy completa exposición que ha hecho el señor Subsecretario, salvo naturalmente que algún señor Consejero desee formular alguna consulta al respecto.

Termina agradeciendo una vez más y solidificando a algunos miembros de la Sociedad Nacional de Minería, que le sigan prestando su valiosa colaboración de siempre.

Se levantó la sesión a las 20.30 horas.

SESION Nº 1.234, EN 30 DE JULIO DE 1959.— PRESIDENCIA DE DON HERNAN VIDELA LIRA.

En Santiago, a las 19.00 horas del día 30 de Julio de 1959, se reunió el Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería.— Presidió don Hernán Videla Lira y asistieron los siguientes señores consejeros: Pedro Alvarez, Eduardo Alessandri, Julio Ascuí, Jorge Aldunate, Roque Berger, Fernando Benítez, Ernesto Brown, Máximo Corral, Enrique Crichton, Alberto Callejas, Hernán Elgueta, Carlos de la Fuente, Manlio Fantini, César Fuenzalida, José Fernández, Jonás Gómez, Pablo Gondonneau, Jorge Herreros, Fernando Lira, Adolfo Lesser, Rodolfo Michels, Juan Marcó, José Maza, Alfredo Nenci, Pedro Opaso, Juan A. Pení, Jerónimo Pérez, Bernardo Pizarro, Raúl Rodríguez, Alberto Sotta, Carlos Schloss, Fernando Varas y Manuel Zañartu.— Excusaron su inasistencia los consejeros señores Roberto Bourdel, Francisco Cuevas, Alfonso de Castro, Carlos Ducci, Charles Holmes, José Míguez, Alejandro Noemí, Hernán Rojas, Glyn Sims, Andrés Zauschkevich, Jaime Zegers y Mario Zepeda.— Actuó de Secretario el Secretario General don Mario Muñoz Guzmán.

I.— ACTA.— Fue aprobada sin modificaciones el acta Nº 1.233 correspondiente a la sesión celebrada el 18 de Junio de 1959.

II.— CUENTA:

1) De una solicitud de incorporación como socio de don Luis D. Abelli Hyland, de la Compañía Minera El Sauce, de Llay-Llay.

2) De una solicitud de incorporación de don Germán Puyó León, de la Compañía Minera Manto Negro.

3) De una nota de la Sociedad, dirigida al Presidente de la Empresa Nacional de Electricidad, dándole a conocer extensamente los puntos de vista de esta Sociedad respecto de la fijación de tarifas de suministro para la industria extractiva.

4) De tres cartas dirigidas a los Presidentes de las Sociedades Nacional de Agricultura, Fomento Fabril y Cámara de Comercio, a fin de que nombren representantes para que con uno de esta Sociedad se aboquen al estudio de un ante-proyecto modificatorio de la Ley 12.861 (Ley Faivovich). Y respuesta de las tres instituciones nombradas al principio en que dan los nombres de representantes con este objeto.

5) De una nota de esta Sociedad dirigida al señor Presidente de la Comisión de Cambios Internacionales, agradeciéndole su buena disposición para estudiar y resolver favorablemente el problema de depósitos para las importaciones de la minería. Y respuesta del señor Abelardo Silva en que agradece esta comunicación y adelanta que esa Comisión tratará, en lo sucesivo, de ajustar los depósitos de importación para la minería, a fin de que el desarrollo de ella tome el impulso que la economía del país necesita.

6) De la Confederación de la Producción y del Comercio, en que pide se nombre a dos representantes de esta Sociedad para que integren dos Comités que asesoren al Presidente en asuntos de carácter económico y

legislativo. Se designó con este objeto a los señores Julio Ascui y Jorge Wenderoth.

7) De la Dirección General de los Ferrocarriles del Estado, en que manifiesta que si más adelante las circunstancias justificaran la reconstrucción de la parte de la vía de Nantoco-Los Loros, por la seguridad de flejes mineros, tal faena se emprendería con material más adecuado.

8) De una carta dirigida al señor Subsecretario de Minería, en que se le manifiesta que, respecto de nuestra opinión sobre nuevas modalidades destinadas a reglamentar la exportación de hierro, hemos tomado contacto con la Asociación de Productores y Exportadores de Hierro, por tratarse de una materia especializada.

9) De una comunicación de la Corporación de Fomento de la Producción, en que pide que esta Sociedad dé a conocer su parecer sobre el otorgamiento de premios anuales a empresas que destaquen por su mayor productividad, alcanzada tanto por razones técnicas, como por efecto de las buenas relaciones mantenidas con su personal de obreros y empleados.

10) De dos cartas dirigidas a los señores Sali Hochschild y Federico Villaseca, en que se les comunica que en la última Junta General Ordinaria de Socios, se acordó proponer al Consejo General sean nombrados Miembros Honorarios de la Sociedad Nacional de Minería.

III.— JUNTA ORDINARIA DE SOCIOS.—

El señor VIDELA, Presidente, expresa que, de conformidad con lo establecido en los Estatutos Sociales, el Jueves 30 del actual celebró sesión la Junta General Ordinaria de Socios de la Sociedad, oportunidad en que se procedió a aprobar el Balance y la Memoria correspondiente; como asimismo a la designación de los Inspectores de Cuentas y representantes de los socios ante el Consejo General; estos últimos nombramientos recaeron en los señores José Maza, Pedro Alvarez, Julio Ascui, Jaime Zegers y el que habla.

Agrega que el Consejo quedó constituido en la forma como dará cuenta a continuación el señor Secretario General.

Acto seguido el Secretario General procede a dar lectura a la nómina de los señores Consejeros que integrarán el Consejo de la Sociedad por un nuevo período, a saber: Pedro Alvarez, Eduardo Alessandri, Remedio Alday, Julio Ascui, Jorge Aldunate, Roque Berger, Roberto Bourdel, Fernando Benítez, Ernesto Brown, Máximo Corral, Enrique Crichton, Alberto Callejas, Francisco Cuevas, Guillermo Correa, Alfonso de Castro, Julio Donoso, Carlos Ducci, Luis Díaz B., Rafael Errázuriz, Vicente Echeverría, Héctor Flores, Car-

los de la Fuente, Manlio Fantini, César Fuenzalida, Ricardo Fritis, José Fernández, Jonás Gómez, Pablo Gondonneau, Jorge Herreros, Charles Holmes, Fernando Lira, Adolfo Lesser, Héctor Millán, Hugo Miranda, José Miguez, Domingo Mongillo, Rodolfo Michels, Mario Muñoz, Juan Marcó, José Maza, Manuel Magalhaes, Alejandro Noemí, Alfredo Nenci, Pedro Opaso, Juan Peñafiel, Juan A. Pení, Jerónimo Pérez, Bernardo Pizarro, Hernán Rojas, Raúl Rodríguez, Jorge Rojas, Jorge Salamanca, Alberto Sotta, Baltasar Sánchez, Glyn Sims, Carlos Schloss, Hugo Torres, Hernán Videla, Fernando Varas, Emilio Vogel, Andrés Zauschquevich, Manuel Zañartu, Jaime Zegers, Mario Zepeda y Hernán Elgueta.

Expresa, en seguida, el señor VIDELA, que aprovecha esta ocasión para dar la bienvenida a los señores consejeros que por primera vez se incorporan como tales.

IV.— ELECCION DE MESA DIRECTIVA.—

El señor VIDELA, Presidente, manifiesta que, de acuerdo con lo dispuesto en los Estatutos de la Sociedad, corresponde en seguida efectuar elección para nombrar la Mesa Directiva por un nuevo período. En consecuencia, se han repartido las cédulas correspondientes para proceder a la votación secreta.

El señor ALESSANDRI, don Eduardo, formula indicación para proceder a esta elección por aclamación.

El señor CALLEJAS, don Alberto, expresa que iba a hacer la misma indicación.

El señor VIDELA, Presidente, estima que sería mejor continuar recogiendo la votación.

En estos instantes partieron aplausos de todos los sectores de la sala y en tal forma la aclamación se hizo totalmente unánime.

El señor VIDELA, Presidente, manifiesta que cree interpretar estos aplausos de la sala como el asentimiento unánime para reelegir la actual Mesa Directiva. Agrega que desea expresar, en breves palabras, sus sinceros agradecimientos por la nueva demostración de confianza de que es objeto en estos momentos en que se le reelige para continuar al frente de la dirección de la Sociedad, en cuyo cargo pronto cumplirá 22 años y donde, como siempre lo ha dicho, ha pasado los mejores días de su vida. Añade que le es especialmente grato dejar constancia de la inestimable colaboración que siempre ha recibido de parte de los señores Consejeros, con la cual espera seguir contando siempre. Termina agradeciendo una vez más la confianza que le han dispensado y añade que pueden estar ciertos los señores consejeros que la Mesa Directiva dedicará sus mejores esfuerzos al servicio de la causa minera, tratando, en lo posible, de encontrarles una solución adecuada a todos los problemas que

afectan a esta rama de la industria nacional.

Añade que en igual forma quedan reelegidos don Francisco Cuevas Mackenna, como Primer Vicepresidente y don José Míguez de Soto, como segundo Vicepresidente.

V.— NOMBRAMIENTO DE MIEMBROS HONORARIOS.— Expresa en seguida el señor VIDELA, Presidente, que en esta oportunidad es para el Presidente de la Sociedad motivo de especial satisfacción saludar y rendir homenaje a dos socios de la Sociedad, quienes han sido propuestos por la Junta de Socios del jueves pasado, Miembros Honorarios de la Institución. Se refiere —dice— a los señores Sali Hochschild y Federico Villaseca.

Don Sali Hochschild —continúa el señor Videla— inició sus actividades mineras en el país en el año 1911, y desde entonces ha dedicado toda su vida, sus esfuerzos y sacrificios a la industria extractiva, a la cual se ha dado por entero. Es así, como ahora lo tenemos al frente de una importante cadena de empresas mineras que constituyen un orgullo para nuestra industria. Por ello, pues, en esta oportunidad, añade, saludo y rindo homenaje en la persona de don Sali Hochschild al esfuerzo del hombre de negocios, al tesón y trabajo del minero; y con singular complacencia le hago entrega de esta medalla como una distinción de la Sociedad Nacional de Minería a su encomiable labor desarrollada en sus actividades a través de largos años.

Continuando en su improvisación —manifiesta luego el señor Presidente que la otra propuesta de la Junta General de Socios se refiere también a la designación como miembro honorario de esta institución a nuestro antiguo compañero de labores, don Federico Villaseca. Me parece inoficioso —dice— extenderme hoy día en muchas consideraciones sobre la destacada y brillante labor que le ha cabido al señor Villaseca durante los largos años que lleva como Consejero de la Sociedad. Su versación jurídica, sus amplios conocimientos y vasta experiencia los ha aportado siempre en beneficio de nuestra institución, y es así como en cada instante en que hemos solicitado su consejo, siempre hemos encontrado en él al hombre dispuesto a ayudarnos en la mejor forma. Es por ello, que siento especial satisfacción de colocar esta medalla a don Federico Villaseca, como un justo homenaje de la Sociedad hacia sus 20 años de ininterrumpida e inestimable colaboración. Hace dos años —termina manifestando— en una fecha para mi memorable, yo también recibí una placa de la Sociedad, la cual me fue entregada por don Federico Villaseca; y en este momento, pues, es para mi particularmente grato hacer otro

tanto, con el amigo y colaborador de siempre.

El señor SALI HOCHSCHILD solicita la palabra para corresponder al homenaje que se le ha rendido, y al efecto expresa que agradece muy sinceramente el alto honor que se le ha conferido en esta ocasión, al designarle Miembro Honorario de la Institución y otorgarle esta medalla, honor que cree no merecer. Pueden estar absolutamente seguros la Mesa Directiva y los señores Consejeros —dice— que seguirá trabajando con el mayor tesón y esfuerzo, para hacerme acreedor a este premio e inmerecido homenaje de que ha sido objeto su persona.

En seguida el señor VILLASECA, don Federico, expresa que desea agradecer en una forma muy cordial a la Junta General de Socios, al señor Presidente y al Consejo, el alto honor que se le ha concedido al designarse miembro honorario de la institución. En realidad —dice— yo no tenía por qué esperar este honor. Porque los servicios que he podido prestar a la Sociedad a través de estos años, en realidad, han sido muy modestos, y sólo pueden tener el mérito que los he puesto siempre con todo el corazón al servicio de la minería. Por eso, pues, este inmerecido honor que se me concede en este momento, comprometo muy especialmente mi gratitud para con toda la Sociedad Nacional de Minería y con cada uno de sus integrantes.

El señor CALLEJAS, don Alberto, manifiesta que no podría guardar silencio frente a actos como éste, que tanto enaltecen. Tampoco puede dejar de reconocer en la persona del Presidente de la Sociedad, don Hernán Videla Lira, sus 22 años de lucha, de tesonero esfuerzo y trabajo, entregados por entero a la minería. Seguramente —dice— que no habríamos podido encontrar otra persona como don Hernán Videla Lira que pudiera entregarse en esta forma, tan plena y absoluta a la causa minera, dedicándole sus mejores años, sus afanes y anhelos. No necesito abundar en mayores consideraciones —añade— para destacar la labor realizada por nuestro Presidente, porque es de todos conocida. Sin embargo, no puedo acallar mi voz para señalar sus grandes condiciones de amigo, de Consejero y timonel de la institución, que ha revelado a través de estos sus 22 años, lo que le ha significado estas justas, merecidas y sucesivas reelecciones, que personalmente me llenan de viva emoción y grata complacencia.

Del mismo modo, continúa expresando el señor Callejas, siento inmensa satisfacción por este justo premio que se ha otorgado a los tantos años de lucha y esfuerzo de un

hombre como don Sali Hochschild que ha alcanzado un brillante éxito en sus actividades mineras, gracias a su indiscutible tesón y trabajo. No ha podido elegir a un hombre mejor la Sociedad Nacional de Minería, para prender en su pecho esta medalla de oro, y designarle miembro honorario de la institución, distinción máxima que puede conferir la entidad, al trabajo y al esfuerzo dedicado y la causa minera.

Don Federico Villaseca —añade el señor Callejas— compañero de labor de muchos años, es el otro agraciado con tan merecido galardón. Todos reconocemos en don Fede-

rico Villaseca, sus grandes condiciones de hombre de trabajo, en talento indiscutible, su inteligencia, su hombría de bien. Todo lo mejor que puede dar un hombre, los ha puesto al servicio de la institución, y por ende, de la industria minera. De ahí, que se haya hecho acreedor a este justo y merecido premio que le ha otorgado la Sociedad, al designarle miembro honorario y entregarle una medalla de oro, como un reconocimiento a su labor realizada a través de largos años. Las últimas palabras del señor Callejas fueron recibidas con grandes aplausos.

Se levantó la sesión a las 19.30 horas.

SESION Nº 1.235, EN 3 DE SEPTIEMBRE DE 1959.— PRESIDENCIA DE DON HERNAN VIDELA LIRA

En Santiago, a las 19 horas del día 3 de Septiembre de 1959, se reunió el Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería. Presidió don Hernán Videla Lira y asistieron los siguientes señores consejeros: Pedro Alvarez, Julio Ascui, Fernando Benítez, Alfonso de Castro, Rafael Errázuriz, Carlos de la Fuente, José Fernández, César Fuenzalida, Pablo Gondonneau, José Maza, Jerónimo Pérez, Carlos Schloss, Alberto Sotta, Isauro Torres y Fernando Varas. Excusaron su inasistencia los consejeros Srs Ernesto Brown, Alberto Callejas, Enrique Crichton, Hernán Elgueta, Manlio Fantini, Adolfo Lesser, Alejandro Noemí y Bernardo Pizarro. Actuó de Secretario el gerente, señor Jerónimo Pérez Zañartu por encontrarse enfermo el Secretario General, señor Mario Muñoz Guzmán.

I.—**ACTA.**— Fue aprobada sin modificaciones el Acta Nº 1.234 correspondiente a la sesión celebrada el 30 de julio de 1959.

II.—**CUENTA.**

1).— De una carta dirigida al señor Director de Servicios Eléctricos solicitándole una aclaración para la aplicación de la Ley Nº 12.861, artículos 93, 94 y 95 y la Ley número 12.919, artículos 14, 15 y 16. Y contestación de la Dirección General de los Servicios Eléctricos.

2).— Comunicación de la Asociación Minera de Taltal, en que nombran a don Isauro Torres, como segundo Delegado de esa Asociación ante el Consejo de la Sociedad.

3).— De una comunicación al señor Presidente de la Comisión de Cambios Internacionales, refiriéndose al impuesto adicional de 100% para la importación de camionetas.

4).— De una nota enviada a la señorita Subsecretaria de Hacienda, en la que se solicita que esa Subsecretaría autorice usar

alcohol de melaza, en vez de alcohol de granos que es más caro, para la fabricación de fulminantes en Chile.

5).— De una comunicación dirigida al señor Vicepresidente de la Caja de Crédito y Fomento Minero, refiriéndose a que personal técnico de la Caja haga un estudio del sistema de agua potable en el asiento minero de Inca de Oro, en relación con posible instalación de nuevas plantas allí.

6).— Carta dirigida a todas las Asociaciones Mineras acompañándoles copia de la nota que esta Sociedad envió al señor Presidente de la Empresa Nacional de Electricidad.

7).— De una comunicación del Ministerio de Relaciones Exteriores, invitando al Presidente de la Sociedad a una reunión para proseguir el análisis del anteproyecto de Zona de Libre Comercio.

8).— De una comunicación dirigida a todas las Asociaciones Mineras dándoles a conocer le reelección de la Mesa Directiva de la Sociedad Nacional de Minería.

III.—**NOMBRAMIENTO DEL CONSEJERO.**— El señor VIDELA, Presidente, se complace en dar la bienvenida al nuevo Consejero, Senador don Isauro Torres Cereceda, quien se incorpora al seno de este Consejo como representante de la Asociación Minera de Taltal.

El señor TORRES, don Isauro, agradece las expresiones del señor Presidente.

IV.—**BIBLIOTECA REVISTAS GEOLOGIA DEL INSTITUTO DE GEOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE.**— El señor PEREZ, don Jerónimo, dá cuenta que se ha recibido una comunicación del Director del Instituto de Geología de la Universidad de Chile, en que solicita que algunas de las Re-

vistas, relativas a este ramo, y que posee la Sociedad Nacional de Minería, sean trasladadas a la Biblioteca de dicho establecimiento, en donde podrían ser bien aprovechadas. Las revistas por las cuales se interesan son las siguientes: Bulletin of the Geological Society of American. Bulletin of the Geological Institution of the University of Upsala. Quarterly Journal of the Geological Society of London, Leidische Geologische Mitteilungen.

Añade el señor PEREZ que, en realidad aquí en la Sociedad se tropieza con la dificultad de la falta de espacio, pues se carece de un lugar adecuado donde colocar estas revistas, y actualmente se hallan en la bóveda; de manera que no son aprovechadas por nadie.

Algunos señores Consejeros manifiestan que si aquí no prestan ninguna utilidad, estarían de acuerdo en traspasárselas a dicho establecimiento, donde indudablemente, serían mejor aprovechadas.

El señor ALVAREZ, don Pedro, expresa que, no obstante, sería preferible entregarlas en calidad de préstamo, ya que si más adelante en un momento dado la Sociedad puede necesitarlas, podría requerir su devolución.

El señor VIDELA, Presidente comparte el criterio sustentado por el señor Consejero, y recuerda que hace tiempo atrás, a raíz de una petición similar se suscitó en este Consejo un extenso debate al respecto y prevaleció el criterio de no deshacernos de estas revistas.

El Consejo acuerda por unanimidad acoger la solicitud formulada por el Instituto de Geología de la Universidad de Chile, en cuanto a trasladar a la Biblioteca de dicha institución, las Revistas de Geologías señaladas, dejando especial constancia que se entregan en calidad de préstamo.

V.—OFICIO MINISTERIO DE MINERIA, FIN FORMAR COMISION CON INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS PARA ESTUDIAR MODALIDADES SOBRE PATENTES MINERAS Y OTRAS.— El señor PEREZ, don Jerónimo, informa que se ha recibido una comunicación del Ministerio de Minería, en que, en síntesis, se insinúa la conveniencia que personeros de la Sociedad Nacional de Minería y del Instituto de Ingenieros de Minas formen una Comisión Conjunta para abocarse al estudio de aquellas modificaciones sobre patentes mineras y algunos otros aspectos relativos a la política minera. Añade, que al respecto conversó con el señor Subsecretario de Minería don Jorge Fontaine y le consultó si esta Comisión sólo se limitaría a emitir su opinión acerca de las modi-

ficaciones de patentes mineras; o si también podría hacerlo sobre otros puntos interesantes, como ser, aquellos relacionados con la constitución de la propiedad minera, el señor Fontaine le expresó que sería muy satisfactorio para ellos contar con la asesoría de la Sociedad Nacional de Minería, para estudiar todas aquellas otras modificaciones que se estime conveniente introducir a la actual legislación minera, a fin de hacerla más ágil y expedita.

Por ello, termina manifestando el señor Pérez, estima que ésta podría ser una buena oportunidad para que los representantes de la Sociedad Nacional de Minería que integrarán dicha Comisión Conjunta, hagan valer sus puntos de vista en los estudios que se realizan para modificar la actual legislación minera.

El señor BENITEZ, don Fernando, sugiere que los representantes que designe esta Sociedad, sean de preferencia abogados, ya que es indudable que el Instituto de Ingenieros de Minas, va a nombrar en su representación a Ingenieros, como es obvio.

Finalmente, después de cambiar algunas otras ideas, el Consejo acordó por unanimidad designar a los señores Jorge Aldunate, Federico Villaseca y Jorge Wenderoth, como representantes de la Sociedad para integrar la Comisión Conjunta con el Instituto de Ingenieros de Minas, que se abocará al estudio de las modificaciones que se introducirá a la actual legislación minera, especialmente lo relativo a Patentes Mineras.

VI.—COMISION DE ADMINISTRACION DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA.

— El Consejo acordó por unanimidad, designar a los señores Pedro Alvarez, Rafael Errázuriz, Fernando Varas, Fernando Benitez, Jaime Zegers y Julio Ascuí, para integrar la Comisión de Administración de la Sociedad.

VII.—CONFERENCIA ZONA DE LIBRE COMERCIO, NOMBRAR ASESOR MINERO PARA REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN MONTEVIDEO, SIN VIAJE PAGADO.—

El señor PEREZ, don Jerónimo dá cuenta que se ha recibido una invitación verbal de parte del señor Fernando Illanes, del Ministerio de Relaciones Exteriores, en el sentido que la Sociedad designe un Observador, o sea, más bien una especie de Asesor Minero informante, para la próxima reunión en que se va a tratar la Zona de Libre Comercio entre Brasil, Uruguay, Argentina y Chile, la cual se va a celebrar en Montevideo el día 14 de Septiembre.

Agrega el señor Pérez que nos han hecho presente que ya la industria y la agricultura

ra han designado sus respectivos representantes, y al mismo tiempo nos advierten que no ofrecen financiamiento para realizar dicho viaje, sino que todos los gastos tienen que ser de cuenta de la persona designada para tal efecto, o de la rama o actividad productora que representa.

El señor VARAS, don Fernando, expresa que como alrededor del 12 de Septiembre debe viajar a Buenos Aires, podría aprovechar esta circunstancia, para concurrir también a dicha reunión en Montevideo.

Después de cambiar algunas ideas, el Consejo acuerda por unanimidad designar a don Fernando Varas Aguirre, como representante de la Sociedad en la Conferencia sobre Zona de Libre Comercio entre Brasil, Uruguay, Perú, Bolivia, Paraguay, Argentina y Chile, que se efectuará en Montevideo el 14 de Septiembre en curso.

VIII.—CONFERENCIA CÁMARAS: COMERCIO, LIMA, PERU.—TEMA PRINCIPAL MERCADO COM UN LATINOAMERICANO, QUE SE EFECTUARA DESDE EL 3 AL 10 DE OCTUBRE PROXIMO, SERA COINCIDENTE CON FERIA INTERNACIONAL DEL 1º AL 18 DEL MISMO MES.—El señor PEREZ, don Jerónimo, da cuenta que las Cámaras de Comercio, celebrarán una Conferencia en Lima, Perú, desde el 3 al 10 de Octubre próximo, la que coincidirá con la Feria Internacional, que se efectuará en dicha ciudad del 1º al 18 del mismo mes.

Agrega el señor Pérez, que el punto de mayor importancia que figura en el temario será el que se refiere al Mercado Latinoamericano. Los Organizadores de esta Conferencia, dice, junto con enviarnos el Temario, nos piden que les digamos si tenemos interés en concurrir a ella, y que les contestemos.

Se cambian ideas al respecto, y el señor Videla formula indicación para que previamente la Sociedad Nacional de Minería tome contacto con las Cámaras de Comercio de nuestro país y la Sociedad de Fomento Fabril a través de la Confederación de la Producción y del Comercio sobre este punto, enseguida se determinará si hay interés o no en que nombremos un representante.

El Consejo por unanimidad acuerda, conversar previamente con la Cámara de Comercio y la Sociedad de Fomento Fabril a través de la Confederación de la Producción y del Comercio antes de pronunciarse si la Sociedad designa o no un representante para que concorra a la Conferencia de la Cámara de Comercio y Feria Internacional que se celebrará en Lima, Perú, el próximo mes de Octubre.

IX.—MODIFICACIONES, ESTATUTOS DE LA SOCIEDAD ABASTECEDORA DE LA MINERIA.—El señor PEREZ, don Jerónimo, expresa que, sobre este punto, sería conveniente informara el señor Ascuí, quien por ser Director de SADEMI, está más interiorizado al respecto.

Al efecto, el señor ASCUI, don Julio, manifiesta que, el actual contrato de la Sociedad Abastecedora de la Minería, la cual, —como saben los señores consejeros— está formada con capitales de la Corporación de Fomento de la Producción, la Caja de Crédito y Fomento Minero y la Sociedad Nacional de Minería, vence el año 1961. Añade que estas tres entidades han acordado prorrogar este contrato por un período de 5 años más, renovables, y entonces han aprovechado para introducirles algunas pequeñas modificaciones de redacción. Así, por ejemplo, la más importante de redacción. Así, por ejemplo, la más importante es aquella que se refiere a la limitación que va a tener ahora la Sociedad en sus actividades comerciales; pues mientras el actual contrato establecía que la Sociedad podría realizar toda clase de actividades comerciales, se ha modificado esta disposición en el sentido que, su actividad primordial será exclusivamente el abastecimiento de la minería.

A una consulta formulada por el señor ALVAREZ, don Pedro, acerca de cual es la participación de la Sociedad en la SADEMI, el señor Pérez contesta que el 0,188%.

El Consejo agradece las informaciones proporcionadas por el señor Ascuí y acuerda aceptar la modificación a los Estatutos de la Sociedad abastecedora de la Minería. A continuación insertamos la carta que se envió a la SADEMI con fecha 4 de Septiembre de 1959:

“Señor Presidente de la Sociedad Abastecedora de la Minería Ltda.

“Muy señor nuestro:

“Por la presente nos es grato comunicar a Ud. que el Consejo de la Sociedad Nacional de Minería en su sesión de fecha 3 del presente, acordó aprobar la modificación de Estatutos de la Sociedad Abastecedora de la Minería Ltda. que consta del acuerdo N° 5.381, tomado en sesión ordinaria N° 741, de fecha 26 de Agosto de 1959, por la Corporación de Fomento de la Producción, acordó también, ampliar el plazo de duración de la Sociedad hasta el 31 de Diciembre de 1966, asimismo procedió a aceptar la capitalización de \$ 282.398, de nuevas disponibilidades para llevar el capital a \$ 300.000.000 y finalmente, también acordó aceptar la modalidad de remunerar con 1/10 de sueldo vital mensual del Departamento de Santiago para la Industria y Comercio con un máximo de 1/2 vital al mes

" a los Directores por sesión a que asistan lo que nos es grato comunicar a Uds. para los fines consiguientes. Saludan atentamente a Ud. (Sociedad Nacional de Minería).— Fdo.: JERONIMO PEREZ ZAÑARTU, gerente".

X.—IMPUESTO PEQUEÑA MINERÍA.— OFICIO SOBRE IDEM.— LEY AYSEN, Y CAMIONES, REFERENTE PROYECTO CAMARA.— El señor PEREZ, don Jerónimo, informa que en la Cámara de Diputados ya fue despachado un proyecto de ley, que ahora está pendiente en el Senado, el cual establece en su artículo primero una modificación a lo que debe entenderse por Pequeña Minería, estableciendo el límite de 100 sueldos vitales para la provincia de Santiago, en lugar de 15 millones de pesos como es actualmente; lo que equivale aproximadamente a un capital de \$ 70.000.000. O sea, que aquellas empresas mineras que su capital no exceda del señalado caen dentro de la Pequeña Minería. En su artículo 2º estipula que las instalaciones mineras de las provincias de Chiloé, Magallanes, Aysén y territorio Antártico, se pueden acoger a la Ley Nº 10.270, sea cual fuere su capital, siempre que su producción anual no exceda de 25.000 toneladas de cobre o de 1 millón de toneladas de mineral de hierro. En el Art. 3º se establece que los camiones son maquinaria minera, para los efectos de poder importarlos libre de derechos, cuando son destinados para esta industria.

Añade el señor Pérez que, posteriormente, se tuvo noticias que el Supremo Gobierno tenía el propósito de fijar este límite para la Pequeña Minería, no en 100 sueldos vitales, sino sólo en 50. La Sociedad Nacional de Minería, en vista de esto, envió un memorándum al Ministerio de Minería en el que, a través de índices estadísticos y sueldos vitales, se demostraba que se justificaba fijar el límite en 100 sueldos vitales. El Ministerio, hizo revisar sus cálculos, y se llegó a establecer cifras que fluctuaban entre 89, 90 ó 100 sueldos vitales.

Sin embargo, añade, recientemente ha llegado al Senado, una nota dirigida al señor Hernán Videla, firmada por el señor Eduardo Figueroa, en su calidad de Ministro de Economía, Hacienda y Minería, de fecha 23 de Julio último, o sea, en la época en que reemplazaba al titular de dicha Cartera, haciendo ver las razones por las cuales debía fijarse ese límite de capital para la pequeña minería en sólo 50 sueldos vitales para la provincia de Santiago. Hace ver, asimismo los motivos, por los cuales, a su juicio, no es aconsejable hacer extensivo ese beneficio de acogerse a la pequeña minería, a los productores de las provincias señaladas en el artículo

2º, prescindiendo del monto de capital, y por último, dice, en lo que respecta al artículo 3º en el cual se establece que los camiones sean considerados maquinaria minera, para los efectos de la exención de derechos, el señor Figueroa hace presente que en estos momentos el Ejecutivo está estudiando algunas reformas al sistema arancelario en nuestro país, para hacerlo más expedito.

Expresa enseguida, el señor Pérez que, a su modo de ver, estaría un tanto fuera de lugar esta última observación del señor Figueroa en cuanto a la modificación del Arancel Aduanero, por cuanto lo que estamos solicitando que se declare a los camiones maquinaria minera, con lo cual, implícitamente quedarían libres de derechos, y no tendrían para que esperarse la modificación del Arancel Aduanero.

El señor VARAS, don Fernando, manifiesta que respecto a la pequeña minería, puede informar que existe una Comisión, de la cual forma parte, que ha estado estudiando un proyecto de ley, preliminar, que contiene diversas modificaciones a la actual ley. En primer lugar, dice, se aclara que no sólo se define por pequeña minería la actividad productora que se realiza en la mina o yacimiento minero, sino también los establecimientos de beneficio. Hoy día, añade, el establecimiento de beneficio no estaba acogido a los beneficios de la pequeña minería, salvo aquellos casos en que el dueño del establecimiento era al mismo tiempo dueño de la mina de la cual se extrae el producto y luego se beneficia en la planta. Caen dentro del rubro "pequeña minería", toda la actividad productora del ramo, cuyo capital no exceda de 50 sueldos vitales al año, de la provincia de Santiago.

Añade el señor Varas que, otra materia que se ha estado estudiando es que esta limitación también afectaría a las personas naturales. En la ley actual, dice, toda persona natural que explote un yacimiento, sea cual fuere su capital, sería pequeña minería. En cambio ahora, esta limitación de 50 sueldos vitales, afecta tanto a las personas naturales como a las sociedades. Se elimina, además, la limitación que existía en la actual ley, que no puede ser pequeña minería las sociedades anónimas. Enseguida —añade— después de discutir ampliamente el punto, se logró aunar criterio, en el sentido que la Pequeña Minería no estará obligada a llevar contabilidad, y para el sólo efecto de fijar su capital, formula anualmente entre los meses de Enero a Marzo, una declaración jurada acerca de su monto ante la Inspección que corresponda a la ubicación de la actividad productora.

Expresa luego el señor Varas, que otras

de las observaciones de más importancia que se formularon respecto a la pequeña minería, es aquella de que cuando una empresa deja de ser pequeña minería para pasar a ser mediana minería. Añade, que sobre esta materia se discutió bastante y se pensó que una solución podría ser que la Dirección General de Impuestos Internos en casos calificados, podrá investigar el capital de la empresa minera. Enseguida da lectura a los artículos 3º y 4º del aludido anteproyecto, que en síntesis, establecen que en casos calificados podrá Impuestos Internos investigar el capital de la empresa, estimándose como calificado aquel en que el volumen de ventas de la empresa correspondiente al último ejercicio haya excedido en más de un 50% el promedio total de ventas en el mismo período, de aquellas empresas mineras que tengan igual o semejante actividad productora y capital declarado. En tales casos la Dirección estimará como propios de la empresa el capital pagado, reservas de cualquier clase, utilidades acumuladas, saldos acreedores de socios o accionistas, etc.

Los minerales en cancha no se considerarán capital de la empresa.

Las empresas que maliciosamente falsearan su capital a objeto de disminuirlo, quedarán sujetas a los impuestos y disposiciones de la Ley sobre Impuesto a la Renta, sin perjuicio de perder, por vía de multa, el valor del impuesto de sustitución, etc.

Expresa a continuación el señor VARAS, que se sustituyen los siguientes impuestos a la Renta de Cuarta Categoría, Adicional y Global Complementario que paga actualmente la pequeña minería, por un impuesto único del 2% sobre el precio de venta de los minerales o productos que provengan de sus pertenencias o establecimientos mineros. Añade que también se aclara que aquellas personas que trabajen trapiches que beneficien minerales de terceros no están sujetas a pago de impuesto ni cifra de negocios. Agrega que el único problema de orden jurídico que no se ha resuelto es el que se refiere a la distribución de las utilidades de las sociedades contractuales mineras que perciben los accionistas o socios, que están afectas al impuesto de segunda categoría. Hasta ahora dice, la Dirección General de Impuestos Internos no lo cobra, pero se sabe que hay un dictamen que dice que debe cobrarse este impuesto. Sin embargo, no se quiso poner especialmente en atención a que al establecerlo quedaría indudablemente para las sociedades contractuales mineras de la mediana minería que están afectas a impuesto; de ahí que se pensó era preferible mantener la duda, mientras no se modifiquen las disposiciones del Código Tributario.

Termina manifestando el señor Varas que estas son en líneas generales, las modificaciones fundamentales que se introducirían a la actual ley y que establece el anteproyecto aludido.

Después de cambiar algunas ideas sobre la materia, el señor Presidente expresa que una vez que esté terminado el texto definitivo de este proyecto de ley, se volverá sobre el particular.

IX.—LEY FAIVOVICH, FLETES 5%.—TARIFAS ELECTRICAS.—PETROLEO.— El señor PEREZ, don Jerónimo, hace una relación sucinta de la forma cómo ha empezado a operar algunas de las disposiciones de la Ley Faivovich, en lo que respecta a la exención de impuestos a la industria minera. Manifiesta, en síntesis que, en cuanto a la devolución de los impuestos a los fletes que pagan los exportadores en el momento en que despacha el producto desde la Planta hasta el recinto aduanero, para ser exportado, dicha devolución se hará a través de la Caja de Crédito y Fomento Minero, toda vez que en este caso, es ella la que exporta directamente al producto, ya que los concentrados que se envían desde las Plantas hasta Paipote, salen al extranjero en forma de barras blister. La Caja entonces cobrará esta devolución en Impuestos Internos y, a su vez, devolverá la parte proporcional que corresponda al productor, por el flete de la Planta respectiva hasta Paipote.

Agrega que las dificultades con que se había tropezado para la revolución del 5% de impuesto de compraventa de los materiales que se emplea en las faenas, se superaron mediante la aclaración de un Decreto del Ministerio de Minería, que establece que se efectuará la devolución con la presentación a Impuestos Internos de la factura respectiva.

Añade, el señor PEREZ, que en lo que se refiere a tarifas eléctricas, los tropiezos fundamentales para que entrara a funcionar esta disposición, derivaban del hecho de los inconvenientes que se presentaban para poder determinar el consumo que correspondía a la producción misma y la parte consumida por particulares, esto es, los obreros y empleados de los campamentos de las respectivas faenas. Agrega que, en un comienzo se había encomendado a la Dirección de los Servicios Eléctricos que fijara criterio en cuanto a fijar el porcentaje del consumo total que podría ser aplicable a la producción y el descuento que podría considerarse por cada obrero y empleado, como consumo particular. Pero —añade— la Dirección de Servicios Eléctricos dijo que no podía hacer ésto, y lo único que cabría era que en cada caso había que

determinar la parte proporcional que correspondía a producción y aquella que debía considerarse como consumo particular. Ante esta situación dice, en una entrevista que se tuvo recientemente con el señor Subsecretario de Minería sobre la materia, éste hizo presente, que ahora el señor Frías, de la Dirección de Impuestos Internos, había cambiado de opinión, e iba a aceptar las facturas completas, partiendo de la base que la totalidad de lo facturado corresponde a producción.

Expresa enseguida el señor PEREZ, que desafortunadamente, el ítem en el cual no se pudo obtener exención por el momento, es el petróleo que juega en la energía eléctrica suministrada por la ENDESA y, pese a todas las gestiones que se han hecho en tal sentido no se ha obtenido éxito. En tanto que todo lo que se refiere a petróleo consumido en las faenas, se va a poder obtener la exención de impuestos.

Termina manifestando el señor PEREZ, estas son en líneas generales, las informaciones que debía proporcionar en relación a la forma en que ha sido posible obtener las devoluciones de impuestos que establece la Ley Falvovich.

A una consulta formulada por el señor SOTTA, don Alberto, en cuanto a que cree haber entendido a través de la exposición que se acaba de hacer que el señor Subsecretario de Minería acepta que las facturas vayan exentas totalmente de impuestos, sin considerar los campamentos como servicios de consumo particular, el señor Pérez contesta que así es efectivamente.

El señor BENITEZ, don Fernando, pregunta si no existiría ninguna otra posibilidad de liberar a la ENDESA del impuesto al petróleo que emplea para generar energía eléctrica que entrega a las empresas de la industria minera, con lo cual dicha Empresa podría rebajar las actuales tarifas, el señor Pérez dice que sobre ese punto el señor Frías hizo presente al señor Subsecretario de Minería que no podría hacerse, ya que no encontraba ningún asidero legal para ello; no obstante iba a seguir estudiando este aspecto. Añade que, por el momento, la Sociedad Nacional de Minería está buscando la manera de hacerlo a través de la Caja de Crédito y Fomento Minero.

Los señores Consejeros agradecen las informaciones proporcionadas por el señor Pérez.

XII.— NUEVOS DEPOSITOS Y RECARGOS.— El señor PEREZ, don Jerónimo, da cuenta que, en vista que se tuvo conocimiento que se había estado presentando nuevas Listas de Depósitos de importación y nuevas Listas de recargos, sin consultar previamente

te con nosotros, en conformidad a lo dispuesto, hicimos las gestiones del caso ante la Comisión de Cambios Internacionales, la cual prometió no volver a pedir Decretos de este tipo, sin consultar antes con nuestra Sociedad. Añade que, entre los artículos para los cuales se ha pedido el recargo de 100%, con lo que no estamos de acuerdo, como es obvio, figuran los huinches de menos de 4 toneladas, por tratarse de cierto tipo de huinche que se fabrica en el país; de modo que al pretender importar esta maquinaria se hace menester pagar un depósito de 100%. Agrega que, desde luego, vamos a tratar que dicho recargo se elimine.

XIII.— GESTIONES REBAJA ENERGIA ELECTRICA ZONA NORTE.— El señor VIDELA, Presidente, manifiesta que en relación a las diversas gestiones que se están realizando, a objeto de obtener un mejor tratamiento de parte de la Endesa para la industria minera consumidora de energía eléctrica, debe informar que este asunto, ha sido ampliamente debatido por el Consejo de dicha Empresa y como hasta el momento no se ha llegado a un entendimiento al respecto, la próxima semana se va a celebrar una reunión en el Ministerio de Minería, con representantes de la Endesa y representantes de la Sociedad Nacional de Minería, para considerar en detalle esta situación; de manera que en una próxima sesión estaremos en condiciones de poder informar a la Sala del término de estas gestiones para conseguir la rebaja de la tarifa de energía eléctrica en la zona norte.

XIV.— DELEGACION MINERA DE ANDACOLLO.— El señor VIDELA, Presidente, da cuenta que la semana pasada vino una Delegación de Mineros de Andacollo, especialmente con el objeto de considerar la situación que se había presentado con la Caja de Crédito y Fomento Minero, a raíz de que dicho Organismo había dispuesto limitar la compra de concentrados.

Añade que después de una reunión que se efectuó en la Caja, con participación de esta Delegación, del señor Vicepresidente y representantes de la Sociedad Nacional de Minería, y del Presidente que habla, se llegó a conclusiones armónicas y convenientes, y es así como ahora la Caja está comprando la totalidad de los concentrados que se producen en Andacollo.

Expresa el señor Videla que, del mismo modo, se adoptó la medida de que la Caja mantenga la actual tarifa eléctrica en la Planta El Sauce, hasta mediados de Octubre. Agrega que, en general, la Delegación aludida se fue satisfecha del éxito de su gestión.

Se levantó la sesión a las 19,50 horas.

SESION N° 1.236, EN 1° DE OCTUBRE DE 1959.- PRESIDENCIA DE DON HERNAN VIDELA LIRA

En Santiago, a las 19 horas del 1° de Octubre de 1959 se reunió el Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería.— Presidió don Hernán Videla Lira y asistieron los siguientes señores consejeros: don Pedro Alvarez, don Julio Ascuí, don Romelio Alday, don Roque Berger, don Alberto Callejas, don Alfonso de Castro, don Rafael Errázuriz, don Carlos de la Fuente, don Héctor Millán, don Domingo Mongillo, don Jerónimo Pérez, don Bernardo Pizarro, don Hernán Rojas, don Isauro Torres, don Fernando Varas, don Jaime Zegers y don Mario Zepeda.— Excusaron su inasistencia el Vicepresidente don Francisco Cuevas Mackenna, ausente del país y los consejeros señores Ernesto Brown, Julio Donoso, Hernán Elgueta, Vicente Echeverría, César Fuenzalida, Pablo Gondonneau, Charles Holmes, Jorge Herreros, Adolfo Lesser, Alejandro Noemí, Carlos Schloss, Hugo Torres y Andrés Zauschquevic.— Actuó de Secretario el Secretario General don Mario Muñoz Guzmán.

I.— **ACTA.**— La N° 1.235 correspondiente a la sesión celebrada el 5 de Septiembre de 1959, en poder de los señores Consejeros.— Como no hubo observaciones que hacerle fue aprobada.

II.— CUENTA.

1) De una nota dirigida al señor Ministro de Hacienda, haciéndole ver que los costos de la industria minera han subido desmesuradamente y manifestándole que, a juicio de la Sociedad, una de las maneras de aliviar esta situación sería fijando los fletes de transporte terrestre en mejores condiciones.

2) De una nota al señor Ministro de Hacienda, expresándole que para esta Sociedad es de sumo interés que se construya cuanto antes la planta termo-eléctrica de Huasco. Se le enumeran las ventajas que con esta obra se lograrían. Ambas notas fueron profusamente publicadas en la prensa de Santiago y del norte.

3) De una nota al Ministro de Salud, en que se le presenta terna para la designación por Consejero del Servicio de Seguro Social según el Art. 68 de la Ley N° 10.384.

4) De una comunicación al señor Ministro de Salud presentándole terna para la designación de dos Consejeros del Servicio Nacional de Salud, de acuerdo con lo dispuesto en el DFL. N° 9 de 20 de Agosto de 1959.

5) De una comunicación dirigida al señor Subsecretario de Minería, sobre control de contratos de exportación de minerales de

hierro, y en la cual se le dan a conocer las observaciones que este proyecto merece a la Sociedad.

6) De una carta a don Héctor Rojas, representante nuestro en la Fábrica de Acido Sulfúrico de Antofagasta, dándole instrucciones sobre la forma cómo debe actuar en la reunión de socios que celebrará la FASSA.

7) De un telegrama de la Asociación Minera de Andacollo, en que se refiere a la formación de una cooperativa para el consumo de energía en ese centro minero y respuesta de la Sociedad contestando a sus preguntas.

8) De una nota a la Comisión de Cambios Internacionales sobre exportación de plomo por la Compañía Minera Aysen.

9) De una nota al señor Director General de Impuestos Internos, pidiéndole amplíe el plazo a fin de que las empresas mineras puedan presentar los antecedentes necesarios para la devolución del impuesto por operaciones de exportación realizadas entre el 7 de Febrero de 1958 y el 31 de Julio de 1959.

10) De una carta al Gerente de la Asociación de Industriales Metalúrgicos, dándole a conocer los arbitrios de que habría que echar mano para que los industriales afiliados a esa Institución puedan eliminar a los intermediarios en la compra-venta de chatarra.

11) De una carta al Ministerio de Relaciones, comunicándole que don Fernando Varas asistirá como observador a la reunión de Montevideo sobre mercado libre.

12) De una carta al Gerente de la Sociedad Abastecedora de la Minería, manifestándole que esta Sociedad acordó aprobar la reforma de Estatutos, ampliar el plazo de duración de la Sociedad Abastecedora y capitalizar el dividendo que nos correspondía en el último balance.

13) De una carta al Director del Instituto de Geología de la Universidad de Chile, manifestándole que esta Sociedad pondrá a disposición de ese Instituto las revistas especializadas sobre Geología que están en nuestra Biblioteca.

14) De cartas a don Federico Villaseca, don Jorge Aldunate y don Jorge Wenderoth pidiéndoles que formen una comisión que estudie las reformas en lo referente a las patentes mineras.

15) De una comunicación al señor Ministro de Hacienda, Economía y Minería, dándole a conocer los puntos de vista de la Sociedad respecto de las observaciones formuladas por esa Secretaría de Estado al proyecto que modifica la Ley N° 10.270, sobre límite de capital para quedar comprendido en

la pequeña minería, internación de camiones para la minería, etc.

16) De una carta de don Eduardo Estevez, quien manifiesta que por haber jubilado como empleado de la Caja de Crédito y Fomento Minero, no podrá seguir atendiendo nuestro Museo Mineralógico de la Quinta Normal y propone a una persona para que le reemplace.

17) De una carta al Subsecretario de Transportes señor Hunneus en la que se le pide que nos confirme por escrito la noticia dada a conocer sobre estabilización de tarifas ferroviarias.

III.— OFICIO RECIBIDO DE LA MUNICIPALIDAD ACERCA PROPOSICION CONSTRUCCION NUEVO EDIFICIO.—

El señor VIDELA, Presidente, manifiesta que dentro de la cuenta desea referirse a un asunto sobre el cual algunos señores Consejeros están en conocimiento. A este respecto, dice, cabría recordar que hace algunos meses tuvimos una última reunión con el Presidente de la Sociedad de Fomento Fabril y el Intendente-Alcalde de Santiago, con el objeto de tratar de llegar a un entendimiento respecto de la situación de este edificio. Añade que, en realidad, desde hace largo tiempo se vienen celebrando muchas reuniones con los diferentes Alcaldes que, entretanto han llegado a ese cargo, sin que hasta la fecha se haya llegado a cristalizar nada concreto sobre la materia, y es así como una oferta que se nos formuló en un momento determinado, posteriormente fue retirada. Agrega que, sin embargo, ahora, como resultado de la última reunión que tuvimos con el señor Intendente-Alcalde, nos ha enviado una comunicación en que propone las bases para llegar a un entendimiento acerca de esta situación, a la cual pasará a dar lectura el señor Secretario General.

Acto seguido, el señor Muñoz procede a dar lectura a la siguiente comunicación recibida de la Municipalidad:

"Santiago, 28 de Septiembre de 1959.

"Con motivo de las conversaciones sostenidas con Ud. y con el Presidente de la Sociedad de Fomento Fabril, para construir en común un edificio en los terrenos ubicados al costado del Teatro Municipal, que comprenden el edificio que ocupan actualmente esas sociedades y la Primera Compañía de Bomberos, esta Alcaldía ha enviado con esta fecha al Presidente de la Sociedad de Fomento Fabril, la nota que en copia le incluyo.

"Esta Alcaldía desea resolver la negociación a la brevedad posible, para cuyos fines me permito rogarle el estudio de las condiciones contenidas en la nota antes

"mencionada, a fin de poder continuar estas conversaciones.— Saluda atentamente a Ud. (Fdo. Ramón Alvarez Goldsack, Alcalde de Santiago).— (Al señor Senador don Hernán Videla Lira, Presidente de la Sociedad Nacional de Minería).

"Santiago, 28 de Septiembre de 1959.

"Esta Municipalidad ha iniciado los estudios del caso para considerar la posibilidad de construir en común con la Sociedad de Fomento Fabril y la Sociedad Nacional de Minería, en los terrenos ubicados al costado sur del Teatro Municipal y que comprenden el edificio que ocupan actualmente esas sociedades y la Primera Compañía de Bomberos.

"A fin de continuar y concretar esta negociación, esta Alcaldía ha creído conveniente precisar dos aspectos fundamentales de esta negociación en los puntos que pasan a señalarse:

"1) Se construiría en común por la Sociedad de Fomento Fabril, la Sociedad Nacional de Minería y la Municipalidad de Santiago un edificio de acuerdo con las disposiciones de la Ley de Ventas por pisos número 6.071;

"2) La construcción del edificio se financiaría a base de aportes en dinero y posibles ventas de pisos u oficinas. Los aportes en dinero se harían en proporción a la superficie edificada que se adjudicaría en definitiva cada una de las partes;

"3) La Municipalidad se adjudicaría el subterráneo en una superficie de 810 m². y cuatro pisos de oficinas con una superficie de 4.000 m².; por su parte las otras dos entidades se adjudicarían dos pisos con una superficie que se ha estimado en 2.000 metros cuadrados;

"4) El terreno que ocupa la Primera Compañía de Bomberos, se adquiriría por compra, cuyo precio sería pagado por la Municipalidad de Santiago, imputándose dicha suma al aporte en dinero que a ella correspondería hacer;

"5) Esta negociación quedaría sujeta a la dictación de una ley que autorice la cesión gratuita de la propiedad fiscal que ocupan en la actualidad las sociedades antes indicadas, a cuyo efecto, una vez existiera acuerdo sobre las condiciones generales de la negociación se apuraría el despacho del proyecto de ley que pende de la consideración del H. Congreso Nacional;

"6) En conformidad a las disposiciones de la Ley sobre Organización y Atribuciones de las Municipalidades esta negociación deberá ser aprobada en definitiva por la H. Corporación Municipal;

7) Una vez aceptadas las condiciones generales se designaría una Comisión Espe-

“cial integrada por un representante de cada una de las entidades, a fin de que proceda a redactar las bases definitivas de la negociación y se encargue de apurar las tramitaciones que sea necesario realizar.

“(Fdo. Ramón Alvarez Goldsack, Alcalde de Santiago.)

Expresa el señor VIDELA, Presidente, que como verán los señores consejeros, ya se ha llegado a fijar bases para una especie de Sociedad entre la I. Municipalidad de Santiago, la Sociedad de Fomento Fabril y la Sociedad Nacional de Minería, a fin de levantar un nuevo edificio. Esto estaría en relación con la negociación que se puede hacer más adelante entre las referidas entidades e independientemente la Municipalidad con el Cuerpo de Bomberos que es propietario de la esquina nor-poniente. Agrega que ignora si la Municipalidad habrá estudiado en detalle estas bases; pero de todas maneras no sabe hasta qué punto valdría la pena aceptar, en principio, las bases establecidas en este memorandum, o bien al mismo tiempo sugerirle a la Municipalidad alguna otra fórmula aun cuando éste es un plan un poco difícil, porque el problema sería con la Municipalidad que instalará un Teatro, el primer piso se destinaría a locales comerciales, el segundo piso, sería una sala de 600 a 800 mts. donde se instalaría el Teatro y después vendría el piso de la Sociedad de Fomento Fabril y otro de la Sociedad Nacional de Minería; y los pisos excedentes se venderían a particulares, para poder buscar un financiamiento para nuestros pisos, a través de estos compradores particulares. Pero, se me ocurre, añade, que la Municipalidad, que es la que va tener que hacer el desembolso más fuerte, por la superficie que le correspondería, no puede ser un socio muy fácil para poder iniciar la construcción del edificio aludido, toda vez que prácticamente los Municipios carecen siempre de fondos. Por ello estima que la condición básica que habría que establecer sería, que la Municipalidad se obliga a contar con los recursos necesarios para iniciar esta operación.

Añade luego el señor VIDELA, Presidente, que, evidentemente, si pudiéramos contar con la seguridad absoluta de que la Municipalidad va a disponer, oportunamente, de los fondos necesarios para llevar a cabo la negociación, no trepidaríamos, desde luego, en afinar un poco más estas bases y aceptarlas. Pero, después de estudiar más este asunto, y conociendo el problema de escasez de fondos que siempre adolecen los Municipios, siempre llega a conclusiones que quizá sea más conveniente para nosotros, llegar a un entendimiento con la Municipalidad y que nos pa-

gue una suma alzada por el edificio que ocupamos, y estudiar la posibilidad que con ese dinero la Sociedad Nacional de Minería pueda adquirir su propio edificio, sin necesidad de formar esta Sociedad, que seguramente traería muchos problemas, pues poner en marcha la construcción de un edificio cuesta ciento de millones de pesos. Y en el evento que la Municipalidad no disponga oportunamente de los fondos para ello, como es lo más probable, se crearía un grave problema económico para los socios restantes, como es de suponer.

A una consulta formulada por el señor VARAS, don Fernando, en el sentido de que si en esas bases no se considera el derecho de la Sociedad de Minería para usar gratuitamente la propiedad que ocuparía en el nuevo edificio que se proyecta construir, el señor Presidente dice que la idea es construir un edificio de 10 pisos, de los cuales, ocuparía uno, la Sociedad de Fomento Fabril; otro la Sociedad Nacional de Minería; tres la Municipalidad, para instalar un Teatro, y los locales comerciales; los cinco pisos restantes se venderían a particulares, y la utilidad que produciría la venta de estos pisos, cubriría el valor de la construcción de los pisos nuestros.

A propósito de una observación formulada por el señor ASCUI, don Julio, respecto a que si se valorizaría la expropiación del terreno que habría que hacer por la calle Tenderini, se hacen diversas consideraciones sobre la materia.

Como el señor ZEGERS, don Jaime, preguntara si el terreno que ocupa este edificio es de propiedad de la Sociedad Nacional de Minería, el señor Presidente explica que, según afirmaba el señor Osvaldo Martínez, este terreno fue cedido por el Ministerio de Hacienda de aquella época —mediante un Decreto a la Sociedad Nacional de Minería y a la Sociedad de Fomento Fabril; decreto que se extravió y cuyo rastro no se pudo encontrar jamás. No obstante, lo conocieron tres o cuatro personas. Agrega que, posteriormente la Sociedad Nacional de Minería quiso que por medio de una ley se le reconociera el derecho a esta propiedad, ley que fue aprobada en la Cámara de Diputados, pero desgraciadamente paralizada en el Senado en los últimos trámites, a pedido del Intendente de aquel entonces, señor Pacheco. Añade que, a partir de entonces, o sea desde 1939, durante casi 20 años hasta la fecha, la Sociedad Nacional de Minería siguió batallando por este objetivo, y finalmente, después se aprovechó la Ley N° 10.270 de Impuesto Único a la Minería, en donde se introdujo un artículo que establece el derecho de la Sociedad Nacional de Minería el uso y goce de

este edificio. De tal manera que es una ley que la ampara en este sentido.

Habiendo preguntado el señor ASCUI, don Julio, si este derecho también se le reconoce a la Sociedad de Fomento Fabril; el señor Videla contesta que como se trata de una Ley que favorece a la rama de la minería, no cabía hacer mención de esa Sociedad que representa a otras industrias ajenas a la minería.

El señor MUÑOZ, don Mario, hace presente que ha llegado una notificación de demanda de la Dirección de Impuestos Internos, a la Sociedad por cobro de impuestos, sobre este edificio, anunciando sacarlo a remate dentro de los próximos días.

El señor VIDELA, Presidente, dice que esa situación es menester arreglarla cuanto antes.

En seguida se cambian diversas ideas sobre la proposición formulada por la Municipalidad, se analiza la superficie que correspondería a cada una de las partes que integraría la eventual Sociedad, como asimismo su participación y derechos en ella, manifestando finalmente el señor Videla que, a su modo de ver, no es conveniente a la Sociedad esta negociación en la forma que ahora la propone la Municipalidad, sino que lo más práctico sería proponerle lisa y llanamente que nos pague una suma alzada por este edificio.

Agrega que si no fuera el Municipio el otro socio, no tendría ningún temor en entrar en esta negociación, que sin duda es conveniente, pero —como ha dicho— la inseguridad de las disponibilidades de fondos de esa Institución, crearía una serie de dificultades difíciles de zanjar.

El señor TORRES, don Isauro, sugiere presentar un proyecto de ley mediante el cual se le otorgaría un empréstito a la Municipalidad, con la condición expresa que el destino de estos dineros sería para la adquisición del edificio.

Se cambian algunas ideas sobre el particular.

Finalmente, el señor Presidente, manifiesta que quiso informar sobre este asunto, el cual se viene arrastrando desde hace tantos años, ya que en realidad es la primera vez que recibimos algo formal de la I. Municipalidad, pues esta comunicación implica un tácito reconocimiento de parte de ella al derecho que tienen la Sociedad de Fomento Fabril y la Sociedad Nacional de Minería, a la propiedad de este edificio.

Con esto se da por cerrado este debate.

IV.—TARIFAS ELECTRICAS.—SITUACION COSTOS PRODUCCION DE LA MINERIA.— El señor VIDELA, Presidente, expresa que debe informar a los señores conse-

jeros acerca de una reunión que tuvieron con los representantes de la ENDESA, respecto del asunto de las tarifas eléctricas, conversación en la cual no avanzamos gran cosa y que tuvo ribetes desagradables, pero mientras tanto han quedado las cosas en suspenso. Agrega que a una comunicación que les envió la Sociedad Nacional de Minería, la ENDESA contestó con una larga carta en la cual dan diversos argumentos para desestimar los puntos de vista nuestros en cuanto a obtener una rebaja en las tarifas para la minería del norte. Explica que no obstante la aparente buena disposición del señor Ernesto Ayala para encontrarle alguna otra solución a este problema, hasta el momento nada se ha conseguido, pues desgraciadamente el señor Ayala se ausentó de Chile y recién regresa la próxima semana. Añade, que como este asunto de las tarifas eléctricas ha quedado en manos del Consejero señor Zegers y del Gerente señor Pérez, quienes asistieron a estas reuniones, le agradecería escuchar sus informaciones al respecto, aún cuando ellos no parecen optimistas, como el Presidente que habla, para llegar a un entendimiento con la ENDESA. Al mismo tiempo sería conveniente escuchar las opiniones de los señores Consejeros acerca de la situación en que nos encontramos frente al aumento de los costos de producción, y a los puntos básicos en que debemos ver el mejor aprovechamiento de todas las disposiciones legales que benefician a las exportaciones, a fin de lograr abaratar nuestros costos de producción por esta vía, si ello es posible. En seguida ofrece la palabra al señor Zegers.

Al efecto, el señor ZEGERS, don Jaime, expresa que después de largas conversaciones que se ha tenido con ENDESA en la Corporación de Fomento de la Producción, para tratar de dotar a la industria minera de tarifas eléctricas especiales, nada positivo se ha logrado hasta el momento. Agrega que se había llegado a un compromiso con el señor Harnecker sobre una tarifa especial para la minería, conforme lo había solicitado la Sociedad Nacional de Minería. Sin embargo, posteriormente el señor Harnecker, desconoció que hubiera tomado este compromiso, a pesar que quedó constancia de ello en actas. Añade que, por otra parte, el señor Subsecretario de Minería manifestó que el Gobierno no estaba de acuerdo en que se aplicaran tarifas especiales en la zona norte, en donde la ENDESA tiene altos costos de producción. Termina manifestando que en vista de la negativa de la ENDESA de prestar ayuda a la Minería, dándole tarifas especiales, y la falta de apoyo del Gobierno para lograr esta finalidad, cree que este asunto debe darse por totalmente terminado.

El señor VIDELA, Presidente manifiesta que puede decirse que quedó terminado desde el punto de vista que la ENDESA no iba a entrar a considerar o a aceptar nuestra posición completa; pero no hay que olvidar que quedó comprometido el señor Ernesto Ayala de estudiar con nosotros alguna otra posible solución a este respecto.

El señor ZEGERS, don Jaime expresa que lo que dijo el señor Ayala es que buscáramos nosotros otra solución porque comprendía el problema que se le crearía a la minería, ya que poco a poco el costo de producción iba a ir subiendo y, mientras tanto no se advierta ninguna posibilidad de alza en el precio del dólar, y el precio del cobre es inestable. Agrega que la única solución viable por el momento, a su modo de ver, sería obtener por cualquier conducto una rebaja en los costos de producción. Pero ello, dice, es bastante difícil, ya que por un lado se obliga a la industria minera a comprar todos los productos que necesita y que fabrica la industria nacional, con recargo del 60% y 100% en relación al precio de los artículos importados, y por otro, se le entrega la energía eléctrica a base de una tarifa que es el doble o tres veces más alta que la que tienen industrias similares en otras partes del mundo. De ahí, añade, que considera un tanto difícil lograr que abaraten los costos de producción, a menos que den a la minería facilidades para importar los productos que necesite, aunque ellos se produzcan en el país.

El señor VIDELA, Presidente, dice que respecto al segundo punto, esto es, a la facilidad para importar los elementos que necesita la minería, aunque se produzcan en el país, se referirá más adelante. Agrega que, en todo caso, él va a volver a insistir en una reunión con el señor Ayala para encontrarle una solución a nuestro problema. En primer término, lo que pretende es conseguir, por una parte, una mejor tarifa de parte de la ENDESA, pues no cree que esté definitivamente cerrado el camino. Y al mismo tiempo —añade— conseguir con el Gobierno alguna disposición, dentro de la Ley de Exportaciones, mediante la cual se nos dé alguna bonificación, para paliar en parte los altos costos de producción. Vale decir, por uno u otro camino tratar de conseguir ayuda para la minería. Creo que la ENDESA no está del todo cerrada a encontrar una solución a nuestro problema, y es evidente, que en ningún caso va a querer una campaña de lucha con la minería, como es obvio. Añade que, por esto mismo, no es pesimista como el señor Zegers a este respecto, y espera poder llegar próximamente a este Consejo con una solución adecuada.

Expresa enseguida el señor VIDELA, Presidente, que, aparte de este problema de la energía eléctrica, lo que le tiene bastante preocupado es la situación de los altos costos a que se ve enfrentada la industria minera en general; especialmente por el hecho de verse abocada a adquirir en el mercado interno aquellos elementos que son mucho más caros que los importados. Añade que a este respecto, la Sociedad se ha preocupado de dirigirse a los diferentes mercados extranjeros, solicitando cotizaciones de todos aquellos implementos de primera necesidad para la industria extractiva, a fin de tener elementos de juicio, para confrontarlos con los precios del producto nacional, y así dar la batalla para lograr que se nos dé facilidades para importar estos implementos, y en esta forma lograr abaratar en parte los costos de producción.

Luego manifiesta el señor Videla que, a su modo de ver, buscar el camino para una solución a nuestro problema, a través del alza del precio del dólar no va a ser posible, por las repercusiones que tendría inmediatamente en el alza del costo de la vida; y en el evento que, a pesar de todo, subiera el precio de esta divisa, sería sólo de duración transitoria y de efectos muy perjudiciales para el país, y no cree sea éste el momento oportuno para iniciar una campaña en tal sentido. Enseguida se extiende en una serie de consideraciones de orden económico, destacando la circunstancia de las fuertes inversiones de capitales particulares, y el hecho indiscutible de la repatriación al país de grandes capitales particulares que se ha advertido en estos últimos seis meses; y si esta situación se mantiene, indudablemente, dice, se traducirá en una mayor estabilización del tipo de cambio que existe actualmente y mayor disponibilidades en divisas.

Por todas estas consideraciones añade, estima que el único camino viable para encontrarle solución al problema de la minería, podría ser quizá a través de una eventual bonificación a las exportaciones, o a través de exenciones tributarias, y especialmente, orientar la política, con miras a rebajar nuestros costos de producción por uno u otro conducto, ya que —repite— pretender obtener una ayuda a través del alza de tipo de cambio, como ocurría en el pasado, en que había escasez de divisas, en las circunstancias actuales, ello no sería posible.

El señor DE CASTRO, don Alfonso, dice que en algunos puntos comparte el criterio del señor Presidente. Agrega que en cuanto a la holgura que se advierte en las disponibilidades de dólares, ello se debe más bien, al arbitrio que ha existido en el trámite de las importaciones. Prueba de ello es que el dólar

sobre España que se ha liberalizado para efectuar distintas importaciones sin depósito de garantía, ha alcanzado una cotización de \$ 1.500 a \$ 1.600 por dólar. Porque, en realidad, ha prevalecido una política proteccionista en nuestro país, con el sistema de trabas que ha imperado, llámesele depósitos de importación, impuestos, o lo que sea para algunos rubros. Termina manifestando que, en todo caso, debemos atenernos a los hechos y orientar nuestra política a rebajar nuestros costos de producción en una u otra forma.

El señor VIDELA, Presidente dice que, desde luego, en esa forma él ve orientar o enfocar el problema, pues no le halla otra solución.

Enseguida se produce una extensa deliberación sobre la materia, manifestando finalmente el señor Presidente la conveniencia de designar dos o tres señores consejeros para que puedan formular los puntos de vista de la minería, en una nota dirigida al Gobierno. Pues, estima que no puede la Sociedad Nacional de Minería permanecer indiferente y guardar silencio frente a este problema, e indudablemente, nadie comprendería el porqué esta Sociedad venga a lanzar su grito de alarma a última hora, sin que diera su batalla en el momento oportuno, como es su deber. Es por ello, añade, que no debemos cejar en nuestro empeño de seguir batallando para obtener una rebaja en las tarifas eléctricas, haciendo presente que el propio señor Harnacker reconoció que la nota que dirigió la Sociedad Nacional de Minería a la ENDESA, en demanda de mejores tarifas, fue una gran ayuda que había recibido la ENDESA para obtener el crédito del EXIMBANK. Del mismo modo se extiende en otras serie de consideraciones, para tratar de conseguir, si es posible, una bonificación a las exportaciones de la pequeña y mediana minería, como asimismo a las facilidades para poder importar los implementos necesarios para sus faenas.

El señor ASCUI, don Julio, refiriéndose a este último punto, observa que el hecho que se autorice a la minería para importar aquellos implementos que resulten más baratos que los de fabricación nacional, podría tal vez crearnos dificultades con los industriales del país, a quienes indudablemente tendrá que defender la Sociedad de Fomento Fabril.

El señor VIDELA, Presidente hace presente, que por eso, precisamente, se adelantó la Sociedad Nacional de Minería, en pedir cotización de los diversos implementos al mercado extranjero, a fin de contar son los elementos de juicio necesarios, para demostrar que le asiste razón a la minería en su peti-

ción. En todo caso, él va a plantearle este problema al Presidente de la Sociedad de Fomento Fabril, quien seguramente comprenderá la posición de la minería, y llegará el momento en que tendrán que buscar de común acuerdo alguna solución armónica, que conjugue los intereses de ambas entidades. Luego dá algunas informaciones acerca de la cordialidad y buena disposición demostrada por la Sociedad de Fomento Fabril hacia la Sociedad Nacional de Minería, a propósito de la confección de las listas de importación, con sus respectivos recargos que está haciendo la Comisión de Cambios Internacionales, informaciones que son ratificadas por el gerente señor Pérez.

El señor VIDELA, Presidente manifiesta que es menester que la Comisión que designemos para que se aboque al estudio de nuestro problema y represente al Gobierno en una nota, la posición de la minería, comprenda en todo su alcance la enorme responsabilidad que tenemos en este momento ante la gravedad de esta situación, que puede agudizarse más aún. Y cree no podemos seguir impasibles ante lo que se está produciendo; en Enero del año próximo, dice, seguramente vamos a tener nuevos reajustes de sueldos y salarios, y lógica y consecuentemente, subirán nuestros costos de producción, aún más, y no vamos a poder compensarlos con un mayor precio del dólar. En tal caso, si no se le presta la ayuda debida, no le quedaria otra alternativa a la industria minera que paralizar sus faenas. Estas y otras consideraciones, termina manifestando, habrá que representarle al Gobierno previo los estudios del caso.

El señor ROJAS, don Hernán, sugiere la conveniencia de pedir a las compañías mineras los antecedentes completos sobre sus costos de producción, a fin de que la Sociedad pueda realizar un estudio completo y de conjunto sobre la materia.

El señor ERRAZURIZ, don Rafael dice que entiende que la Sociedad ya tiene todos esos antecedentes de los costos de las compañías.

El señor ZEGERS, don Jaime estima que es previo recibir las cotizaciones que se solicitaron al extranjero de los implementos para la minería, antes de hacer cualquier gestión, como asimismo pedir, entretanto, antecedentes a las compañías mineras cuánto es el porcentaje que grava sus costos la energía eléctrica que ellas consumen en sus faenas.

Se cambian algunas ideas al respecto y finalmente, a indicación del señor VIDELA, Presidente, se designan para integrar la Comisión aludida, a los señores Pedro Alvarez, Jaime Zegers, Alberto Sotta y Pablo Gondoneau.

V.—PROYECTO LEY IMPUESTO UNICO A LA MINERIA.— El señor CALLEJAS, don Alberto requiere informaciones acerca de las modificaciones que se proponen introducir a la legislación minera, pues hasta el momento, dice, nada ha sabido en concreto al respecto, y es menester despejar la nebulosa en que se halla la mayoría de los productores, sin conocer informaciones acerca de estas modificaciones que interesa fundamentalmente a la pequeña minería.

El señor VIDELA, Presidente da cuenta que en una reunión que sostuvo últimamente con el señor Subsecretario de Minería pudo imponerse ayer, en primer lugar, del proyecto que fusiona la Empresa Nacional de Fundiciones con la Caja de Crédito y Fomento Minero, cuyo Decreto ya está redactado. Enseguida existe otro proyecto modificatorio que establece el Impuesto Unico a la Minería, sobre el cual dio algunas informaciones en la última sesión el señor Varas, o sea, que entre otras disposiciones se aumenta a 100 sueldos vitales anuales para la provincia de Santiago, el límite de capital para la Pequeña Minería. Agrega que, además, el Gobierno ya tiene redactado dos proyectos, que se propone enviar al Congreso próximamente, uno de ellos está relacionado con las Patentes Mineras. La idea, dice, es subir bastante las patentes a aquellos productores que tienen grandes extensiones de terrenos, y dejar en términos más o menos prudenciales las de menos extensión, o sea, se propone darle ayuda a los pequeños mineros. Cree, dice, que va a haber un progreso gradual sobre el valor de las patentes mineras. Como este proyecto tiene que ser aprobado por el Congreso —añade— allí será el momento de analizarlo en detalle y determinar las ventajas y desventajas que pudiera tener para los productores mineros.

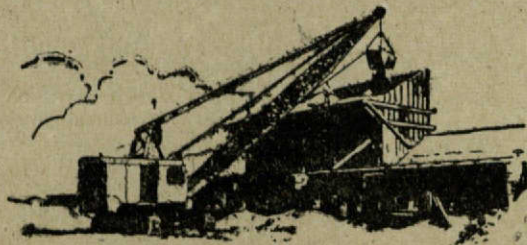
Expresa luego el señor VIDELA, Presidente, que el otro Proyecto está relacionado con la industria del hierro y se refiere a la modalidad tributaria que se propone establecer para esta rama de la minería.

Termina diciendo el señor VIDELA, Presidente, que estos son los cuatro proyectos que tiene prácticamente casi listos la Subsecretaría de Minería, y en dos o tres días más le harán llegar a la Sociedad Nacional de Minería el que se relaciona con el Impuesto Unico a la Minería.

A propósito de las Patentes Mineras, el señor Secretario General, don Mario Muñoz Guzmán, advierte que don Federico Villaseca ha manifestado que no está en condiciones de integrar la Comisión que tendrá a su cargo el estudio de las Patentes Mineras, para la cual fue designado por este Consejo.

Se produce luego un extenso cambio de ideas en relación al Proyecto de Impuesto Unico a la Minería, y habiendo proporcionado finalmente el señor Millán algunas informaciones acerca de que tiene conocimiento que existe una Comisión que está abocada al estudio de un proyecto de modificación del Código Tributario, en el cual se contemplan todos los aspectos tributarios del país, incluso aquellos relacionados con el impuesto único a la minería, y con el impuesto de 4ª Categoría, y además, como hay varios aspectos sobre los cuales no tendría facultad el Presidente de la República para modificarlos, por lo cual será menester mandar un proyecto de Ley al Congreso. El señor VARAS, don Fernando, dice que efectivamente existe esa Comisión que está estudiando las modificaciones de la ley tributaria que afecta a todo el país a base del Código Tributario que había anteriormente. Añade que esta Comisión designó una Subcomisión, la cual está encargada de estudiar el impuesto de la 4ª Categoría. Enseguida da amplias informaciones acerca de la labor que realizan estas Comisiones, como asimismo del estado en que se hallan los proyectos de ley que están en estudio, con las diversas modificaciones que se proponen introducir a las disposiciones respectivas.

Se levantó la sesión a las 20.10 horas.



INDICE DE AVISADORES

	<u>Páginas</u>		<u>Páginas</u>
Maquinaria minera		Maestranza y Fundición	
Allis Chalmers Co. IV-T-Port.		Fundición Nacional de Paipote	2
International Machinery Co.	17	Laboratorios	
Materiales para minas		Empresa Nacional de Minería, Laboratorio Químico.	10
Cía. Sudamericana de Explosivos.	12	Empresa Nacional de Minería, Compras	11
Cía. Salitrera de Tarapacá y Antofagasta	16	Compradoras de minerales	
Manufacturas de Cobre, S. A. (Madeco)	7	Anaconda Copper Mining Co.	6
Sociedad Abastecedora de la Minería Ltda.	15	Cía. Minera Tamaya	5
Siam di Tella, S. A.	18	Cía. Carbonífera Ind. de Lota II-T-Int.	
Técnica, Ltda.	8	Soc. Azufrera Aucanquilcha (S. A.)	13
Productoras de minerales		Soc. Capote Aurífero de Freirina y Soc. Renacimiento Aurífero de Petorca.	4
Cía. American Smelting	18	Corporación de Ventas de Salitre y Yodo	3
Fca. Nac. de Carburo y Metalurgia S. A. (Estación de Nos)	19	Cía. Minera Cerro Negro	8
Cía. Minera y Comercial Salihochschild S. A.	1	Compañías varias	
Hochschild y Cía. Ltda. Mauricio.	14	Refractorios "Lota-Green" S. A. III-T-Int.	
		COPEC, Lubricantes y Productos Industriales	20
		GILDEMEISTER & AMBOR CIA. LTDA., Herramientas de Sondaje, etc.	9

CONSEJO GENERAL
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Miembros Honorarios

SEÑORES: CARLOS LANAS C.— EXEQUIEL ORDOSEZ.— SALI HOCHSCHILD.— FEDERICO

VILLASECA M.

Presidente

DON HERNAN VIDELA LIRA

Vicepresidente

DON FRANCISCO CUEVAS MACKENNA

Segundo Vicepresidente

DON JOSE MIGUEZ DE SOTO

Secretario General-Administrativo

DON MARIO MUÑOZ GUZMAN

Gerente

Ingeniero DON JERONIMO PEREZ ZASARTU

CONSEJEROS

a) Consejeros-Delegados de Asociaciones:

ASOCIACION MINERA DE ARICA,

Don Eduardo Alessandri R.

ASOCIACION MINERA DE ANTOFAGASTA,

Don Carlos de la Fuente O.

Don Hernán Rojas G.

Don Emilio Vogel B.

ASOCIACION MINERA DE TALTAL,

Don Jonás Gómez G.

Don Isaura Torres C.

ASOCIACION MINERA DE CHANARAL,

Don Mario Muñoz G.

ASOCIACION MINERA DE INCA DE ORO,

Don Manuel Magalhaes M.

ASOCIACION MINERA DE COPIAPO,

Don Juan Marcó F.

Don Roque Berger I.

Don Rafael Errázuriz S.

ASOCIACION MINERA DE VALLENAR,

Don Romelio Alday A.

Don Héctor Millán A.

Don Julio Donoso L.

ASOCIACION MINERA DE DOMEYKO,

Don Hugo Torres C.

ASOCIACION MINERA DE OVALLE,

Don Máximo Corral G.

Don Juan Peñafiel I.

Don Fernando Varas A.

ASOCIACION MINERA DE LA SERENA,

Don Hugo Miranda R.

Don Jorge Salamanca V.

Don José Miguez de S.

ASOCIACION MINERA DE ANDACOLLO,

Don Manlio Fantini B.

Don César Fuenzalida C.

ASOCIACION MINERA DE PUNITAQUI,

Don Ricardo Fritis C.

Don Enrique Crichton I.

ASOCIACION MINERA DE ILLAPEL,

Don Jorge Herreros W.

Don José Fernández M.

ASOCIACION MINERA DE VALPARAISO,

Don Raúl Rodríguez M.

Don Jorge Rojas N.

Don Alberto Callejas Z.

ASOCIACION MINERA DE SALAMANCA,

Don Domingo Mongillo.

ASOCIACION MINERA DE PETORCA,

Don Francisco Cuevas M.

ASOCIACION MINERA DE FREIRINA,

Don Alejandro Noemí H.

b) Consejeros-Delegados de Socios Activos:

Don Hernán Videla Lira.

Don Pedro Alvarez S.

Don José Maza F.

Don Julio Ascui L.

Don Jaime Zegers A.

e) Consejeros-Delegados en representación de

Empresas Mineras:

GRANDES PRODUCTORES DE COBRE,

Don Rodolfo Michels C.

Don Carlos Ducei C.

MEDIANAS PRODUCTORAS DE COBRE,

Don Roberto Bourdel B.

Don Fernando Benítez G.

PEQUEÑAS PRODUCTORAS DE COBRE,

Don Alberto Sotta B.

GRANDES PRODUCTORAS DE CARBON,

Don Jorge Aldunate E.

Don Guillermo Correa F.

EXPLOTADORAS DE PETROLEO,

Don Manuel Zañartu C.

EMPRESAS PRODUCTORAS DE SALITRE

Don Alfonso de Castro L.

Don Luis Diaz B.

PRODUCTORAS DE ORO DE MINAS,

Don Pedro Opaso C.

Don Baltasar Sánchez.

PRODUCTORAS DE ORO DE LAVADEROS,

Don Juan A. Peni

PRODUCTORAS DE AZUFRE,

Don Hernán Elgueta G.

PRODUCTORAS DE SUBSTANCIAS NO METALICAS,

Don Adolfo Lesser W.

PRODUCTORAS DE METALES QUE NO SEAN COBRE Y ORO,

Don Fernando Lira O.

Don Héctor Flores W.

EMPRESAS INDUSTRIAS SIDERURGICA,

Don Vicente Echeverría P.

Don Pablo Gondonneau

PRODUCTORAS DE MINERALES DE FIERRO,

Don Glyn Sims.

Don Alfredo Nenci.

Don Charles Holmes.

EMPRESAS COMPRADORAS DE MINERALES,

Don Carlos Schloss.

VENDEDORAS DE MAQUINARIAS MINERAS,

Don Mario Zepeda B.

Don Ernesto Brown B.

EMPRESA NACIONAL DE FUNDICIONES.

Don Andrés Zauschquevich K.

d) Consejeros-Delegados del Instituto de

Ingenieros de Minas de Chile:

Don Jerónimo Pérez Z.

Don Bernardo Pizarro A.