

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Nº 650
Año LXXII
Volumen LXVII

JULIO-DICIEMBRE
1957

Suscripción Anual:
En el país: \$ 5.400.—
Extranjero: 6 dólares

SUMARIO

	Págs.
La verdad: Chile es un país minero (Editorial)	3339
Brillante manifestación en honor del senador Videla Lira	3340
Beneficio de minerales en 1956	3351
Homenaje a ex-Presidentes rindió la S. N. M.	3363
La faja de cobre de Rhodesia del Norte	3371
Minería de cobre en las Carolinas	3379
Cominco busca un control automático	3383
River Queen... clave para llegar a un alto tonelaje	3388
Una sola Compañía ha producido en 15 años 500.000 tons. de manganeso	3392
Minerales de cobre explotados por la Pequeña Minería (cuadro)	3360
Estadística del carbón (cuadro)	3382
Elogio al cateador (cuadro)	3350
Mujeres de figuración en la minería (cuadro)	3386
Los millonarios de Chile Viejo	3393
Actas del Consejo de la Sociedad Nacional de Minería	3395

Los hechos
han confirmado
siempre
que alrededor de
una mina en trabajo,
asoma
la prosperidad.

LA VERDAD: CHILE ES UN PAIS MINERO

Sin necesidad de recurrir a la historia económica de este país, y apoyándonos sólo en lo que dice el capítulo que estamos viviendo, no habrá manera de probar con argumentaciones especiosas o con estadísticas que se contradicen entre sí, que nuestra tierra, por voluntad del Destino, es eminentemente minera en una gran extensión del territorio nacional.

En consecuencia, no es posible diseñar un plan de expansión de nuestro potencial de producción, si no convenimos, anticipadamente, en que para que haya más trabajo bien remunerado, mayor ingreso tributario, mayor entrada de divisas y una repercusiva prosperidad de la industria, de la agricultura y del comercio, es preciso dar impulso a la minería.

Pero, para llegar a tan codiciada meta es preciso que todos los organismos estatales o semifiscales reconozcan filas en una cruzada que debe tener como aspiración cardinal el encumbramiento de la economía nacional. No es posible que se pretenda llevar a cabo una empresa de tanta envergadura movilizandó sólo los recursos que puedan esgrimir la Caja de Crédito y Fomento Minero, la Empresa Nacional de Fundiciones y el Departamento de Minas de la Corporación de Fomento de la Producción. Es verdad que parece previa la faena de coordinar los esfuerzos de estos tres institutos, para evitar que la labor de crédito y fomento se diluya o que caigamos en una duplicidad de funciones; pero, logrado ya ese intento, es preciso que el Banco Central y el Banco del Estado levanten la línea de crédito para la industria extractiva; que la Comisión de Cambios Internacionales facilite la internación de elementos para el trabajo de las minas; que la Dirección de Impuestos Internos y la Superintendencia de Aduanas también cooperen, decididamente, en la necesaria tarea de llevar el rendimiento minero a los niveles que el país necesita.

Durante los años que van corridos del actual Gobierno, diversas circunstancias han complotado para que tan necesaria iniciativa no se haya podido llevar a buen término. Ha faltado la voluntad exenta de vacilaciones y hemos sufrido los efectos de la continua rotativa ministerial que ha alejado de la cartera de Minería a los pocos elementos idóneos que pudieron realizar el programa que acabamos de esbozar. Crear un órgano carente de capacidad funcional, es dejar que su propia vida lo mate.

BRILLANTE MANIFESTACION SENADOR HERNAN

Representantes del Gobierno y del Parlamento, del Cuerpo Diplomático y de las actividades de la producción y del comercio festejaron al presidente de la Sociedad Nacional de Minería, con motivo de cumplir veinte años al frente de esta institución.— Discursos del vicepresidente de dicha entidad, señor Francisco Cuevas Mackenna; del Ministro de Minería, señor Osvaldo Sainte-Marie, y de representantes de la industria.

“LA LEGISLACION, QUE EN GRAN PARTE HA FAVORECIDO A LA INDUSTRIA MINERA, ES EN GRAN PARTE OBRA SUYA”.

Brillantes caracteres sociales alcanzó la manifestación ofrecida el 29 de Julio de 1957, por elementos representativos de diversas actividades nacionales, en honor del senador don Hernán Videla Lira, con motivo de cumplir 20 años en el cargo de presidente de la Sociedad Nacional de Minería.

El almuerzo —de más de 400 cubiertos— fue servido en el 4º piso del Club de la Unión. En la mesa de honor acompañaron al festejado Ministros de Estado, diplomáticos, parlamentarios y representantes de la producción y del comercio. En torno al señor Videla Lira, en efecto, tomaron asiento los Embajadores de Argentina y Perú, los Ministros de Relaciones Exteriores y Minería, y de Economía y Comercio; los presidentes del Senado y de la Cámara de Diputados, el presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio, señor don Jorge Alessandri; el vicepresidente de la Sociedad Nacional de Minería, don Francisco Cuevas Mackenna; los senadores señores Eduardo Frei, Marcial Mora, Humberto Alvarez Suárez, Isaiuro Torres, Julio Durán, Eduardo Moore, Gregorio Amunátegui, Carlos Acharán Arce, Luis Felipe Letelier, Raúl Marín y Pedro Poklepovic; numerosos diputados, presidentes y vicepresidentes de la Sociedad Nacional de Agricultura, Sociedad de Fomento Fabril, Cámara Central de Comercio, Cámara de Comercio de Santiago, Asociación de Importadores de Chile, altos representantes de la pequeña y la gran minería, dirigentes de instituciones semifiscales relacionadas con la industria extractiva y otras personas.

Discurso de ofrecimiento

Ofreció la manifestación el vicepresidente de la Sociedad Nacional de Minería, don Francisco Cuevas Mackenna, quien expresó:

“Lamento tener que iniciar mis palabras manifestándole a nuestro festejado Hernán Videla Lira que las delegaciones mineras de las asociaciones del norte que venían en viaje, no pudieron llegar a la capital por haberse cortado los caminos del norte. Para continuar mis palabras me remonto a la época en que cursábamos humanidades, hace naturalmente muchos años. Su rector interrumpió uno de los recreos llamando a los alumnos para que se agruparan alrededor de la ventana donde se encontraba acompañado de un joven de pálido aspecto.

Apurados para continuar nuestros juegos y peleas llegamos inquietos a ese lugar donde se nos indicó que aquel joven era el distinguido ex alumno Hernán Videla Lira, y nuestro Rector, don Pedro Veas, le solicitó nos dirigiera algunas palabras.

Me pareció ver en la cara de Hernán su desconcierto al comprender que afrontaba un auditorio que pechaba por volver a las carreras y gritería en que estaba.

Y tenía razón; no sé si escuchamos lo que dijo ese intempestivo orador que venía a quitarnos parte de ese tan ansiadamente repetido intervalo entre clase y clase.

Sin embargo, fuimos poniendo atención, captados por sus condiciones indiscutibles de orador.

Más adelante, supe que él y un grupo de estudiantes establecieron una escuela nocturna en Santiago para enseñar a los pobres, que ellos llamaban ex alumnos, Instituto Andrés Bello.

Para poder realizar este trabajo debieron durante 6 años conformarse con reemplazar la comida por un sandwich; pero lograron imponer su escuela por la regularidad de las clases, y llegaron a dictarlas frente a trescientos modestos hombres que buscaban en la instrucción un medio de progreso en la vida.

¿De dónde venían esos alumnos? ¿Agradecerían o no el esfuerzo que realizaban? No eran esas preguntas las que cupieron en la mente de sus organizadores que en esta forma sólo buscaban el medio de ex-

OFRECIDA EN HONOR DEL VIDELA LIRA

presar el cariño a sus semejantes y a la vida.

Sólo trataban de ayudar a los demás vaciando en ellos parte de lo que la vida les permitió aprender. Cuando los seres dan, sin el ánimo de pedir, se produce en las más de las veces un sentimiento grato en los beneficiados, que les impulsa a sentir más noblemente en la dura vida que soportan.

Ese sentimiento grato, aunque sea im- personal, que se logra obtener de los seres que topamos en nuestro camino, es el más precioso don que fortalece nuestros espí- ritus, y es por ello que he querido, al ofre- cer esta manifestación a Hernán Videla, tomar la representación anónima de éstos, sus alumnos y decir aquí en su nombre: Gracias Hernán por la ayuda en el pro- greso de estos modestos hombres de nues- tra patria.

La constancia, desinterés y deseo de servir a sus semejantes agregados a sus condiciones de orador, tenían que llevarlo a la destacada actuación política y parla- mentaria que nuestro festejado ha tenido.

Nada, sin embargo, hacía pensar que ese hombre llegaría a ser la carta clave del desarrollo de la minería nacional en Chile.

En 1937, Hernán Videla entra de lleno en sus actividades gremiales mineras. El 29 de julio se le designa presidente de la So- ciedad Nacional de Minería, y en octubre del mismo año se le designa director de la Caja de Crédito y Fomento Minero, que era el cargo ejecutivo en aquel entonces.

A poco andar en la institución, se da cuenta de que los compradores de minera- les se han puesto de acuerdo para subir los gastos de maquila y distribuirse las zonas mineras del país.

Hernán no se detiene en chicas. Como jefe de una institución sin recursos finan- cieras, busca los medios. Podría suponerse que estaba entregado a las resoluciones que quisieran imponerle los compradores; pero, lejos de ello, Hernán busca mercado en Japón para los minerales, y obtiene de don Francisco Garcés, Ministro de Hacia- da, un financiamiento que le permite no- tificar a los compradores, que no acepta el alza de maquila, que no dará facilidades a ninguna mina que no venda a la Caja de Crédito y Fomento Minero, y que esa institución va a establecer 20 agencias com-

pradoras de mineral a través de todo el país.

Al amparo de esas agencias, se ha des- arrollado lentamente la pequeña minería del país, y la Caja, siempre corta en dine- ro, no ha sido aún suficientemente finan- ciada frente a las crecientes necesidades de nuestra pequeña y mediana minerías, que han triplicado su producción hasta la fecha.

Así como en esta ocasión este dirigente liberal toma drásticas medidas estatales, porque así lo exigen las circunstancias, vuelve a actuar en forma semejante cuan- do se trata de proteger el abastecimiento de nuestra primera fundición, la de Paipote.

"Aplicaremos el 30 por ciento ad- valo- rem al que se niegue a abastecer a Paipote", dijo a los productores ni más ni me- nos que el presidente de la Sociedad Na- cional de Minería, y, sin embargo, esa ac- titud fué por todos comprendida, y el he- cho más claro ha sido el que fuera reele- gido por octava vez presidente de la So- ciedad Nacional de Minería, y en esta oca- sión, como en las otras, por la unanimidad de sus miembros.

Veinte años lleva Hernán Videla Lira como presidente de nuestra Sociedad, y 20 años ricos en labor positiva en favor de toda la minería nacional.

No ha habido proyecto que tenga rela- ción con la minería en el que no haya te- nido actuación la Sociedad y su presidente.

Cuando inició el que habla, como Mi- nistro de Minería, sus conversaciones con los representantes de la gran minería, Hernán desesperadamente trató de buscar la conciliación de los puntos de vista del Ministro con los de las grandes empresas, y posteriormente, frente al absurdo pro- yecto del Gobierno, que presentan los Mi- nistros Hales y Del Pedregal, Hernán, Frei y otros, lograron modificar ese mensaje, y la Ley 11.828 contiene en parte disposicio- nes que en un momento dado no dejarán al país en la indefensión.

Así, ley tras ley, como cada uno de los pasos que se dan en minería en Chile, algo de Hernán hay en ellos, y es por eso que los mineros lo han distinguido duran- te 20 años como su presidente, y ustedes, en esta ocasión, le rinden un merecido ho- menaje.

Hernán Videla, en este 29 de julio, en todos los rincones del país, hay hombres que laboran protegidos por tu esfuerzo de 20 años, y, en su nombre, te damos un presente y felicitaciones con profunda emoción".

DISCURSO DEL MINISTRO DE MINERIA

A continuación, el Ministro de Minería, don Osvaldo Sainte-Marie, pronunció el siguiente discurso:

"Señores:

"El Gobierno, por mi intermedio, ha deseado también asociarse al merecido homenaje que se le rinde a Hernán Videla Lira, por haber cumplido veinte años en la presidencia de la muy prestigiosa Sociedad Nacional de Minería, logrando tal cargo y distinción, por unanimidad, en ocho elecciones sucesivas y en un Consejo integrado por representantes de todas las ideologías políticas.

"En un acto de reconocimiento de esta naturaleza no podía estar ausente el Gobierno, cualesquiera sean las diferencias partidistas o las pasiones políticas: hay hombres que se levantan por encima de estas transitorias posiciones, cuando está de por medio el interés nacional y el porvenir de la patria. Entre ellos destaca con singular nitidez, el ciudadano en torno al cual nos reunimos para expresarle cuánto le debe una de las más importantes industrias extractivas del país, y cuánto por ello lo admiramos. La minería en Chile, en las dos últimas décadas, recibe plenamente la acción decidida, inteligente, entusiasta y dinámica de Hernán Videla Lira, y puede señalársele como a uno de los más auténticos adalides de la minería nacional. La legislación chilena que en estos veinte años ha favorecido a la industria minera, es en gran parte obra suya.

"Es tan férrea e inmovible la situación de Hernán Videla en todas las esferas de la minería nacional que en realidad ningún problema de esta naturaleza se plantea o analiza sin conocer previamente su opinión.

"Habrán quienes enuncien con más acierto, precisión y detalle, las innumerables actuaciones del senador Videla Lira, en pro del desarrollo y prosperidad de la minería chilena; pero a mí me corresponde reclamar de ustedes la oportunidad de manifestar públicamente la desinteresada, eficiente y patriótica cooperación que de él he recibido en el ejercicio de mis funciones.

Desde el momento en que el señor Presidente de la República, general Carlos Ibáñez, me distinguió con el señalado honor de designarme Ministro de Minería, correspondiendo a su preocupación constante por todos los problemas de la producción minera del país, y siguiendo sus categóricas instrucciones, me dediqué de inmediato a estudiar estas complejas y delicadas tareas y a convertir en realidad las directivas que constantemente se señalara. En medio de estos afanes tuve generosos e inteligentes colaboradores y consejeros, muchos de los cuales nos acompañan en estos momentos. Junto a todos ellos y por sus inequívocas actuaciones, logré una fundamental experiencia, que me llena de satisfacción y orgullo de ser chileno, al comprobar que estando en juego los altos intereses nacionales, no hay Gobierno ni oposición; no hay simpatías ni antipatías personales; que sólo está la patria y el deseo de servirle en la medida de las facultades de cada cual. Podría mencionar a muchos; pero en esta ocasión sólo me es dable nombrar a quien festejamos, y debo declarar que en todo momento he tenido su ayuda desinteresada y eficaz ante una común inquietud: servir a la industria en relación a nuestras posibilidades. Es así como siempre he encontrado a Hernán Videla y como siempre Hernán Videla ha encontrado al Ministro de Minería.

Una enfermedad, no grave por suerte, privó a nuestro festejado de algunas de sus actividades, pero no pudo alejarlo de su más intensa pasión: los llamados problemas mineros; porque ésta era y es más fuerte que su existencia misma. Señores: Es por todo ello y por lo que ha de decirse acá, que el Gobierno no podía estar ausente en esta oportunidad, en que se tributa esta sincera y significativa manifestación a quien dedica su fecunda vida a una gran obra dentro de la economía nacional".

OTROS DISCURSOS

En seguida pronunciaron discursos los señores Jorge Alessandri, senador y presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio; Juan Marcó, presidente de la Asociación Minera de Copiapó, y Hernán Videla Lira, quien agradeció la manifestación.

También usó de la palabra, brevemente, el señor Federico Villaseca, con objeto de hacer entrega de una placa conmemorativa al presidente de la Sociedad Nacional de Minería.

LA VOZ DE LAS ASOCIACIONES MINERAS

El presidente de la Asociación Minera de Copiapó, don Juan Marcó, hablando a nombre de las Asociaciones Mineras del norte, pronunció una brillante improvisación. Recordó cuando por primera vez Hernán Videla había llegado a Copiapó, y luego trajo a memoria la forma en que había comenzado a trabajar por la minería con tanta dedicación y cariño, que en todo el norte minero no cree que hubiera un solo trabajador de las minas que dejara de reconocer que a este hombre se debía cuanto beneficio había recibido la pequeña industria extractiva para lograr su estabilidad y su progreso.

Citó las principales iniciativas del señor Videla Lira para ir en ayuda de los mineros cuando éstos lo habían necesitado. Se refirió a la forma en que el senador Videla Lira había actuado en el Parlamento para lograr que todas aquellas iniciativas del Ejecutivo o parlamentarias que iban en favor de los mineros se convirtieran en leyes de la República.

Por los años en que el señor Videla Lira fue Director de la Caja Minera, también en 1937 —agregó el señor Marcó— su decidida gestión en favor de la minería hizo que terminara el monopolio de compras que tenían algunas firmas que se dedicaban a este ramo. Y desde aquellos días los pequeños mineros han tenido un poder comprador que les ha servido para mantener sus faenas y algunos para mecanizarlas hasta donde han podido.

Finalmente, el señor Marcó puso de relieve el aspecto humano de la personalidad del festejado. Como sabe —dijo— que defiende una causa noble, jamás se le ha visto actuar con pasión alguna. No conoce el rencor; sólo es capaz de recordar las actitudes de amistad que con él se tienen y que son muchas, porque si alguna vez hubiera habido alguien que no haya sido su amigo, ya ese ha tenido tiempo después para convencerse lo mucho que vale este hombre que todo lo ha dado por servir a su país, ayudando a la minería, a la producción y al comercio.

Terminó el señor Marcó expresando que había recibido especial encargo de los mineros que por haberse cortado las comunicaciones de transporte con el norte, no habían podido llegar a esta manifestación, que le hiciera saber al señor Videla Lira que hoy se le recordaba en el norte minero con más afecto que nunca.

ENTREGA DE UNA PLACA DE ORO

A continuación el señor Federico Villaseca, el miembro más antiguo del Consejo de la Sociedad Nacional de Minería, le hizo entrega de una hermosa placa de oro macizo con una inscripción en que la industria minera de Chile deja constancia de su gratitud con el señor Hernán Videla Lira por la forma destacada en que ha servido a la minería durante sus veinte años de presidente de la institución que dirige, la Sociedad Nacional de Minería.

Al hacer entrega de esta joya al señor Videla Lira, el señor Villaseca tuvo cortas y emocionadas frases para decir que él había sido el mejor testigo de la dedicación, talento y entusiasmo con que el festejado había servido a la industria extractiva durante este tiempo.

La concurrencia aplaudió cariñosamente a los señores Videla y Villaseca.

ALGUNAS ADHESIONES Y EXCUSAS

Eduardo Urzúa Merino, Ministro de Hacienda, saluda muy atentamente al señor Mario Muñoz Guzmán, secretario general administrativo de la Sociedad Nacional de Minería, y le acusa recibo de su comunicación de 17 del actual, en la que tiene a bien invitarlo al almuerzo que esa Sociedad ofrecerá el día 29 de julio próximo, en honor de don Hernán Videla Lira, con ocasión de cumplir veinte años en la presidencia de la institución.

Junto con agradecerle debidamente su atención, lamenta comunicarle que, desgraciadamente, no le será posible concurrir a la manifestación de que se trata, como habrían sido sus deseos, por la circunstancia de que, con anterioridad, había contraído un compromiso para la misma fecha.

Estimado Hernán:

Hubiera deseado estar hoy contigo, en la manifestación que tus amigos te ofrecen por tu labor tesonera y creadora en la presidencia de la Sociedad Nacional de Minería. El "mal del día", me priva de hacerlo.

A pesar de las múltiples fallas de nuestra democracia, ésta tiene de grato que, por sobre las posiciones ideológicas y doctrinarias, permite la lealtad de la amistad, tanto más firme cuanto más se respetan las convicciones.

Más que otros, he podido apreciar la pasión y el interés que siempre has puesto en los problemas de nuestra minería, y la ecuanimidad con que has juzgado las posiciones de aquéllos que, como yo, desde

ángulos distintos; se han preocupado también, intensamente, de estas materias.

En este día en que se te rinde tan justo homenaje, te reitero mi consideración y afecto cordialmente, amigo.

Salvador Allende.

Benjamín Videla Vergara, coronel, vicepresidente ejecutivo de la Corporación de Fomento de la Producción, saluda con toda atención a su estimado amigo y senador don Hernán Videla Lira, y siente que, debido a una enfermedad que lo obliga a guardar reposo, no podrá acompañarlo en la justa manifestación que se le ofrece en reconocimiento de la labor desarrollada en favor de la industria minera del país.

Muy estimado Hernán:

Siento mucho que no me sea posible acompañarte en la merecida manifestación que hoy te ofrecen tus amigos, por los 20 años que, con esfuerzo y talento has consagrado a servir grandes propósitos de bien general.

Por estas líneas te envío mi adhesión y votos muy sinceros, por que cada día renueves una labor que te honra y que sirve a Chile.

Un abrazo de tu amigo afectuoso.

Juan Antonio Coloma.

Lamento no poder asistir al banquete que se le ofrece a Hernán Videla. Ruégole mis felicitaciones y mi entusiasta adhesión por los grandes servicios que le deben la minería y el país.— Daniel Armanet.

Estimado Hernán:

Un inconveniente de última hora me priva de acompañarte en el almuerzo de hoy.

Recibes un bien ganado homenaje de la Sociedad Nacional de Minería al cumplir tus veinte años de presidente de la institución.

A este homenaje se agregan tus amigos y todos los que, de un modo u otro, hemos podido valorizar la importante contribución tuya al progreso de este ramo tan vital de la producción chilena.

Soy tu afmo. amigo de siempre, Jorge Vidal de la Fuente.

El personal de Ingenieros Industriales y Técnicos que laboran en la Caja de Crédito y Fomento Minero se complacen en adherir a la manifestación que se da al honorable Senador don Hernán Videla Lira, en quien reconocen al estadista que mejor labor ha desarrollado en bien de la minería nacional en los últimos 20 años.— Miguel Marchant.— Ovidio Sagues.

Me permito expresarle la sincera adhesión, tanto en nombre de mi padre, Carlos Oviedo Armstrong, como en el mío, con motivo del banquete que le ofrecen hoy los representantes de las actividades mineras y amigos, con motivo de cumplir 20 años de presidente de la Sociedad Nacional de Minería.

Sin ánimo de halagarlo, pero con el propósito de expresarle el reconocimiento de tantos chilenos, por su brillante acción en el servicio público, desde su tribuna de Senador de la República y de defensor de la producción y el comercio, reciba las felicitaciones de su amigo que de veras lo aprecia y de quien puede disponer.— Enrique Oviedo Cavada.

Un compromiso familiar ineludible, me priva del agrado de acompañar a sus amigos en la manifestación que hoy le ofrecen para congratularse por el 20 aniversario de su presidencia al frente de la Sociedad Nacional de Minería.

Comparto la satisfacción de todos por esta circunstancia, pues Ud. ha sido el más eficaz representante y defensor de la mediana y pequeña minerías, actividades no siempre comprendidas, pero que para el país tienen una importancia trascendente, porque significan trabajo, sacrificios e ingresos efectivos para nuestra economía.

Ligado desde hace años a la minería, puedo apreciar lo que su labor inteligente y asidua ha significado y, por eso, uno más votos para expresarle con todos sus amigos y admiradores, nuestros agradecimientos y deseos de que la Sociedad lo cuente siempre como su representante máximo.

Muy cordialmente, su afmo. amigo y S. S.— Ernesto Merino Segura.

En atención a que me encuentro de "estudiante" en el Curso "Operación Jefe de ICARE, me veré privado de asistir a la manifestación que te ofrecen el próximo lunes, con motivo de cumplir 20 años de

excelente labor como presidente de la Sociedad Nacional de Minería.

Al expresarte mis felicitaciones por tan merecido reconocimiento, te ruego aceptar las excusas de tu afmo. amigo.— Carlos Ducci.

Quiero expresarle por medio de estas líneas mi calurosa adhesión al justo homenaje que se le rinde a Ud. hoy en el Club de la Unión con motivo de celebrarse el vigésimo aniversario de su presidencia de la Sociedad Nacional de Minería, ya que por motivos de salud no me será posible concurrir a dicha manifestación como eran mis deseos.

Ud. conoce la gran vinculación que ha existido entre la Sociedad Nacional de Minería y mi familia, ya que en su fundación tuvo una destacada actuación mi abuelo Francisco Gandarillas Luco y, posteriormente, mi padre le dedicó sus mejores energías, dirigiéndola durante muchos años hasta llegar a ser su presidente honorario. Reiterándole mis felicitaciones, lo saluda muy atte. su SS. y amigo.— Guillermo Gandarillas.

Guillermo Izquierdo saluda atentamente al señor Hernán Videla Lira, presidente de la Sociedad Nacional de Minería, y lamenta manifestarle que no podrá asistir al almuerzo de hoy en su honor, por encontrarse enfermo en cama a consecuencia de la epidemia reinante.

Izquierdo le manifiesta toda su adhesión, con motivo de la manifestación que se ofrece en su honor.

Oscar Salas Elgart saluda atentamente al señor Mario Muñoz Guzmán, secretario general administrativo de la Sociedad Nacional de Minería, y, al agradecerle la invitación que le ha hecho por especial encargo del vicepresidente de esa institución don Francisco Cuevas Mackenna, a la manifestación organizada en homenaje al presidente de la Sociedad, don Hernán Videla Lira, el lunes próximo, a las 13 horas, lamenta expresarle que por estar ese día fuera de Santiago, no le será posible asistir como eran sus deseos. Le ruega hacer presente al homenajeado su personal adhesión.

Germán Fisher lamenta no poder asistir al almuerzo del día 29 del presente en honor de don Hernán Videla Lira, por estar ausente en esa fecha en Santiago.

Le agradecería expresar al senador Videla sus mejores felicitaciones por el aniversario que se festeja y por su brillante desempeño en la presidencia de la Sociedad Nacional de Minería.

DE ANTOFAGASTA.— Adherimos con entusiasmo merecido homenaje. Atentos saludos.— Jorge Ross, Max Burr.

DE VALPARAISO.— Adhiero complacido manifestación ofrécnle sus amigos, con felicitaciones y saludos.— George Mustakis.

DE LAS ASOCIACIONES MINERAS.— Asociación Minera, La Serena.— Ayer domingo acordó adherir justo homenaje Minería Nacional le rinde hoy a su personaje más destacado, con motivo de cumplir veinte años como legítimo representante y decidido defensor de esta actividad productora, desde la presidencia de la Sociedad Nacional de Minería.

Haciendo votos por su ventura personal, lo saludan con toda atención.— Eliseo González, presidente.— Guillermo Marín, secretario.

DE TALTAL.— Nos asociamos celebración vigésimo aniversario éxitos presidencia SONAMI.— Asociación Minera Taltal.

ANDACOLLO.— Mineros región Andacollo rinden usted sentido homenaje y tribútanle efusivas felicitaciones motivos dirigir durante veinte años ininterrumpidos destinos Sociedad Nacional de Minería, que cobija a medianos y pequeños mineros, quienes han recibido beneficios debido su valiosa intervención ante Supremo Gobierno, Parlamento, altos organismos del ramo. Pequeña minería congratúlase de tener tan preparado y activo dirigente, para quien formulamos conjuntamente con nuestros agradecimientos que nos es grato ahora reiterar nuestros mejores votos de muchos años de vida y de larga permanencia en su importante como sacrificado

cargo. Atte. y respetuosamente saludos, Luis Miranda, presidente Asociación Minera de Andacollo, Carlos Espejo.

en el futuro los intereses de la industria extractiva de su país.— Nord Deutsche Afinerie.

Hernán Videla Lira, Club Unión, Santiago.— Nombre mineros región manifiesto agradecimientos honorable senador Videla Lira, quien, como autor de la Ley de la Pequeña Minería y constantes desvelos durante últimos períodos de veinte años favor mineros pasará a la historia como el verdadero padre de la minería nacional. Atentos saludos.— Santiago Calvin, presidente Compañía Minera "Calagri".

Con profunda simpatía adherimos al homenaje que lo considera abuelo de la minería.— Fred Low, Manuel Antonio Matata, Felipe Matte.

Mis felicitaciones por sus 20 años éxitos residencia Sociedad Nacional de Minería.— Carlos Arriagada.

Cordiales felicitaciones al cumplir veinte años frente actividades SONAMI.— Martínez Medina.

DE HAMBURGO.— Sociedad Nacional de Minería, Santiago Chile, para Hernán Videla Lira motivo haber cumplido Ud. veinte años presidencia Soc. Nacional Minería le envío mis mejores felicitaciones. Espero que Ud. y familia gocen de buena salud y deseo que también su labor futura en la Sociedad sea provechosa para minería chilena.— Hofmeister.

DE HAMBURGO.— Sociedad Nacional de Minería, Santiago Chile, para Hernán Videla Lira motivo su vigésimo aniversario presidencia Sociedad Nacional Minería nos complacemos expresarle nuestras felicitaciones deseando siga Ud. en este cargo por muchos años para defender también

DE LA SERENA.— Circunstancias inesperadas me privan presentarle en merecido homenaje la adhesión de Asociación de Exportadores de Chile.— Luis Correa.

DE VALPARAISO.— SONAMI, para señor Hernán Videla Lira, Santiago.— Inesperada reunión requiere nuestra presencia Valparaíso hoy, lo que impidenos asistir merecido homenaje le rinden entidades y sus amigos. Le recordamos afectuosamente. Atentos saludos.— Enrique Wiechmann de la Paz, Edmundo Gana Eastman.

DE VALPARAISO.— SONAMI, para señor Hernán Videla Lira, Santiago.— Negocios impostergables Valparaíso me impiden placer asistir justificado homenaje le ofrecen sus amigos. Ruégole excusarme. Muy atentos saludos.— Guillermo Condon.

DE VALPARAISO.— Sintiendo no poder acompañarte manifestación hoy, ruégote aceptar mi cordial adhesión y sinceras felicitaciones por espléndida labor.— Pedro Ibáñez.

DE PARIS.— Adhiero festejos minería chilena ofrece presidente, manifestarle reconocimiento brillante labor, valiente defensa nuestra democracia. Saludos.— Ciro Gianoli.

DE PANAMA.— Hernán Videla, mis más sinceras felicitaciones, lamentando no poder asistir a tan merecida manifestación su honor. Afectuosamente, su amigo Pablo Crasemann.

DE BUENOS AIRES.— Postergación vuelo impídeme acompañarle, recordándole cariñosamente. Oscar Ruiz.

DESDE EL CURSO DE ICARE

Mineros Operación-Jefe adhieren afectuosamente a merecido homenaje gran senador y presidente Sociedad Nacional Minería. Javier Lagarrigue, Carlos Ducci, Pedro Santamaría, Ladislao Irrarázaval, Luis Chamy, Gustavo Cerrado, Edmundo Ceardi.

Excusaron su asistencia las siguientes personas:

Armando Grand, Fernando Morales Balcellis, Hernán Rojas Gatica, José Maza, Fernando Mardones, Charles Holmes, Manuel Zamorano, Gustavo Lange Browne, Augusto Ouvrard Aguayo, Manuel Casanueva R. y Germán Riesco.

DEL CONSORCIO ESPAÑOL DE SEGUROS.— Señor Mario Muñoz Guzmán, secretario general administrativo de la Sociedad Nacional de Minería. Presente. En mi poder su muy atenta del 19 del corriente, en la que me informa sobre el almuerzo en honor de nuestro muy estimado director y amigo, don Hernán Videla Lira.

Lamenta muy de veras, el suscrito, que motivos impostergables no le permitan asistir a tan merecido homenaje, ya que por años idos hemos visto actuar al señor Videla Lira en toda clase de actividades en el país, y hemos podido aquilatar su desinteresada labor y entusiasmo en bien de las actividades productoras de la República.

Hombres como el homenajeado sirven de luminoso faro en el desenvolvimiento de los pueblos, y son acreedores del respeto y aplauso de quienes sólo desean una patria noble y digna.

Agradezco muy atentamente su gentil invitación, y aprovecho esta oportunidad para suscribirme de usted como su muy atento y S. S.— Consorcio Español de Seguros, Alfonso de Iruarizaga Musatadi, gerente.

DE ASIMET.— Santiago, 29 de julio de 1957. Señor Hernán Videla Lira.— Presente.— Estimado amigo: Esperaba tener la oportunidad de saludarlo hoy durante el almuerzo que, como merecido homenaje, le ofrecen sus amigos.

Por desgracia, una súbita enfermedad me impide acompañarlo. En todo caso,

quiero que reciba mi personal adhesión y los mejores deseos de éxito. Tiene el agrado de saludarlo muy atentamente.— Arturo Küpfer K., presidente de ASIMET.

PERSONAL FEMENINO DE EMPLEADOS DE FUNDICIONES.

Las siguientes empleadas de esta Empresa desearon adherir a la manifestación que se le ofreció en honor de don Hernán Videla Lira, pero como en vista del carácter de la manifestación, no pudieron hacerlo, me encargan saludarlo muy especialmente y expresarles su adhesión a tan merecido homenaje: Susana Wolfes de Ugarte, Marta Soto Arán, Ana Arce Coo, Bernardita Lira Sánchez, Carmen Ducaud Cordero, María Cartagena, Chrissie Gorder-Orr.

DEL INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE

El Instituto de Ingenieros de Minas de Chile que el año 1947 concedió a don Hernán Videla Lira la medalla de oro al mérito, minero, se complace en manifestar su más entusiasta adhesión al merecido homenaje que se le tributa en estos momentos.— Carlos Neuenschwander, presidente; Edmundo Elissetche, vicepresidente.

DE LA SOCIEDAD DE FOMENTO FABRIL.

Distinguido señor presidente y amigo. Es con especial complacencia que la Sociedad de Fomento Fabril, se asocia al merecido homenaje que, con motivo de cumplir Ud. veinte años en la presidencia de la Sociedad Nacional de Minería, le rinden hoy las entidades de la Producción y el Comercio, el Gobierno, los distintos sectores políticos y en general, la ciudadanía toda.

La entusiasta, tesonera y eficiente labor desarrollada por Ud. justifica sobradamente esta adhesión que trasciende del campo de la Sociedad que Ud. preside, como resultado del espíritu amplio y de colaboración para todo aquello que atañe al interés nacional con que Ud. ha distinguido su labor.

Sírvase pues recibir nuestras cordiales felicitaciones y nuestros mejores votos para que continúe por mucho años presidiendo esa entidad y prestando al país su espléndido concurso. Lo saludan afectuosamente.— Sociedad de Fomento Fabril.— Domingo Arteaga Infante, presidente; Arturo Aldunate Phillips, gerente general.

"SERVICIO HONESTO DE LOS PRINCIPIOS NO SE CONTRADICE CON DEFENSA LEAL DE UNA ACTIVIDAD VITAL DEL PAIS"

Discurso del presidente de la Sociedad Nacional de Minería, senador don Hernán Videla Lira, al agradecer almuerzo ofrecido en su honor, en el Club de la Unión. Homenaje a sus antecesores en la directiva de la institución.

Al agradecer el homenaje que se le rendía al cumplir veinte años en la presidencia de la Sociedad Nacional de Minería, el senador don Hernán Videla Lira, expresó:

"Señores, mis queridos amigos: Con propiedad se ha dicho de las grandes emociones que son silenciosas. Aprecio esa verdad en este instante, en el que sólo quisiera decirles quedamente una breve palabra de gratitud, la única que sale fácil de mi interior conmovido.

Con todo —y sabedor de que no han de ser precisas las mías— quiero agradecer las palabras de mi leal compañero de tantas jornadas mineras, el señor vicepresidente don Francisco Cuevas Mackenna, las expresiones del señor Ministro de Minería, que mucho agradezco y aprecio, los benévolo conceptos del presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio, don Jorge Alessandri y estas nuevas y reiteradas muestras de lealtad y cariño de las asociaciones mineras que hace un instante, dejaron sentir su voz, por intermedio de su autorizado personero, don Juan Marcó.

Cuando el 29 de julio de 1937, el Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería me eligió, por unanimidad, presidente de la institución, sinceramente pensé, sólo en que se me quería dar una oportunidad para que, desde un cargo de responsabilidad, sirviera a la medida de mis fuerzas, a una de las actividades productoras a la cual el país tanto debe.

Mi tarea se presentaba difícil. Me habían precedido en este cargo desde su fundación, en 1883, don Adolfo Eastman, don Francisco de Paula Pérez, don José de Respaldiza, don Manuel Antonio Prieto, don Justiniano Sotomayor, don Carlos Besa, don Javier Gandarillas, don Nicolás Marambio y don Osvaldo Martínez, todos ellos, hombres de excepcionales condiciones de carácter y de una cabal versación, no sólo en las distintas facetas que abarca la minería, sino que también conocedores a fondo del pretérito y del futuro de la economía de Chile.

Cada uno y todos de estos nueve presidentes que tuvo la Corporación en sus primeros 54 años de existencia, fueron, en verdad los auténticos impulsores que tuvo la industria extractiva en una época de balbuceante iniciación. Y fueron ellos los que me legaron una honrosa tradición que yo he tratado de seguir, fielmente, a través de los veinte años que hoy cumplo en la presidencia de la Sociedad.

Séame permitido, pues, en estos instantes, rendirles un homenaje de cálido recuerdo.

Aún las labores más duras dejan de serlo cuando las cumplimos con fervor, porque sentimos que algo íntimo nos mueve a empeñarnos en una faena que nos parece así, más liviana y más llevadera. Obra entonces una fuerza anímica que impulsa nuestros afanes hasta hacernos lograr lo que nos hemos propuesto. Es verdad que yo no he sido durante estos años sino uno más entre los que han trabajado por la prosperidad de la industria minera. Pero, lo he hecho con tanto cariño, que lo cierto es que mis quehaceres como presidente me han resultado, en cierto modo, un amable pasar de años y más años entre gentes que me han manifestado, rato a rato, su lealtad, su estimación, su adhesión firme, inalterable, cordial y comprometedoras.

Ha sido suerte mía la de tener a mi lado a colaboradores capaces, preparados y diligentes. En las Asociaciones del Norte, he encontrado siempre amigos. Ellos me han tendido una mano que yo sé que bien puedo apretar; en las empresas afiliadas a la Sociedad he hallado ánimo de ofrecerme toda la ayuda que yo pudiera precisar en la presidencia de la institución máxima de la minería nacional. ¿Qué más podía pedir?

Yo le debo, señores, grandes satisfacciones a la Sociedad Nacional de Minería. Repito algo que siempre he dicho; no sólo cumplo hoy veinte años como presidente de la institución sino que creo que dentro de ese período también han transcurrido los mejores días de mi vida.

Y aún más, la dirección de la Sociedad ha sido para mí una escuela, porque allí aprendí a dirigir mis afanes y mis inquietudes no sólo hacia la minería, sino que a todos los sectores de la producción y del comercio que constituyen, a mi juicio, las

células vitales que aseguran la supervivencia de nuestra nacionalidad.

Nadie ignora que soy, además, un político. Conocidos son mis convencimientos y la decisión que he demostrado en su defensa. Sin embargo, esta mesa está muy lejos de reunir sólo un grupo partidario. Veo en ella a mis nobles adversarios ideológicos. Con la de algunos de ellos se ha encontrado a veces mi palabra polémica. Esta manifestación de buena convivencia obedece a algo más: a la certeza de que hemos actuado todos al servicio del ideal democrático con esa limpieza que extraemos de una seria perspectiva de los valores ciudadanos. A mí, tal perspectiva me la ha otorgado de principalísima manera mi labor en la Sociedad Nacional de Minería, excelente mirador que me ha permitido aprender que el servicio honesto de los principios no se contradice con la defensa leal de una actividad productora enlazada para siempre a las mejores posibilidades del futuro de Chile.

Estoy ligado a la industria minera; pero bien saben mis amigos que ello no ha cerrado mi comprensión a las otras ramas de la producción patria.

Desde el Senado y desde la Sociedad que presido, he buscado la armonía entre todas las fuerzas creadoras de bienestar y sigo creyendo en la necesidad de ordenarlas a la vez que en la de proteger la libertad de su desarrollo.

Señores, lo dije al comenzar: Hubiera preferido el silencio o la levedad de un "muchas gracias". Es lo que os digo ahora desde mi emoción, junto con entregaros la plenitud de mi reconocimiento".

"DESTACADO ADALID EN LUCHA POR ESTABLECIMIENTO DE UN REGIMEN CAMBIARIO ADECUADO"

Conceptos del presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio, don Jorge Alessandri, al elogiar la labor del señor Videla Lira.

El presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio, senador don Jorge Alessandri, pronunció el siguiente discurso durante el almuerzo ofrecido en honor del presidente de la Sociedad Nacional de Minería, don Hernán Videla Lira:

Señores: El Comité Directivo de la Confederación de la Producción y del Comercio, seguro de interpretar el sentir de los asociados de las distintas ramas que la componen, adhiere por mi intermedio a esta justa manifestación que hoy se tributa a don Hernán Videla Lira.

En esta ocasión queremos hacer públicos nuestros agradecimientos por la valiosa y desinteresada cooperación que ha prestado dentro de esa organización, así como por la destacada labor que ha cumplido en el Senado de la República en defensa de los legítimos intereses de productores y comerciantes que trabajan en nuestro país. En todo momento ha sido el genuino y valiente intérprete de sus aspiraciones.

Si se juzga por los principios que inspiran los discursos y las opiniones de hombres representativos pertenecientes a los más opuestos sectores políticos nacionales y por las finalidades perseguidas, podría pensarse que sería posible encontrar fáciles soluciones a muchos problemas fundamentales. Sin embargo, esa unidad desaparece cuando se entran a considerar los casos concretos de que deben conocer los Poderes Públicos. En el momento de las votaciones, muy a menudo, prevalece sobre la doctrina y el interés colectivo el meramente electoral, que impulsa a no herir el de grupos determinados por los sufragios que representan, porque, por desgracia para el país, son todavía pocos los que saben que los distintos sectores sociales chilenos, especialmente empleados y obreros, posponen su propio interés en aras del bien común cuando, con exacto conocimiento de los problemas, se llega hasta ellos para exponérselos en términos que les permitan comprenderlos.

Hernán Videla se encuentra entre aquellos que jamás en sus actuaciones públicas han dejado de dar satisfacción a su conciencia por consideraciones de orden demagógico, vale decir que en él han guardado armonía sus declaraciones con sus actos y es por eso que las actividades económicas chilenas no han dejado de contar con su voto en el Parlamento cada vez que le ha correspondido emitirlo.

El señor Cuevas Mackenna se ha referido en forma brillante a los servicios sobresalientes que nuestro festejado ha prestado en beneficio de las funciones trascendentales que corresponden a la minería nacional. Su acción gremial y parlamentaria en ese sentido no han sido superadas y es bien difícil que puedan serlo.

Nadie lícitamente estaría autorizado para pensar que la eficiencia y la abnegación que ha puesto al servicio de esa rama de la producción hayan tenido otro móvil que no sea su convicción de que con ello servía al país, ya que el mismo celo ha gastado en la defensa de los intereses mineros de las zonas que representa en el Senado como en la de cualquiera otra región del territorio.

Como presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio no podría, en esta oportunidad, dejar sin subrayar, en forma muy especial, de entre las muchas importantes actuaciones que le han cabido, que ha sido uno de los más destacados adalides en la lucha por el establecimiento de un régimen cambiario adecuado, problema capital para el normal y correcto desenvolvimiento de la economía nacional, lo cual es un título más que suficiente para comprometer la gratitud de todos los empresarios del país.

Pero, hay en la atrayente personalidad de Hernán Videla otro aspecto que no debe dejar de ser recordado, en el cual, a mi juicio, reside en gran parte el éxito resonante que ha logrado con su fructuosa acción. Son sus excepcionales condiciones humanas. A su talento, a su perseverancia, a su fácil y brillante palabra, se añade otro conjunto de virtudes que no siempre se reúnen en igual proporción en una misma persona. Su concepto de la amistad sin dobleces; su bondad que alcanza contornos que aún en los momentos de mayor apasionamiento pone a cubierto a su acción y a su palabra hasta del más remoto dejo de acritud; su carencia absoluta de todo sentimiento de emulación que hace de él un jefe o un colaborador incomparable y, finalmente, su gran simpatía que le hace granjearse el efecto hasta de los adversarios.

Ese conjunto de tan bellas cualidades puestas al servicio de su espíritu público son la clave de sus éxitos y justifican, también, su larga permanencia al frente de la minería nacional que es de esperar, por la prosperidad de ella y por el bien del país, que continúe, todavía, por muchos años. Así lo deseamos sus colegas del Comité de la Confederación de la Producción y del Comercio.

Brindo por la felicidad de nuestro festejado, por que su fructífera labor continúe y porque bajo su hábil dirección se mantenga y acreciente la prosperidad de la minería nacional.

ELOGIO AL CATEADOR

Don José Victorino Lastarria, escribió en cierta oportunidad el siguiente elogio al cateador:

"¡Los cateadores! Toda una leyenda les envuelve hasta el punto que no sabemos si los cateadores de hoy (1871) serán de la misma naturaleza que los antiguos.

El cateador representa en el pasado el tipo más original e interesante que pueda encontrarse en aquella casta especialísima que formaron los mineros del norte. El cateador debía ser tan intrépido y valiente, como sufrido y experimentado para aventurarse en parajes que eran un misterio. Los minerales se catean porque ellos nunca dicen dónde están y el cateador debe asaltarlos en el sitio en que se esconden.

Ahora, imagine un hombre que se alimenta homeopáticamente, pues le basta un pedazo de charqui y un trago de agua para una semana; que duerme a cielo raso; que el intenso calor y el frío penetrante no hacen impresión alguna en su acerada musculatura; y se tendrá una idea del cateador de oficio. Además imagine-sele extenuado por la necesidad y sostenido, únicamente por sus sueños fantásticos de futuro engrandecimiento, destrozando con yancana en mano, ya una veta, ya un rodado; desalentado aquí, burlado allá; rendido, desesperado a veces por tan infructuoso trabajo, en medio de soledades desconocidas, y se tendrá, también, una idea de los padecimientos del cateador de oficio.

La mula es su compañera inseparable, ya en el desierto como en las ásperas sierras. Como hablamos del cateador antiguo, diremos que ese jamás empleó un guía o un baqueano, pues pocos eran los que conservaban alguna brújula en sus bolsillos. Tanto esta última como los primeros eran reemplazados por las brillantes constelaciones que pueblan el firmamento sin fin. El cateador sólo se vale de su instinto de perro perdiguero para dar con vetas y reventones.

Si los campos de batalla dan héroes, el trabajo, la constancia y el sacrificio también los dan. Y entre los héroes de la industria que domaron los desiertos y las soledades del norte, los cateadores fueron la vanguardia."

BENEFICIO DE MINERALES EN 1956

Norman Weiss.

Reseña Anual

Si midiéramos el progreso de este año en términos de nuevas plantas grandes y descubrimientos de significación fundamental sufriríamos una decepción. Fuera del campo del uranio poco hubo de naturaleza espectacular. San Manuel y Reserve completaron su primer año operando; Erie se aproximó a la terminación; el proyecto de Toquepala en el sur de Perú rompió el suelo y ganó en velocidad. Hubo ampliaciones importantes en las plantas de Inspiration, Anaconda, Ray y Climax Molybdenum. En Pima, cerca de Tucson, se completó una planta de concentración de cobre de 3.000 toneladas. La planta Republic de Marquette Iron Mining Co. principió a operar en Abril. En el extranjero, los grandes desarrollos habidos en Copper Belt Africano se asemejan al rápido crecimiento de los cobres porfiricos en este país.

La investigación fundamental se limitó casi enteramente a la flotación de minerales de fierro y a la recuperación de los valores metálicos en soluciones de lixiviación, particularmente de uranio. El gran número de reseñas publicadas este año reflejan el deseo de evaluar y consolidar las pasadas ganancias antes de dar los atrevidos pasos que siguen. Es indudable que hay una escasez de jóvenes ingenieros y técnicos competentes que está atrofiando el crecimiento natural de la investigación teórica tanto en el campo del beneficio de minerales como en el de la conversión de las ideas en acción. Nos encontramos con nuestra pequeña reserva de jóvenes y talentosos científicos concentrados en un pocos centros de erudición porque no son suficientes para difundirse en toda la industria. Puede decirse con base de verdad que entre los administradores y gerentes de minas hay más interés que nunca en la educación, formación y bienestar del ingeniero joven.

En Septiembre de 1957 se celebrará en Estocolmo el cuarto Congreso Internacional de Preparación de Minerales. El progreso europeo en esta tecnología se ha calzado las botas de siete leguas y nos co-

rresponde mantenernos en línea mediante la observación y la traducción de artículos técnicos extranjeros.

Manipulación de Materiales

En el E&MJ de Junio, A. W. Asman hace una petición de que el diseño de las correas transportadoras sea más preciso y describe varios procedimientos para determinar los factores necesarios para tal diseño. La construcción de correas incombustibles está descrita por J. L. Thornton en Mining Congress Journal de Septiembre. Las correas de cloruro de polivinilo poseen una resistencia ventajosa al fuego y la abrasión, pero cuestan más que el neopren o la goma y exigen mayores tensiones de operación.

El uso de la máquina fotográfica de alta velocidad para ayudar a rediseñar los puntos de transferencia de las correas transportadoras fue descrito e ilustrado por D. J. Reed en la Reunión Anual del AIME, celebrada en Febrero de 1956 en Nueva York. Los mejores resultados en la transferencia a una correa que se movía a 580 pies por minuto se obtuvieron cuando la correa amortiguadora corría 20 por ciento más lento y descargaba aproximadamente a 8 pies sobre la correa a una buitra inclinada de transferencia.

En la reunión del American Mining Congress en Los Angeles, M. A. Stoke describió el nuevo sistema transportador y electrónico de pesaje usado en Anaconda. En Anaconda se está ensayando seriamente las balanzas de correa neumática. El aire en exceso de 20 libras por pulgada cuadrada es reducido a presión constante y en seguida es usado para equilibrar la carga en una pequeña cabeza de pesaje por medio de una cámara de pesaje con diafragmas y una espita para sangrías. Se informa que la balanza neumática es precisa y tiene la ventaja de no requerir estructuras sobre la correa.

La manipulación de sólidos a granel fuera de las tolvas es un problema constante. La tolva para minerales finos de la nueva planta de concentración de San Manuel representa una mejora en diseño.

La tolva mide 45 pies de ancho, 55 pies de alto y 860 pies de largo, con una capacidad de carga viva de 45.000 toneladas. Correas alimentadoras a intervalos de 22 pies, normales al eje geométrico largo de la tolva, extraen mineral de 32 ranuras de 27 pies de largo cada una. Debido al ancho de las ranuras y a su altura sobre la alimentadora que aumentan constantemente en la dirección del recorrido de la alimentadora, el contenido de la tolva cae uniformemente. Cada uno de los ocho molinos de barras es alimentado constantemente por cuatro de estas alimentadoras, dos de las cuales son de velocidad variable y controladas por un pesador.

Debido a las mejoras hechas en la carcasa de una correa transportadora hay ahora una desproporción entre la carcasa y la cubierta y se necesita restaurar el equilibrio. La construcción de alta tensión no es una inversión buena si la cubierta se gasta mucho antes de terminarse la vida útil de la carcasa. En la carrera de retorno se produce mucho desgaste en la cubierta, de manera que hay nuevamente interés en la instalación de correa volteable en que la correa se vira para que la cubierta sucia de arriba no haga contacto con las superficies de los secundarios en la carrera de vuelta.

El uso de hidrociclones para construir embanques de tranques con relaves está aumentando en este país. Usados primeramente en gran escala por Roan Antelope, los ciclones fueron empleados en seguida en Silver Bell para dominar la alta viscosidad producida por la arcilla. Sin los ciclones era imposible obtener una separación entre la arena y la lama para construir los bancos. El procedimiento será descrito en la reunión anual del AIME en Nueva Orleans por R. Salter. Un procedimiento semejante fue adoptado temporalmente por Copper Cities, y San Manuel también construye sus embanques con ciclones. Magma Copper está considerando el uso de ciclones en la nueva área de desechos y se está haciendo pruebas en Chino.

En la reunión de Nueva Orleans R. W. Jigins describirá el sistema Braden para disponer de los desechos; P. F. Allen describió el sistema de Morenci para lo mismo en el Mining Engineering de Julio. Este método en el cual la cañería está soportada en el banco de corriente abajo en vez de estarlo en caballetes, ha sido adoptado con ventajas en Climax y en los tranques más nuevos del Sudoeste.

La corrosión en plantas de uranio fué tema de una disertación de H. C. Peterson en la reunión anual de Subsecciones del

MBD de Colorado, que tuvo lugar en Colorado Springs en el mes de Mayo. El uso de forros y tubería plástica, mangueras de goma y estanques de madera ha satisfecho todas las necesidades.

Chancado y Harneo

Las plantas de chancado grueso y fino de Reserve Mining Co., en Babbitt y Silver Bay, Minnesota, completaron su primer año de funcionamiento. La operación de chancado, que es la más grande de su especie en el mundo, fué descrita brevemente en Mining World, de Octubre. El diseño de la planta de chancado grueso sigue la tendencia moderna en el chancado de taconita, es decir, reducir el número de remanipulaciones de este material abrasivo durísimo. Un giratorio de 60 pulgadas con parrilla grizzly necesita unos 100 pies entre los rieles de volteo y el fondo. Agregando otros 70 pies los giratorios secundarios pueden ser alimentados directamente desde el primario, sin transportadores ni alimentadores. En Babbitt, los cuatro giratorios de 30 pulgadas están instalados de esta manera, y pueden ser alzados por arriba para las reparaciones.

El desgaste causado por la taconita silícica es extremado, y las cubiertas y concavidades de la gran chancadora primaria duran menos de 1,5 millones de toneladas. aproximadamente 4 a 5 semanas, y necesitan dos o más turnos para su reemplazo. Algunos operadores de taconita están considerando seriamente la idea de instalar chancadoras giratorias de 60 pulgadas por duplicado, para mantener una de reserva.

La planta de chancado grueso de la planta concentradora de taconita de Erie cerca de Aurora se asemeja en diseño a la de Reserve.

El chancado fino de 1 pulgada se realiza en Reserve en ocho chancadoras de cono, de cabeza corta, de 7 pies, dispuestas en cuatro líneas de dos chancadoras en serie, cada chancadora precedida de un tamiz.

El chancado en San Manuel es único porque el mineral, producido por hundimiento, llega directamente de la mina a chancadoras normales de cono de 7 pies. Sin embargo estas máquinas están equipadas de cabezas y cuencos que dan una abertura de alimentación de 17 1/2 pulgadas.

El nuevo molino Hardinge de discos y rodillos es una adaptación del molino Loesche, desarrollado en Europa en su origen. De acción parecida al molino Chileno, se presta de manera especial para el chancado fino de materiales blandos

como la piedra caliza, el carbón, la bauxita, las arcillas y la mezcla de cemento crudo, a escala de hasta 50 tons. por hora. La molienda se efectúa con dos rodillos que se deslizan sobre una mesa rotatoria horizontal. La alimentación es depositada en el centro y la mesa gira aproximadamente a la velocidad crítica para que el material quede retenido en la periferia. El molino es barrido con aire. En Summit Mining Co., Aspers, Pennsylvania, un molino de discos y rodillos está moliendo sericita a más de 95 por ciento —200 mallas.

El molino Aerofall ha encontrado nueva aplicación en los minerales de uranio de la Meseta del Colorado. Otras plantas que se están construyendo también emplearán este molino. En Messina, Africa, y en Coldstream, Canadá, Aerofalls tomarán sulfuros en los tamaños que salen de la mina y producirán alimentación para flotación. Se espera en Messina que el producto sea de 85 por ciento —200 mallas. L. A. Waspé de Johannesburg en un artículo publicado en Mining World de Mayo, relata la experiencia con molinos Aerofall en East Daggafontein y otras minas africanas. Los grandes molinos muelen selectivamente, liberando los constituyentes minerales más pesados con poca producción de lama y evitando al mismo tiempo la formación inconveniente de lama de la ganga. Hubo mejores extracciones de minerales de oro y uranio con procedimientos de lixiviación. Las escalas de filtración mejoraron un 25 por ciento respecto de la molienda convencional. También se alcanzó un menor consumo de reactivos (cianuro o ácido).

Las siguientes notas de Alemania son interesantes, porque ese país está progresando substancialmente en el diseño de equipo de molinos.

Siguiendo la tendencia de Estados Unidos, algunos manufactureros alemanes de chancadoras de mandíbulas están reemplazando las piezas pesadas fundidas por construcciones de acero soldado. Generalmente aplican accionamientos fluidos. Se usa dos motores para las máquinas más grandes, uno de los cuales sólo es para partir. Una chancadora puede volver a partir aun cuando ha parado a plena carga.

En la chancadora de cono Wedag se emplea descansos axiales y radiales de rodamientos para ahorrar fuerza motriz y espacio. El movimiento vertical y horizontal del cuenco está controlado por cilindros hidráulicos, fijados para permitir el paso de metal errático.

La firma Krupp ofrece una nueva chancadora en la que se combinan ciertas

características de las chancadoras de mandíbula y de cono. Un corte vertical de su zona de chancado se asemeja mucho a una media sección a través de una chancadora Symons. Se dice que tiene alta capacidad y baja producción de finos. Se está usando una máquina de 32 x 50 pulgadas en una mina de fierro escandinava, y se está desarrollando una de mayor tamaño.

En Alemania, Austria y Suecia se está usando mucho los tamices Krupp de resonancia. Se informa que su precio ligeramente más alto está compensado por una altura más baja, porque la estructura es casi horizontal. El consumo de fuerza es más o menos el mismo que en nuestros tamices vibratorios, pero la tarea la realiza un motor más pequeño, porque se necesita menos torque para partir.

En la reunión anual del AIME en Nueva Orleans, N. Kuenhold disertará sobre los factores que gobierna la elección de un tamiz vibratorio.

Molienda y Clasificación

El año pasado ha sido fructífero en dos direcciones principales: molienda con barras y ciclones para líquidos y sólidos. Se está acumulando una valiosa información sobre operaciones de molinos de barras gracias a las recientes instalaciones en Chuquicamata, San Manuel y Reserve, y a la expansión en Anaconda. En un tiempo más se dispondrá de otros datos de Erie, Pilotac, Utah Copper, White Pine, Pima y otras plantas.

Molinos de Barras. Varios factores de la molienda con barras se hallan en un saludable estado de controversia; razón entre longitud y diámetro; nivel alto versus bajo en la pulpa, velocidad, alimentación con cuchara versus espita, tamaño de la alimentación, densidad de la pulpa. En la reunión anual del AIME en 1957, A. S. Henderson y E. M. Furness describirán la experiencia de Reserve con molinos de barras para moler taconita magnética. Una mayor parte de esta investigación se realizó en la planta de molienda de Babbitt, donde un molino de barras de 10 1/2 x 12 pies fue alargado más tarde a 14 pies 7 pulgadas y condujo a la compra de molinos de 10 1/2 x 16 pies para la planta E. W. Davis en Silver Bay. Una investigación análoga prosigue en la planta Pilotac de Oliver, cerca de Virginia, Minnesota.

Los molinos de barras de 10 pies de diámetro y más grandes son relativamente nuevos, y quizá muchas de las dificultades recientes por expulsión de barras, rotura de barras y "jack-strawing" pro-

vengan del hecho de haber aumentado el diámetro sin mantener la relación de 1.4 a 1.6 entre la longitud y el diámetro de los anteriores molinos de barras. Algunos operadores creen que la introducción adecuada de la alimentación dentro de la carga de barras es también un requisito de alta importancia para que la operación esté libre de molestias, y el diámetro de la abertura de descarga es igualmente importante. En un cuestionario enviado hace poco a varios operadores de molinos de bolas, John F. Myers, cuyo trabajo en el campo de la molienda es de todos conocido, pide su opinión sobre la mejor relación entre el diámetro del molino y la abertura de descarga para producir con la mayor capacidad y eficiencia y un mínimo de tamaños mayores erráticos. Mr. Myers dice que las aberturas de descarga excesivamente grandes, son notoriamente ineficientes y de baja capacidad, pero que en general su producto está bastante libre de tamaños grandes erráticos. Por otra parte, las aberturas demasiado chicas generalmente desarrollan tamaños grandes erráticos, pero tienen alta capacidad y eficiencia.

Una comparación de molienda húmeda versus seca fue presentada por Fred Bond en la reunión del Mining Congress en Los Angeles. Entre estas dos hay un intervalo de contenido de agua que forma un barro grueso que no puede fluir a través del molino. Para que los molinos secos operen en circuito cerrado se necesita mucha más fuerza que para molinos húmedos, pero el desgaste del metal en los molinos secos es menor. Los costos comparativos en un caso hipotético de un mineral silíceo fueron 38.6 ctvs. por tonelada para molienda húmeda y 34.7 ctvs. para molienda seca.

El trabajo de los forros de coraza en molinos de bola en Climax fué dado a conocer por Frank J. Windolph en Mining Engineering de Agosto. Presentó datos comparativos de traslapo de barco versus onda única, traslapo invertido de barco versus traslapo de barco, traslapo delgado de barco versus doble onda, traslapo de barco versus espiral, efecto de la velocidad del molino, y efecto del espesor del forro sobre la capacidad. Los forros con traslapo grueso de barco dieron el costo más bajo de forro por tonelada, pero el traslapo delgado de barco dio la capacidad más alta. Una prueba posterior hecha con un forro casi liso a 86 por ciento de la velocidad crítica dio un 6 por ciento de más capacidad, pero un 40 por ciento de mayor costo de forro que los forros regulares.

Climax empezó a operar con el prime-

ro de sus dos nuevos molinos de bolas de 13 pies de diámetro (coraza interior) por 12 pies este año, y el segundo partirá alrededor de Marzo de 1957. Son accionados por motores de 1.000 hp y operan a 65 por ciento de la velocidad crítica. El primer molino usó 1060 hp después de tres meses de operación. Se espera que estos grandes molinos con rebalse de baja velocidad manifiesten apreciables economías en costos de operación comparados con los molinos de parrilla de alta velocidad usados en el resto de la planta.

La División de Cobre de Kennecott, Utah, ha comprado un molino de barras de 10 x 16 pies para probarlo en paralelo con sus secciones convencionales de molienda en que se emplea rodillos chancadores de 44 pulgadas y molinos de bolas de 7 pies. El molino tiene una sección especial de la coraza, de 2 pies, que puede retirarse, y una base de pedestal deslizable que permite operar con una longitud de 14 pies y, asimismo, con la longitud nominal de 16 pies. El objetivo de esto es encontrar el efecto de la longitud del molino en los tamaños mayores erráticos en la descarga del mismo, el efecto de la longitud del molino en el tamaño del producto en el extremo superior de la escala del tamiz y también en la fracción de —100 mallas, y deducir si hay economía de fuerza o castigos por moler en esta longitud extraordinaria del molino. El molino tendrá un motor de 1.000 hp. y una diversidad de engranajes de piñón para determinar la influencia de la velocidad del molino en su trabajo de molienda. No hay duda de que el programa de prueba necesitará algún tiempo para producir informaciones de valor, pues deben probarse muchas variables.

En la próxima Reunión Anual del AIME en Nueva Orleans se presentarán varios trabajos sobre la teoría y la práctica de la molienda. F. M. Lewis y J. E. Goodman describirán el aumento de capacidad en la planta Isabella de Tennessee Copper, y añadirán respaldo a su creencia en baja carga de bolas y clasificación "en el molino". F. C. Bond leerá un trabajo sobre la Tercera Teoría de la Trituración, en el que se evaluará el tiempo de exposición de las partículas.

Los molinos autógenos de guijarros siguiendo a los convencionales de barras han sido aplicados recientemente a los minerales de uranio de Canadá para reducir la contaminación con hierro que es perjudicial en la lixiviación con ácidos. North Rankin Nickel Mines también usará mineral harneado para molerlo en su

nueva planta de cobre y níquel de 250 toneladas diarias en Rankin Inlet.

De Alemania han llegado informaciones de pruebas recientes efectuadas por Klockner-Humboldt-Deutz en molinos de bolas que corren sobre rodamientos. El empuje, que es el principal problema en los molinos sin muñones, se realiza con el diseño de las llantas y los rodamientos que impiden toda tendencia del molino a desviarse lateralmente. Las ventajas que se les atribuye son el fácil acceso a los puntos de alimentación y de descarga, la facilidad para agregarles bolas y barras, y el peso mínimo de las partes de acero fundido. Uno de estos molinos que tiene 8 x 8 pies y está equipado de accionamiento de velocidad variable, ha estado sometido a prueba continua durante dos años. La nueva planta concentradora de zinc de Stolberger empleará estos molinos con accionamiento de rodamientos.

En Alemania se está realizando un trabajo de investigación sobre la molienda de partículas de mineral, mientras se hallan expuestas a varios compuestos que forman gases. Se observan variaciones interesantes en la molienda, en respuesta a compuestos tales como acetona, tetracloruro de carbono, benzol y hexano.

Ciclones: En el campo de la clasificación, el ciclón de líquidos y sólidos se robó la película en 1956. Aunque su aceptación en Estados Unidos como un clasificador en circuito cerrado para minerales ha sido resistida por los altos costos de mantenimiento, el uso en productos intermedios tales como concentrado de fierro magnético o plomo o cobre, e intermedios de zinc o concentrados "rougher" ha sido convencional. La capacidad del ciclón para hacer separaciones tajantes de tamaños y de producir clasificación selectiva de partículas minerales respecto de la ganga está encontrando cada día nuevas aplicaciones. Su valor como una herramienta en un proceso está sugerido a cada paso en el esquema de las plantas.

Durante 1956, veintenas de operaciones con metales básicos principiaron o intensificaron sus estudios de ciclones para clasificación en el circuito principal de molienda. El control de la densidad y la selectividad de la molienda significan mucho más con un mineral que con otro. En numerosos casos en que se había encontrado mineral persistentemente o periódicamente más blando, la producción ha aumentado en 10 a 20 por ciento, manteniendo una buena carga circulante con la molienda requerida. Una atención cuidadosa prestada a las características de diseño de los ciclones ha probado que se

necesita presiones muy bajas para satisfacer las especificaciones deseadas de clasificación de tamaños y de densidades en la mayoría de las plantas. El desgaste en los ciclones se ha aproximado a cero y manteniendo bajas las velocidades de las bombas mediante cierres herméticos y baja carga dinámica a los ciclones se descubre una importante clave para la economía de éstos.

En un trabajo presentado en la reunión de 1956 del AIME en Nueva York, R. Krebs declaró que un circuito con un clasificador y un ciclón es un esquema lógico para la mayoría de las moliendas en una etapa. De esto son ejemplos Silver Bell y Morenci, donde los ciclones están complementando a los clasificadores en espiral en las secciones de prueba. Con la molienda en dos etapas, la aplicación del ciclón es más atrayente todavía; y de esto son ejemplos Chino y Anaconda.

En la reunión del American Mining Congress en Los Angeles, P. A. Lemke presentó un trabajo sobre la experiencia en Chino, donde los ciclones ejecutan muchas tareas: 1) antes de los espesadores de concentrados para manipular sobrecargas y ayudar a la filtración; 2) clasificación de los productos intermedios de flotación y retorno de los flujos inferiores a nueva molienda; 3) clasificación en una nueva molienda de concentrados; 4) desarenación de la lechada de cal, y 5) ciclones en el circuito principal de molienda en la segunda etapa de la molienda. Las cuatro primeras aplicaciones han sido ampliamente adoptadas por numerosas plantas y, asimismo, el uso de ciclones para hacer embanques de tranques para relaves.

Silver Bell emplea ciclones en diversas partes de su operación con flujos que varían de un mínimo de 12 galones por minuto a un máximo de 1,500 galones por minuto. Se han empleado ciclones en la sección de nueva molienda de la planta de concentración desde el comienzo de las operaciones. Se han encontrado muchas pequeñas mejoras en el método de operar, de las cuales quizá la más notable sea el retorno al ciclo de una parte del rebalse de DorrClone hasta la bomba que alimenta los ciclones, para mantener una presión y un volumen constantes.

En la actualidad, la Unidad de Silver Bell está dirigiendo una prueba de ciclones en el circuito primario de molinos de bolas a objeto de reducir el tonelaje de +65 mallas que se produce con la clasificación corriente y también para elevar la densidad de la pulpa de alimentación

de la flotación y así llegar a un tiempo más prolongado de flotación.

Se usan tres ciclones Krebs de 20 pulgadas servidos por una bomba de serpiente y Linatex de 10 x 10 pulgadas que trabaja a 3.5 libras por pulgada cuadrada de presión, aproximadamente. El rebalse del clasificador primario con 55 a 60 por ciento de sólidos es enviado a los ciclones y sólo los tamaños muy gruesos son devueltos por los rastrillos del clasificador a la caja de cucharas de molino de bolas. El rebalse de los ciclones es mantenido aproximadamente con 28 a 30 por ciento de sólidos, comparado con 23 por ciento en el rebalse normal de clasificadores, dependiendo de la relativa molienda y tonelaje. Se efectúa clasificación diferencial de los minerales más pesados. Hay indicaciones de que la recuperación de cobre se beneficia con la molienda más fina y el tiempo más prolongado de flotación, que resultan posibles con la instalación de los ciclones.

La experiencia de Morenci con ciclones en los circuitos primarios y de nueva molienda fué descrita por J. E. Papin y R. C. Barr en Mining Congress Journal de Agosto. La experimentación prosigue. La clasificación con ciclones en Manganeso Inc. fué descrita por S. J. MacCarroll en Mining Congress Journal de Julio. En la reunión de la Northeastern Mining Branch en Harshey, Pennsylvania, D. D. Melin habló sobre la función de los ciclones de líquidos y sólidos.

En la próxima Reunión Anual del AIME en Nueva Orleans, E. C. Herkenhoff tratará de clasificar el campo de la aplicación de los ciclones y presentará un promedio de datos de valor práctico. Stephen E. Erickson hará un resumen del desarrollo del hidrociclón. T. M. Morris presentará datos de operación de los ciclones recopilados de numerosas plantas. F. D. De Vaney disertará sobre la aplicación de ciclones en la molienda en circuito cerrado de taconitas magnéticas, recalcando los problemas inherentes a la manipulación de magnetita fina en clasificadores de tipo de pozo.

Concentración

En la planta Copper Cities de Miami Copper Co. se instalará máquinas de flotación mecánica en una sección de prueba para hacer una comparación con sus celdas de aire en la flotación primaria gruesa. Se está instalando una pequeña planta piloto para ensayar la posibilidad de producir molibdenita del concentrado de cobre. El control automático del pH

ha dado tan buenos resultados en una sección de la planta, que va a ser extendido a la planta entera.

Flotación: El tratamiento por lixiviación-precipitación-flotación del mineral de Ray. de Kennecott será descrito en la reunión del AIME en Nueva Orleans por A. W. Last, L. Eaton y J. L. Stevens. Esta importante modificación de la planta concentradora de Hayden, que está programada para operar a fines de 1956, se hizo después de pruebas en laboratorio y trabajo continuo en planta piloto. Incluye instalaciones para lixiviar, deslamar, precipitar y flotar; también tiene una planta de contacto de ácido sulfúrico y una planta de fierro esponjoso en las cuales se utiliza la piritita recuperada del mineral. En el esquema se hace una separación de arena y lama para el tratamiento ácido de los finos que contienen cobre oxidado. El cobre disuelto se precipita sobre el fierro esponjoso y es flotado.

También en Hayden, Kennecott principiará luego la construcción de una nueva planta de chancado y de una ampliación importante de la planta destinadas a aumentar la capacidad en 50 por ciento.

En la Reunión Anual de Nueva Orleans H. K. Martin describirá la nueva planta de concentración de Phelps Dodge en Laver Pit, Bisbee, Arizona.

Silver Bell agregó una sección de flotación para recuperar molibdenita del concentrado de cobre, empleando el procedimiento de ferrocianuro desarrollado en Morenci. El concentrado de cobre es acondicionado primeramente con ácido sulfúrico y ferrocianuro de sodio y en seguida reflatado. El concentrado "rougher" es espesado, limpiado tres veces, después es molido de nuevo y limpiado seis veces más. El concentrado final de molibdenita es secado en un transportador de tornillo por elementos infra-rojos Globar. El control automático del pH y de la densidad de la pulpa son características esenciales.

La consolidación de las operaciones de planta de Tennessee Copper Co. en una sola planta, en London, Tennessee, quedará terminada a principios de 1958. Todas las máquinas de flotación neumática serán reemplazadas por celdas mecánicas.

Una planta piloto bien equipada, de 60 toneladas diarias de capacidad ha sido puesta en operación en Cerro de Pasco para elaborar el tratamiento de flotación de sus reservas de minerales de plomo y zinc, de las que una gran parte tiene alto contenido de arcilla y sales solubles. Recientemente se hizo una aplicación interesante de los ciclones de líquidos y sólidos en la planta concentradora de Pa-

ragshá en Cerro de Pasco. Un ciclón de 24 pulgadas hace una separación a 325 mallas en 1.000 toneladas por día de relaves de flotación, y el flujo inferior con 75 a 80 por ciento de sólidos es vuelto a moler para dar nueva recuperación de metal.

En la concentradora Sullivan de Consolidated Mining & Smelting Co., en Kimberley, Columbia Británica, se está construyendo una planta piloto de 100 toneladas dentro del edificio de la planta principal para salvar la laguna entre las pruebas de laboratorio y el trabajo de la planta. La pequeña planta será mantenida en operación continua y en ella se someterá a prueba nuevas combinaciones de reactivos y nuevos esquemas que en pruebas de laboratorio parecen acertados.

La primera planta comercial de flotación para concentrar minerales de hierro en Mesabi Range está siendo construida por Jones & Laughlin Steel Corp. para manipular los finos de relave de Hill-Annex. Empleará flotación con sulfonato. El trabajo en planta piloto de flotación con sulfonato ha sido realizado por la Ozark Ore Co. de M. A. Hanna.

La nueva planta de flotación de zinc de 1.000 toneladas diarias de New Jersey Zinc, en Jefferson City, Tenn., comenzó a operar y se programa que a mediados de 1957 una segunda planta de 2.000 tons/día, en Flat Gap, cerca de Jefferson City principie a trabajar. Tri State Zinc Co. está construyendo una planta de concentración por flotación, de 700 toneladas, veinticinco millas al norte de Timberville, Va., American Zinc Co. proyecta construir una nueva planta unas 25 millas al noreste de Mascot.

El procedimiento de "ebullición" para la flotación de espato flúor, practicado por largo tiempo en Colorado, ha sido introducido con éxito en el distrito Rosiclaire de Illinois. Calvert City Chemical Co. ha puesto en operación la primera planta del lado de Kentucky que emplea flotación para plomo y zinc, y concentración de espato flúor.

Las mesas de concentración en la planta Phosmico de Virginia-Carolina Chemical Corp. han sido equipadas con cubiertas de aluminio para manipular la fracción de +35 mallas.

Procedimientos Magnético y Electrostático. Una de las mayores fuentes de columbio y tantalio para el mundo se encuentra en Jos y Odegi, Nigeria, donde un depósito aluvial ha sido explotado y concentrado a mano, elevando la ley del concentrado bruto y separándolo en seguida con máquinas magnéticas y electrostáticas. Ahora Kennecott está convirtiendo

la operación a explotación mecánica, con una planta que bombea el mineral a una planta de separación gravitacional por vía húmeda en que se usa restregadores, tamices, ciclones, clasificadores y mesas. Este concentrado se seguirá tratando para elevarle la ley en una planta seca reconstruida y ampliada.

Interesantes trabajos sobre concentración de minerales no metálicos serán leídos en la próxima Reunión Anual del AIME en Nueva Orleans. C. L. Sollenberger y R. B. Greenwalt hablarán sobre la ericacia relativa de los silicatos de sodio con diversas relaciones entre soda y sílice como depresores de la ganga en la flotación de no metálicos. J. Hill Carpenter y R. F. Griffith describirán los procedimientos de concentración generalmente empleados en la producción de monazita en depósitos de tipo de playa o río. Para estos minerales arenosos la combinación de separaciones gravimétrica, de alta tensión y magnética constituye la práctica normal. La aplicación de electrostática al beneficio de feldespatos, potasa y guijarros de fosfato será tratada por J. E. Lawner, E. Northcott, I. M. Le Baron, y W. C. Knopf. J. E. Lawver también presentará un trabajo sobre mediciones de electrificación aplicables a la concentración eléctrica de minerales en escala industrial.

El U. S. Bureau of Mines publicó RI 5213 sobre el efecto de la temperatura en la separación electrostática de minerales. Este trabajo por Foster Fraas muestra que la conductividad eléctrica de los minerales aumenta con la temperatura, siendo irreversibles algunos cambios en resistividad, y tiene valiosos datos sobre separación.

En la exposición del American Mining Congress en Los Angeles se hizo una demostración con el nuevo jig Wemco-Remer de doble golpe. Dobles excéntricos imponen golpes de diferente amplitud y frecuencia, reduciendo así los puntos muertos en el lecho y aumentando la permeabilidad. El nuevo jig ha sido aplicado en la concentración de hierro, barita, espato fluor y otros minerales, operando en el intervalo de tamaños por debajo del que tratan los separadores en pulpas densas.

Separación en pulpas densas en Alemania. Un nuevo separador con rueda ferris construido por Wedag se está popularizando. La rueda consiste en un anillo de baldes que giran alrededor de un eje geométrico horizontal en el recipiente separador. El producto que flota es empujado hacia la descarga por una corriente impartida por la rueda, y el que se hunde es elevado por los baldes. La alimentación y

los dos productos están a un lado de la máquina, de manera que se puede montar en el mismo eje dos ruedas que se enfrenten. Para altos pesos específicos (hasta 3.55) se puede usar ferrosilicio esférico sin dañar la eficiencia por la excesiva viscosidad. Estas ruedas se aplican con éxito para siderita en varias minas del Siegerland, para minerales de hierro rojo en la mina Fortuna y para mineral de dolomita magnesita en Radentheim, Austria.

También en Alemania Occidental se han desarrollado dos nuevos separadores magnéticos para separaciones finas. Para mineral de hierro magnético de baja ley en las minas Salzgitter un separador de alta corriente eleva la ley de minerales de grano fino de hematita, limonita y manganeso, demostrando su adaptabilidad para las partículas finas con la manipulación de un polvo de limonita que tiene un 70 por ciento más fino que 30 micrones.

Krupp se ha hecho cargo del separador magnético permanente Laurila (Finlandia) para finos. El separador Laurila consiste en un tambor rotatorio en que el sistema magnético rota a diferente velocidad, provocando un intermovimiento continuo de las partículas minerales.

Digna de notarse es la aplicación de colectores de ditiocarbamato en la flotación de mineral de plomo en la gran planta de concentración Mechernich en el distrito de Eifel de Alemania Occidental. Este mineral contiene un porcentaje extraordinariamente alto de cerusita. El xantato anteriormente usado ha sido reemplazado por Na-ciclohexilo ditiocarbamato. La superioridad atribuida a este reactivo reside en la combinación de un nitrógeno trivalente y azufre bivalente en una molécula. Similarmente, en Estados Unidos ésta es la característica del Z-200, el nuevo recolector de cobre y zinc de Dow, y de la conocida tiocarbanalida.

En Suecia: El método Stripa para separar minerales de hierro en pulpas densas emplea un lecho flotante de concentrado de magnetita más bien grueso en una batea vibratoria. Se le está adoptando rápidamente para separar mineral de alta ley en colpas a un peso específico de 3.5. Entre las nuevas instalaciones figuran Norberg y Bastkarn.

Hay en marcha amplias investigaciones en laboratorio y plantas piloto sobre flotación de minerales de hierro usando emulsiones de tall-oil. Varias plantas en construcción usarán este procedimiento. En Domnarvet se está investigando la conversión de óxidos magnéticos para utilizar los minerales de hematita de baja ley.

Una nueva planta de concentración magnética en seco, la Mortsell, emplea fuerza centrifuga para separar granos mezclados. Se pretende que produce concentrados más gruesos y más limpios que los imanes húmedos.

Las nuevas plantas de tratamiento de mineral de hierro en Kiruna y Malmberget comenzaron a operar este año para concentrar mineral grueso de hierro magnético.

Espesamiento y Filtración

El empleo de floculantes sintéticos como ayudas para producir depósitos y para filtrar se está ampliando, y la naturaleza de los procedimientos de recuperación de uranio ha sido afectada por estos floculantes quizá tanto como por cualquier otro factor individual. En la Reunión Anual del AIME en Nueva Orleans M. F. McCarthy y R. S. Olson presentarán otro trabajo sobre el Separan Z810 de Dow y su valor para las operaciones mineras. Los métodos clásicos de prueba para espesamiento y filtración llevan a conclusiones erróneas y se necesita modificar estos procedimientos.

En la planta concentradora de Copper Cities perteneciente a Miami Copper Co. el material arcilloso de mineral producía ocasionalmente una acumulación de lama en los espesadores de relaves, de 225 pies, lo que ocasionaba pérdida de agua o pérdida de tonelaje. El uso intermitente de Separan, cuando se le necesita, es muy efectivo si se emplea en proporción de 0.003 lb. por tonelada de mineral, aproximadamente.

Se está usando con éxito hidrociclones en la pulpa de alimentación de espesadores, no sólo para proteger mecánicamente al espesador retirando las partículas más pesadas y grandes, sino también, en muchos casos, modificando favorablemente la naturaleza coloidal y suspensoide de la alimentación fina.

Los hidrociclones se aplican similarmente a la filtración, en particular a la filtración de concentrados de flotación de metales básicos y a taconitas. La pulpa por desaguar es clasificada primero en un hidrociclón, yendo el flujo inferior directamente al filtro; en seguida el rebalse del ciclón es espesado y filtrado. Este procedimiento reduce en general el contenido de humedad de la torta del filtrado, y tiene la ventaja adicional de reducir la sensibilidad del sistema confinando el espesamiento a una parte de la pulpa solamente.

Lo más nuevo en filtración es el filtro Rotobelt de Elmco, que será descrito en la Reunión Anual del AIME en Nueva Or-

leans por C. F. Cornell, R. C. Emmett y D. A. Dahlstrom. Un filtro continuo de vacío del tipo de tambor, el Rotobelt, domina algunas desventajas de los filtros convencionales de tambor retirando y devolviendo continuamente el medio metálico o de tela que es inobturable. La descarga es completa y la limpieza de la tela es continua, de manera que se debe esperar escalas más altas de filtración, mejor lavado y humedades más bajas.

En el tratamiento del uranio la descarga de rodamientos de los filtros de tambor ayuda a manipular tortas pegajosas tales como la torta amarilla precipitada. Para reducir el soplado de retroceso en los filtros lavadores una purga de aire reduce las pérdidas solubles.

La filtración y el control de la humedad de concentrados de taconita fueron tratados por Henderson, Cornell, Dunyon y Dahlstrom en la Reunión Anual del AIME en Nueva York. Se dio mucha importancia al control de la humedad en relación con el apolotonamiento y endurecimiento, corriente abajo de las bolillas de taconita. El resultado del estudio fue el conocimiento de los efectos de las importantes variables operativas para que éstas pudieran ser controladas a fin de producir una formación de bolas consistentemente buena. El éxito de la operación de formar bolillas en la planta de Silver Bay, perteneciente a Reserve, se debió en gran medida a dicho control.

Aglomeración y Sinterización

Varios trabajos sobre este importante tópico serán presentados en la Reunión Anual del AIME en Nueva Orleans. Alan English y M. F. Morgan harán una reseña del tema del endurecimiento de las bolillas corriente abajo desde el trabajo original de investigación de Allis-Chalmers, siguiendo con los hallazgos en plantas pilotos y terminando con la operación actual en la planta Silver Bay de Reserve.

Kurt Meyer de Lurgi, Frankfurt, Alemania, describirá el procedimiento combinado de Lurgi para formar bolillas hacia abajo y hacia arriba de la corriente. Se usa discos para producir bolas crudas sin usar ligante ni combustible sólido. Estas bolas, del diámetro deseado y sin harneo intermedio, son entregadas a la máquina aglomeradora por un nuevo sistema de manipulación. La máquina tiene secciones para secar, precalentar, quemar y enfriar. Los gases de reacción se mueven corriente abajo en las primeras zonas y corriente arriba en la de enfriamiento.

Las bolas crudas que forman una capa de 14 a 20 pulgadas de espesor son depositadas sobre una capa protectora de material. Para la producción del calor necesario sólo se queman combustibles gaseosos o líquidos en una campana de quemador de longitud total. Con la ausencia de todo combustible sólido en las bolas y con la producción del calor necesario totalmente dentro de la campana, se puede obtener la temperatura adecuada para endurecer cualquier mineral. El material descargado de la máquina que forma las bolas es separado en tamices en producción y material devuelto.

La formación de bolas en un horno de manga, desarrollada por Erie Mining Co., será descrita por F. D. De Vaney. El horno de manga lleva varios años de desarrollo y ha demostrado sus ventajas en operaciones comerciales.

El progreso en el desarrollo de un método para formar bolas corriente arriba será descrito por L. J. Erck. Los principios fundamentales para hacer bolas de hematita comparadas con bolas de magnetita serán explicados.

En la Pacific Northwest Regional Conference del AIME celebrada en Mayo, W. L. Kendrick describió la nodulización en Manganese, Inc. (Mining Engineering, Noviembre, 1956). El concentrado de flotación de manganeso de 42 por ciento de ley es aglomerado para producir nódulos de ley metalúrgica, con 48 por ciento Mn, aproximadamente. El concentrado de flotación contiene después de filtrado, de 18 a 21 por ciento de reactivos, que consisten en combustible diesel, jabón, oronita, y 20 a 25 por ciento de humedad. Se agrega coque de petróleo y ceniza de soda, y el material combinado es entregado a hornos para formar bolas, en seguida al horno nodulizador donde el mangano de plomo del concentrado es reducido y luego eliminado. La capacidad de la sección nodulizadora es de 40 toneladas húmedas por hora, que representan 22 tph secas de concentrado de planta o 15 tph de nódulos de 48 por ciento.

La primera planta formadora de bolas que trabaja a escala total en Malmberget (Suecia) ha completado satisfactoriamente un año de operación.

Instrumentos y Control

El control de los reactivos en la flotación a base de la teoría de la absorción fué tratado en la Reunión Anual del AIME en Nueva York por C. H. G. Bushell y M. Malnarich. Suponiendo que la cantidad de reactivo absorbida en una superfi-

cie mineral sea una función de su concentración residual en solución, se sigue que existirá una concentración óptima, no directamente correlacionada con escalas de adición. Para tener un control preciso, la concentración residual debe ser usada para fijar las adiciones de reactivos. Los autores usaron un espectrofotómetro de Beckman para medir la densidad óptica a longitudes máximas de ondas como una base del análisis cuantitativo del xantato residual, e instrumentos normalizados para determinaciones del pH. Encontraron una alta correlación entre la metalurgia y tanto el pH como la concentración de xantato. Este trabajo prosigue.

La absorción radioactiva se está usando más para medición y control de numerosas variables en los procesos. Por ejemplo: los niveles de líquidos y sólidos en los estanques, tolvas y pozos colectores; los niveles de líquido-líquido o las interfaces de líquido-sólido; el peso específico de líquidos y la densidad de lamas; y el flujo de líquidos, sólidos y mezclas. La absorción de rayos gamma es primordialmente una función de la densidad, pero la variación en la composición del material medido puede originar lecturas erróneas. La selección adecuada de la fuente de energía puede reducir estos efectos. Las fuentes de uso corriente en la actualidad son cobalto 60 y cesio 137. Alrededor de la absorción radioactiva se está formando un nuevo arte de control. En la Reunión Anual del

AIME en Nueva Orleans W. C. Knoph presentará un trabajo sobre la adaptación del contador Geiger como herramienta de control en el tratamiento de minerales portadores de potasa, dependiendo del potasio radioactivo.

El uso del pH como una medida de la alcalinidad de la pulpa de flotación no es satisfactorio cuando las mediciones se hacen en un intervalo de amortiguamiento, o en otras palabras, cuando un cambio en la escala de adición del reactivo no produce una respuesta de cambio en el pH. Esto es especialmente cierto en algunos circuitos de flotación de cobre que son operados con un pH alto, y en ellos se acostumbra a titular la pulpa a intervalos contra el ácido. Con la necesidad de automatización se ha comprendido la importancia de mecanizar la titulación, y la Industrial Physics & Electronics Co. de Salt Lake City, ha desarrollado este año un titulador automático que se está ensayando en Anaconda.

La medición de las densidades de pulpas pesadas se complica a menudo por variaciones locales o esporádicas de la consistencia. En la Reunión Anual del AIME en Nueva York, en Febrero de 1956, Bernard Rachlin de Minneapolis-Honeywell presentó los resultados de un trabajo de desarrollo sobre mediciones de la densidad de pulpas pesadas y describió una cámara de muestreo por el sistema desplazador que podría mantener la pulpa a un nivel cons-

MINERALES de COBRE EXPLOTADOS por la PEQUENA MINERIA

Años	Toneladas Explotadas	Tons. Cu. Fino	Kgs. Ag. Finos	Kgs. Au. Finos	Obre- ros	Emplea- dos
1946	35.290.62	3.317.09	134.578	1.058.16	1.139	—
1947	66.611.03	5.928.34	269.685	2.838.27	2.262	—
1948	78.764.87	5.132.57	149.512	2.533.64	2.500	—
1949	34.797.44	2.850.58	60.349	1.301.11	894	—
1950	12.672.—	1.468.11	96.963	661.22	325	—
1951	72.355.80	4.813.81	185.004	1.631.81	1.507	—
1952	186.160.30	11.637.92	327.916	4.136.21	7.606	—
1953	195.554.33	12.369.73	448.518	3.376.76	6.108	—
1954	212.486.20	15.808.85	639.369	5.018.44	3.495	—
1955	235.621.—	13.549.00	405.—	4.048.—	4.101	493

tante y al mismo tiempo evitar el atascamiento en el fondo. Las pruebas en el terreno han dado resultados consistentes, que prometen éxito para este método en un sistema de control.

Los medidores electromagnéticos de flujo usados en la industria química para controlar el flujo, están siendo usados en el control de plantas.

Pueda ser que los ciclones de líquidos y sólidos sean más adaptables a la automatización que los clasificadores de tipo de estanque. Hasta ahora lo que más parece haber atraído la atención es el control por el tamaño del núcleo de aire. Un trabajo reciente sobre el tema es "Control Automático del Circuito de Molienda en la Planta de Concentración de Marmora" por P. L. Steffenson y W. M. Aubrey, Mining Engineering, Enero de 1957. El mineral de hierro recuperable en la operación de Marmora de la Bethlehem Steel Co. es magnetita y la malla de molienda se fija por las exigencias físicas de la etapa de formación de bolas corriente abajo, no, como es más usual, por la liberación óptima del mineral para tener una ley de concentrado satisfactoria y buena recuperación de hierro. Se decidió que la manera más eficiente de controlar el circuito de molienda (molinos de barras y bolas) era determinar la cantidad de carga circulante en el molino de bolas que diera la cantidad deseada de —325 mallas, y en seguida mantener el tonelaje (no el porcentaje) de carga circulante constante variando la cantidad de nueva alimentación.

El vacío que se desarrolla dentro del ciclón fué elegido como la inteligencia de este mismo sistema, porque varía con la cantidad de descarga por el vértice. Una sonda se extiende dentro de este núcleo y en el otro extremo hay un contralor que gobierna el cuadrante de tonelaje en el pesador de alimentación continua. El aire que sale del contralor del pesador ubica la posición de un reóstato que controla el mineral del alimentador vibratorio. La cañería de rebalse del ciclón tiene sello de líquido, y el vértice debe tener acceso al aire.

Aunque en Marmora esta disposición tiene buen resultado no resuelve el problema general de controlar el porcentaje de carga circulante, más bien que el tonelaje.

El control del circuito de molienda en la planta de concentración de Silver Bay de Reserve, depende del contenido de hierro magnético en la alimentación. Un mecanismo detector sobre el transportador de la alimentación está calibrado para au-

mentar el tonelaje cuando la intensidad magnética cae bajo cierto punto, y viceversa.

Un trabajo que se espera con cierto interés es "Controles Automáticos y Operaciones de Planta" por H. E. Uhland y W. Barbarowicz de International Minerals & Chemical Co., una firma que ha contribuido mucho a este arte. El trabajo que será presentado en la Reunión Anual del AIME en Nueva Orleans, describirá la instrumentación y métodos para controlar velocidades de bombas, flujos inferiores de hidroseparadores, niveles, escala de alimentación, reactivos, secadores y mezclas.

El control automático de alimentación de molinos de bolas Littlewood desarrollado y usado en Cananea (Solicitud de Patente de EE. UU. 228,181) utiliza las características de fuerza de entrada del equipo que limita la capacidad del circuito. Este equipo puede ser molino o clasificador o ambas cosas. Se usa cada una de las cuatro características que siguen: cantidad de fuerza motriz en condiciones óptimas, escala de corrección, dirección de la corrección, y cantidad de la corrección. El control del agua se limita al uso de una válvula de pellizco motorizada para controlar el agua que va al clasificador mismo.

Informe sobre Investigación

El nuevo laboratorio central de investigación de Howe Sound Co. en Salt Lake City fué completado en Agosto. Esta ubicación fue elegida por su proximidad a la refinería de cobalto Garfield, de Calera Mining Co., subsidiaria de Howe Sound, y también porque la región está bastante bien abastecida de personal técnico y en general convenía a las otras actividades de Howe Sound.

El edificio del laboratorio tiene 8,000 pies cuadrados de espacio útil dividido en seis áreas generales: oficina y biblioteca, piro y físico-metalurgia, hidrometalurgia y preparación de minerales, casa de máquinas, laboratorio de instrumentación y laboratorio analítico. Se consideró en el diseño la futura expansión.

La investigación se limitará principalmente en el futuro inmediato al cobalto. Una planta piloto para la producción de cobalto electrolítico de alta pureza ha estado operando durante varios meses, y ahora se está construyendo en Garfield una unidad a escala total basada en este trabajo. Los proyectos por abordar son: trabajo fundamental sobre la flotación de

cobaltita y minerales relacionados; química del sistema de oxidación ácida en autoclave en la hidrometalurgia a alta temperatura; y un estudio de aleaciones a base de cobalto.

El nuevo Edificio de Investigación de Minerales del Michigan College of Mining and Technology fue abierto en Agosto. Una sección de 132 x 55 pies del edificio está dividida en 17 laboratorios, y otra sección de 82 x 50 pies se utilizará para investigaciones en planta piloto. M. E. Volin, director de la nueva instalación, manifestó que uno de los problemas más urgentes por investigar es suministrar un tonelaje creciente de mineral comercial a la industria del fierro y el acero de Michigan.

En cooperación con la Minnesota Mining Experiment Station la Universidad de Minnesota, la Universidad de North Dakota, y Great Northern RR están respaldando investigaciones para descubrir un método económico de concentrar taconita no magnética en el Mesabi Range.

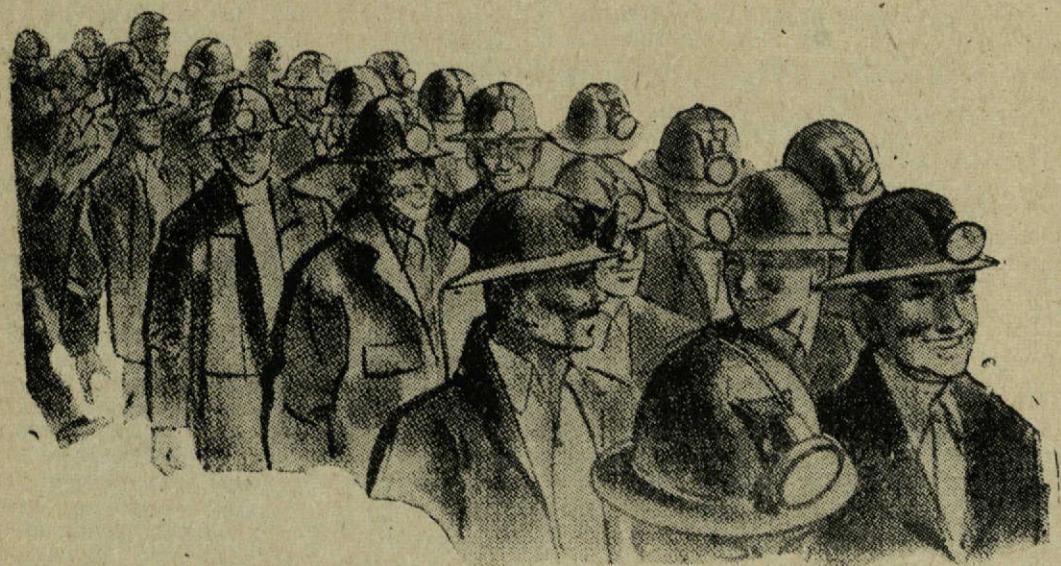
Newmont Exploration Ltd. está construyendo un laboratorio en Danbury, Connecticut, para investigaciones geofísicas y

de beneficio de minerales. Se espera terminarlo en Febrero de 1957.

Parece que está tomando forma una mayor ayuda Federal para mantener sana nuestra industria minera y para hacer a Estados Unidos más autárquico en minerales estratégicos y críticos. El U. S. Bureau of Mines está listo con nuevos fondos y sin duda la investigación sobre beneficio de minerales tendrá su parte.

La apreciación de la importancia de la investigación no se limita a este país. En Suecia el futuro de la minería dependerá mucho del avance en beneficio de minerales. Las instalaciones para investigación en ese país han sido ampliadas en el laboratorio central de investigaciones del Instituto Real de Tecnología en Estocolmo y, asimismo, en las compañías mineras más importantes. Este año Boliden Mining Co. comenzó un nuevo laboratorio de investigaciones para reemplazar uno más antiguo construido hace diez años. En Stripa y Strossa se han instalado laboratorios de investigación más pequeños.

(Mining Engineering - Febrero, 1957)



HOMENAJE A EX PRESIDENTES RINDIO LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

El Consejo Directivo de la institución celebró sesión general solemne, en la cual pronunciaron discursos el senador don Hernán Videla Lira y don Guillermo Gandarillas M.— Fué inaugurada la galería de los retratos.

El 22 de Agosto de 1957 se efectuó en los salones de la Sociedad Nacional de Minería la sesión solemne que esta institución había anunciado para rendir homenaje a la memoria de los nueve presidentes de la institución que dirigieron sus destinos desde su fundación en 1883 hasta 1937.

La sala de sesiones se hizo estrecha para contener a la crecida y selecta concurrencia que, a pesar del mal tiempo reinante, quiso llegar hasta el sitio en que se iba a tributar una cariñosa recordación para los primeros presidentes de la institución, y que fueron don Adolfo Eastman, don Francisco de Paula Pérez, don José de Respaldiza, don Manuel Antonio Prieto, don Justiniano Sotomayor, don Carlos Bessa, don Javier Gandarillas, don Nicolás Marambio y don Osvaldo Martínez.

DISCURSO DEL SENADOR SEÑOR VIDELA LIRA

Abierta la sesión, el presidente de la Sociedad, senador don Hernán Videla Lira, pronunció el siguiente discurso.

“Es fuente de energías y buena manera de encontrar estímulo para nuestros afanes aquello de traer a recuerdo las virtudes y los merecimientos de quienes nos precedieron en el camino que, de uno u otro modo, estamos recorriendo.

“Dentro de estos muros, cuya construcción se hizo por los días precisos que sirvieron de nexo al siglo pasado con el actual, están presentes para nosotros las siluetas no borradas de los nueve presidentes que la Sociedad Nacional de Minería tuvo en sus primeros 54 años de existencia, vale decir, entre 1883 y 1937. Del ejemplo vivificante de estos eminentes ciudadanos nace la personalidad toda de nuestra ya casi centenaria institución. La herencia que de ellos pudimos recoger fueron preciosos y firmes cimientos de la

Sociedad Nacional de Minería, cuya vetusta contextura le ha permitido continuar la ruta de defensa de la industria minera, que representa uno de los más sólidos pilares de la economía nacional.

“Voluntad y coraje para seguir luchando por una de las actividades más nobles de nuestra producción hemos de extraer de la vida y de la labor cumplida por estos varones que murieron más cargados de méritos que de años.

“Hablar de sus vidas es hacer una síntesis de la historia de nuestra Sociedad. Allá por el año 1883, la Comisión de Minería, que tenía dependencia del Ministerio de Hacienda, después de hacer una encuesta muy completa entre todos los mineros, recomendó al Gobierno la creación de la Sociedad Nacional de Minería, a semejanza de la Sociedad Nacional de Agricultura. Y luego, entre ambas, proyectaron la organización de la Sociedad de Fomento Fabril.

“En octubre de ese año, la Junta General designó el primer directorio, que presidió don Adolfo Eastman; vicepresidente fue nombrado don Rafael Mandiola, y directores, don Rafael Barazarte, don Miguel Cruchaga Tocornal, don Enrique Concha y Toro, don José Díaz Gana, don Francisco Donoso Vergara, don Nicolás González Julio, don Washington Lastarria, don Ramón F. Ovalle, don Pastor Ovalle, don Francisco de Paula Pérez, don José de Respaldiza, don Senón Varas, don Federico Varela, don Juan Valdivieso Amor, y secretario, miembro del Consejo, don Francisco Gandarillas.

No fue aquel un conjunto de hombres que se enfrentara a una labor extraña o desconocida.

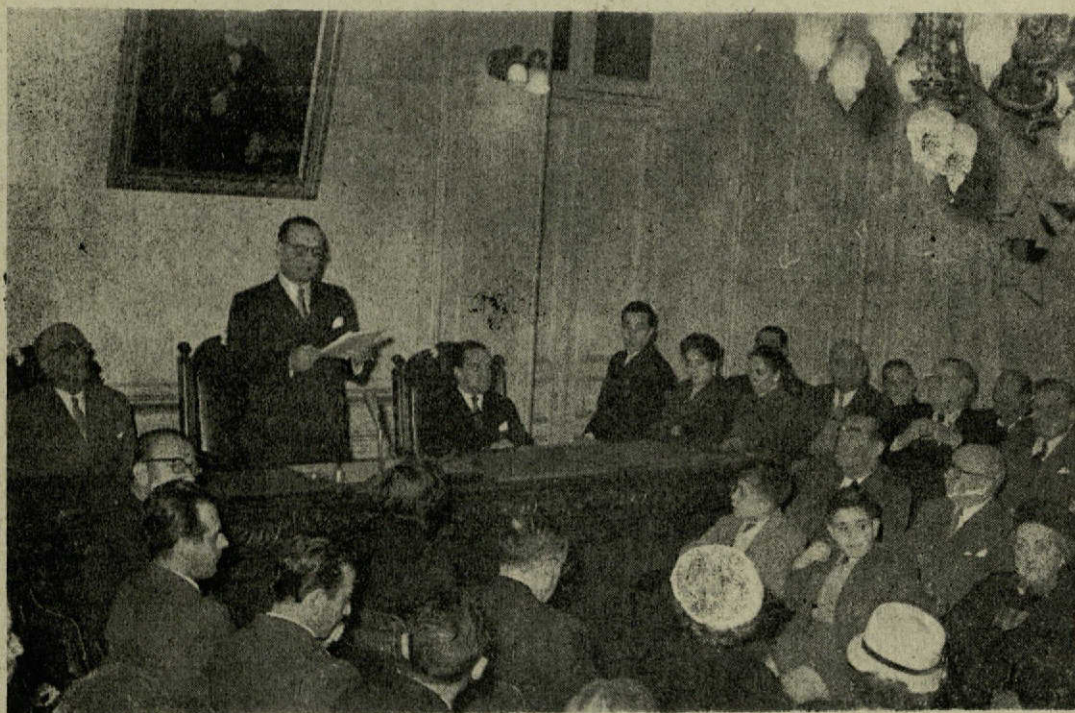
Poco después de constituirse el primer Directorio, el Gobierno encargó a nuestra Sociedad presentara un proyecto sobre reforma del Código de Minas. Luego hubo de abocarse al estudio de los derechos de exportación del cobre; de la manera de lograr estabilidad a la industria salitrera; de la fundación de escuelas de especializaciones; de laboratorios de química analítica, y de la organización de un museo mineralógico. Este mismo primer grupo de visionarios echó las bases de congresos

mineros, y se preocupó de la organización de las Juntas Mineras que, en el fondo, no eran otra cosa que las actuales Asociaciones Mineras.

Después de tres años, sucedió en la presidencia al señor Eastman, don Francisco de Paula Pérez, quien ya, por aquellos tiempos, dirigió los estudios para la creación de una escuela práctica de mayordomos y laboreros de minas, para la cual se fijó la renta del profesorado y se aprobaron los planes de estudio. La labor desarrollada por el Directorio que presidió el se-

La organización de la Escuela de Ingenieros Civiles de Minas, y de Ingenieros Geógrafos fue otra iniciativa lograda por la Sociedad en esos tiempos.

Al nombrarse presidente de la Sociedad a don José de Respaldiza, en octubre de 1891, ya había dejado la Secretaría General de la Sociedad don Francisco Gandarillas, distinguido y dinámico colaborador de los dos primeros presidentes, y a quien algunos biógrafos atribuyen con propiedad, la idea matriz que se cristalizó más tarde,



El Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, senador don Hernán Videla Lira pronuncia su discurso de homenaje a sus antecesores en el cargo.

ñor Pérez se vió intensamente recargada, pues a la Sociedad le correspondía, entonces, informar todas las solicitudes para la concesión de pertenencias mineras.

Además, las distintas Comisiones de las dos ramas del Poder Legislativo, antes de pronunciarse sobre cualquier asunto que tuviese atinencia con la minería o con el desenvolvimiento económico de las provincias mineras, solicitaba, previamente, la opinión de nuestra Sociedad. El presidente señor Pérez fue el impulsor de la idea de formar nuestra Biblioteca, hoy considerada la más completa de cuantas en la especialidad existen en la América del Sur.

en la creación de la Sociedad Nacional de Minería.

El señor De Respaldiza fué presidente de la institución en dos períodos: desde el 19 de octubre de 1891 hasta el 14 de octubre de 1895, y desde el 15 de abril de 1898 hasta el 11 de agosto de 1899.

Durante su primera presidencia se entregó a esta Sociedad el edificio que actualmente ocupa.

Logró el señor De Respaldiza que se organizara la estadística minera, tomando como moldes los sistemas que se empleaban en Europa y Estados Unidos de N. A.

Puso, también, especial empeño en me-

jorar la situación de los ingenieros de minas dentro del campo que le correspondía a la Sociedad; y, aún fue más allá, para lo cual entró en conversaciones con el Rector de la Universidad de Chile.

El gran colaborador del señor De Respaldiza en el Directorio que él presidía, don Alberto Hermann, hizo un acabado estudio para instalar en Chile una fábrica de ácido sulfúrico en gran escala. Las actividades de la Sociedad fueron suspendidas durante la crisis que atravesó el país el año 1891.

Más tarde se incorporó al patrimonio del museo de la Sociedad la valiosa colección geológica de Chile, analizada y clasificada por el inolvidable profesor Domeyko.

También se elevó a la consideración del Ejecutivo un proyecto tendiente a estimular el desarrollo de la explotación del carbón de piedra y el petróleo.

Se hizo ver al Gobierno la conveniencia de diversificar la producción minera del norte, sobre todo en los no metálicos.

En 1893 ya había Escuelas Prácticas de Minería en Santiago, La Serena y Copiapó. Se indicó al Gobierno la necesidad de estudiar procedimientos de concentración.

A raíz de intensas gestiones se logró que el Poder Legislativo aceptara la proposición de abrir en 1894 en Santiago, una Exposición de Minería y Metalurgia, cuya organización la ley respectiva entregó a la Sociedad Nacional de Minería.

El Congreso Minero de 1894 estudió conclusiones sobre la legislación minera; impuestos, facilidades para la exportación; incremento en la mecanización de minas.

En octubre de 1895 tomó el timón de la Sociedad el eminente ciudadano, don Manuel Antonio Prieto Muñoz. También presidió la Sociedad durante dos periodos: de octubre de 1895 a octubre de 1896, y de agosto de 1899 a noviembre de 1900. Con fino tacto y con talento bien reconocido, el señor Prieto se enfrentó a una reforma de los Estatutos Sociales. Y el texto de ese documento estaba tan habilidosamente concebido que sirvió de modelo para instituciones similares del país y del extranjero.

Chile atravesaba en el período octubre 1895 a octubre 1896 por difíciles condiciones políticas y financieras.

De ahí que muchos intentos del Directorio, presidido por el señor Prieto, hubieran de aplazarse. No obstante, durante ese lapso, que para la dinámica gestión del señor Prieto fue corto, se estudió un proyecto de policía minera; se presentó un proyecto de reforma del Código de Minas; se pidió que el producido de las patentes

se destinara al fomento de la misma industria; fue estudiado otro proyecto que consultaba la creación de distritos mineros regentados por autoridades administrativas y judiciales, ante los cuales se podían hacer manifestaciones mineras.

Acompañó a don Manuel A. Prieto durante su presidencia, el secretario general don Orlando Ghigliotto Salas, cuya diligente actividad, preparación y talento tuvieron buena oportunidad de quedar bien demostrados.

Sucedió al señor Prieto después de su primer período, don Justiniano Sotomayor, distinguido estadista que acompañó como Ministro de Estado a los Presidentes Errázuriz y Balmaceda.

Como el presidente señor Sotomayor advertiera que era difícil constituir las Juntas Provinciales, las reemplazó por las Asociaciones Mineras. De modo que fue quien creó estos organismos que hoy siguen afiliados a nuestra Sociedad y cuya cooperación es para nosotros de preciosa valía. En julio de 1897 quedó constituida la Junta de Copiapó y más o menos en la misma época la de Vallenar, presidida por don Alfredo Ovalle Vicuña. Para Coquimbo se hizo una subdivisión aconsejada por la distancia de los departamentos. Quedaron formadas tres agrupaciones a saber: Coquimbo y Elqui; Ovalle y Combarbalá, y por último Illapel.

A raíz de lamentables accidentes ocurridos en algunas minas del norte, el directorio presidido por el señor Sotomayor hizo ver al Gobierno la necesidad de legislar para proteger de un modo cierto las vidas de los esforzados mineros. A raíz de esta representación el Ministerio de Industrias y Obras Públicas pidió a nuestra institución redactara un reglamento de policía y salubridad en las minas.

Notable incremento cobró el Museo Mineralógico durante la presidencia del señor Sotomayor.

Son también incontables las iniciativas de todo orden que puso en marcha para incrementar la producción minera.

Fue especialmente efectiva la tarea cumplida por el señor Sotomayor, pues se advierte en su período una legislación y reglamentación abundante y señera.

Don Carlos Besa, sucesor del señor Prieto después de su segunda presidencia, ocupó este alto cargo durante 18 años, desde 1900 a 1918.

El directorio que acompañó en sus labores al presidente señor Besa estaba compuesto por los señores: Carlos Aldunate Solar, Telésforo Andrade, Carlos Y. Avalos, Marcos Chiapponi, Manuel Echeverría Blanco, Lorenzo Elguín, Manuel

Gallardo González, José Bruno González, José Luis Lecaros, Alejandro Lira, Adrián Mandiola, Joaquín N. Pinto, Abelardo Pizarro, Joaquín Santa Cruz y Guillermo Yunge.

Su gestión alcanzó, pues, inusitados contornos porque bajo su acción perseverante y meritoria nuestra Sociedad dió cima al logro de fundamentales aspiraciones para la industria. Su primera preocupación fue ultimar los estudios ya definitivos para la construcción de una fábrica que abasteciera el consumo interno de ácido sulfúrico.

Insistió el señor Besa en la necesidad de que el Estado fuera en eficaz auxilio de una industria que aún no entraba derechamente a su adolescencia. Y logró que el Presidente de la República estampara en su Mensaje leído ante el Poder Legislativo, el decidido propósito del Ejecutivo de adoptar las recomendaciones hechas por nuestra Sociedad.

Un proyecto que fue redactado en comienzos por el profesor don José Antonio Lira, y después revisado por el Directorio de la Sociedad, llevó al Parlamento ideas

ya concretas sobre reforma de nuestro Código de Minas.

Dificultades incontables ofrecía la multiplicidad de autoridades que concedían mercedes de agua. La Sociedad intervino decididamente para salvar esos inconvenientes.

Ante nuestra porfiada insistencia de nuestra institución se logró, por fin, que en el presupuesto nacional se consultaran fondos a fin de encarar un trabajo tan necesario como era la estadística minera y el Padrón General de Minas.

Acogiendo una insinuación de nuestra Sociedad, el Gobierno incluyó en un plan de construcciones la habilitación de varios ferrocarriles de trocha angosta que pudieran servir a la minería.

En 1904 el Directorio que presidía el señor Besa se proponía el siguiente plan de trabajo: conseguir una subvención fiscal que colocara a la Sociedad en condiciones de realizar su programa; propiciar la construcción de un gran establecimiento de beneficio de minerales; abordar, seriamente, la instalación en Chile de la industria siderúrgica del fierro, reglamentar



El Gerente de "El Mercurio", señor Carlos Eastman, el Secretario General de la Sociedad Nacional de Minería señor Mario Muñoz Guzmán y el señor Tomás Eastman, durante el cóctel que se ofreció después del homenaje rendido a los primeros nueve Presidentes de la S. N. M.
Los señores Tomás y Carlos Eastman son descendientes directos del primer Presidente de la Sociedad, don Adolfo Eastman,

los impuestos al bórax; legislar sobre la concesión de mercedes de aguas, etc.

Evidente empeño puso el señor Besa en aumentar el número de socios; y lo logró por cierto.

En 1905 la Sociedad presentó un proyecto para que se autorizara al Poder Ejecutivo, a fin de que contratara un empréstito por £ 500.000, para la construcción de un establecimiento metalúrgico que pudiera tratar los minerales.

Por aquel entonces se estudió también la posibilidad de ofrecer garantías a empresas nacionales o extranjeras que trajeran al país maquinaria para sondajes, perforaciones y laboreo en general.

En ese período la Sociedad incrementó, sensiblemente, la publicación de obras de carácter técnico algunas, de índole histórica las otras.

Los distinguidos ingenieros don Javier Gandarillas y don Guillermo Yunge fueron comisionados para que presentaran un proyecto sobre "Organización del Cuerpo de Ingenieros de Minas".

Agotado por el desgaste que significó un período de 18 años de presidente, en años que fueron de dura y constante labor, el señor Besa renunció a la presidencia en noviembre de 1918, y se eligió en ese cargo a don Javier Gandarillas, quien fue nuestro presidente hasta 1933.

Tanto él como sus sucesores, don Nicolás Marambio y don Osvaldo Martínez fueron nuestros amigos, nuestros contemporáneos en mil afanes y tareas.

Don Javier Gandarillas dejó tan honda huella entre nosotros que, aún mucho después de su muerte, nos parecía verle entrar a nuestra Biblioteca con su paso desenvuelto y acaso menudo; su porte espigado y distinguido, su rostro que parecía una estampa de un libro de Platón. Colaboró en nuestro Boletín hasta muy poco antes de su partida. Era joven aun cuando ocupó la presidencia de esta Sociedad; secretario fue nombrado quien después sería su sucesor, don Osvaldo Martínez.

Como un precursor de la idea que hoy vemos hecha realidad, fue el señor Gandarillas quien tuvo la iniciativa de ordenar el retrato del señor Besa que adorna una de las testeras de esta Sala. Había sido su antecesor.

Con la entereza que le era proverbial, se opuso, tenazmente, a cuanto él consideraba opuesto a los intereses de la minería chilena. Así esta Sociedad, para citar un caso, informó negativamente sobre las pretensiones de crear una Inspección del Trabajo en Concepción, con facultades tales que inundaría las que eran específicamente propias del Cuerpo de Ingenieros de Minas.

Se me permitirá que haga un necesario paréntesis. A través de esta síntesis, se verá, claramente como siempre la Sociedad Nacional de Minería tomó la defensa de los ingenieros de minas, después de haber bosquejado y llevado al campo de la realidad su organización de gremio profesional.

Lo hacía, lo hace y lo hará, convencida de que ellos son grandes colaboradores de nuestros propósitos cardinales en bien de la minería de Chile.

La organización de una dirección central de la industria salitrera fue también obra del señor Gandarillas.

Es fácil advertir que el señor Gandarillas tenía ideas que se proyectaban no sólo a las necesidades del presente, sino que también hacía el futuro, o sea, alentaba ese programa que siempre tiene el hombre superior para autojustificar sus acciones y su propia vida.

Ya el año 1925 esta Sociedad, dirigida por el señor Gandarillas, dejaba establecido que en la promulgación de un fardo de leyes sociales y tributarias para nada habría tomado en cuenta el impacto que ellas habían hecho sobre los costos de la producción.

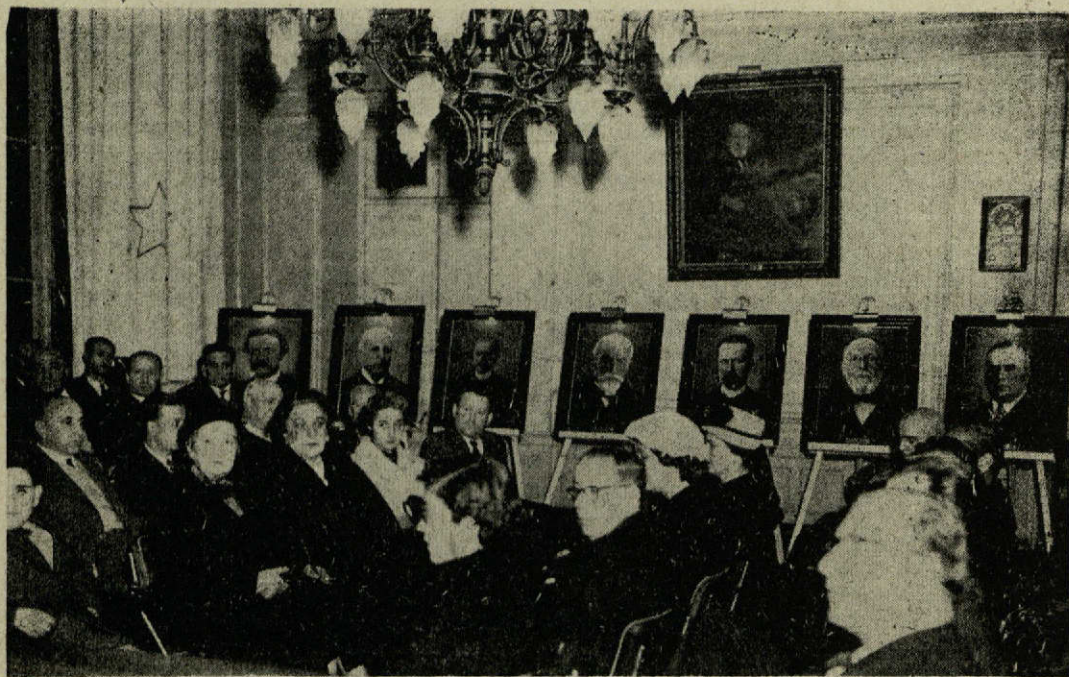
En 1926 esta Sociedad presentó un proyecto de creación de la Caja de Crédito Minero. En su redacción intervino especialmente el Consejero don Jorge Matte Gormaz y fue valioso aporte en esa aspiración, la dedicación y el entusiasmo del secretario don Osvaldo Martínez, de quien puede decirse con justicia que fue el gran impulsador de la creación de este Instituto, que tantos beneficios ha prestado a la minería chilena.

Ustedes habrán podido comprobar y lo seguirán advirtiendo: todas las realizaciones que hoy admiramos, fueron ideas originales de esta Sociedad. Y digo esto porque el Directorio presidido por el señor Gandarillas acordó en sesión de 4 de julio de 1930, enviar una nota al Gobierno haciéndole ver la conveniencia de establecer una Refinería de Petróleo.

Más tarde, ya en funciones, la Caja de Crédito Minero, se presentó un proyecto que beneficia abiertamente a los pequeños mineros.

La minería nacional —mediana y pequeña— entraba en una edad prometedorra. El señor Gandarillas terminó su período en 1933 con un bagaje de servicios tan efectivos y meritorios que bien se merece el respeto y la admiración que todos le profesamos.

El 24 de julio de 1933 fue elegido presidente de esta institución mi inolvidable amigo, don Osvaldo Martínez. Hasta entonces había sido secretario de la Socie-



Parte de la concurrencia al acto.— Al fondo los retratos de algunos de los que fueron Presidentes de la Sociedad.

dad. No era técnico profesional en minería y se sintió tan abrumado con la designación de que había sido objeto, que pidió que se reconsiderara el acuerdo. Lo hizo con la sincera sencillez que en él era peculiar. Fue uno de los grandes presidentes que ha tenido la Sociedad. Secretario fué designado don Alfredo Sundt. Antes, por aclamación, don Javier Gandarillas había recibido el muy distinguido título de Presidente Honorario.

Poniendo a prueba la agilidad que le habían dado sus muchos años de secretario, el señor Martínez repartió las labores en comisiones que asesoran desde entonces a la mesa directiva.

El 26 de septiembre de 1933 se celebró el primer cincuentenario de la Sociedad. El discurso de estilo —una síntesis completa y documentada de la fértil etapa vivida por la institución—, estuvo a cargo de don Javier Gandarillas, quien recordó, entre otras cosas, la llegada a Chile para asistir a la Exposición Minera de 1894, de Mr. William Braden, quien en conversaciones con el director de nuestra Sociedad, señor Marcos Chiapponi, planeó algunos negocios mineros. Años más tarde, el resultado de este contacto era la explotación en grande escala del mineral de El Teniente.

En la sesión del 10 de abril de 1934, el

señor Martínez, en emocionadas palabras dio cuenta que los herederos del ex Presidente don Manuel A. Prieto, habían obsequiado al Museo Mineralógico de la Sociedad, una valiosísima colección. Un Congreso Minero realizado en Copiapó había abordado interesantes problemas que interesaban a la minería.

El señor Martínez en los cortos períodos en que ocupó dos veces la presidencia de la Sociedad, realizó una labor fecunda y de inmedibles proyecciones para la minería nacional.

El señor Nicolás Marambio fué nombrado presidente en octubre de 1934.

Eran directores don Humberto Alvarez, don Alberto Echeverría, don Arturo Griffin, don Pablo Krassa, don Carlos Lanás, don Tomás Leighton, don Osvaldo Martínez, don Walter Müller, don Roberto Müller, don Eduardo Ovalle, don Juan A. Peni y don Alfredo Sundt.

Ya la Sociedad tenía mucho del aspecto que hoy ofrece en algunos ángulos de su vida. Anualmente, concurríamos a la Exposición de Peñuelas. Nombrábamos delegados en la Confederación de la Producción y el Comercio.

Desde su cargo de senador impulsó las actividades mineras y facilitó enormemente la labor de esta Sociedad. Durante su

periodo el número de socios creció considerablemente. Fue él quien le dio una nueva organización a los servicios de la Sociedad, cuyos espléndidos resultados se proyectaron sobre un evidente beneficio para los mineros.

En la Junta General de socios celebrada el 17 de enero de 1935, se aprobaron los nuevos Estatutos de la Sociedad.

La estructuración actual de nuestra Sociedad, es, con escasas modificaciones, la misma que se le dio cuando era Presidente el señor Marambio. La legislación Minera que se dictó en aquel tiempo, siempre tuvo en el Congreso al señor Marambio como su gran impulsador.

A nombre de la Sociedad Nacional de Minería yo agradezco profundamente la asistencia a esta sesión solemne de destacados personeros de los institutos que, de uno u otro modo, tienen que hacer con la industria minera. Y nuestra reconocida gratitud a los miembros de las familias de estos nueve presidentes que con su presencia le han dado especial y emotivo realce a este homenaje.

Sería imposible que dentro de los límites de un discurso pronunciado en un acto como éste, se pudiera hacer, siquiera, un resumen ajustado de la tarea que cumplieron todos y cada uno de los primeros presidentes de la sociedad. Fue una labor intensa y salpicada de constantes episodios y ocurrencias que algún día quedarán escritos en la verdadera y definitiva historia de nuestra institución.

Señoras y señores:

Los rostros venerados de estos primeros presidentes de la Sociedad Nacional de Minería, quedarán, desde mañana, en el sitio que, definitivamente, han de ocupar, en la galería continua a esta sala de sesiones. Por ese pasillo ellos llegaban, también a este salón.

Por eso, cuando nosotros nos dirijamos a este recinto a cumplir con nuestras labores habituales en este Consejo, podremos rendirles siempre el homenaje íntimo de nuestra admiración y reconocimiento. Y las miradas de estos avanzados de nuestros desvelos, también podrán alentarnos, desde esa frontera paradójicamente imperceptible que no atraviesan ni el tiempo ni el olvido.

CONTESTA EL SEÑOR GUILLERMO GANDARILLAS M.

Señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, señores Consejeros, señoras y señores: Cuando aún no se apagan los ecos de la brillante manifestación que le ofrecieron los miembros de esta Socie-

dad y los elementos más representativos de la producción a don Hernán Videla Lira, con motivo de haber cumplido veinte años en el desempeño de su presidencia, él ha querido en un gesto que le honra, extender tan justo homenaje a las personalidades que le precedieron en el ejercicio de este honroso cargo, mediante la inauguración de esta galería de los retratos de los ex presidentes de la Sociedad Nacional de Minería.

El señor Videla Lira, al ofrecer este homenaje, ha hecho una síntesis de la historia de los primeros cincuenta y cuatro años de la vida de la Sociedad y ha tenido palabras de reconocimiento para la labor desempeñada por cada uno de sus nueve antecesores.

He tenido el honor de ser designado para agradecer este homenaje, en representación de los descendientes y parientes de estas personalidades, y si bien es cierto de que es grande dicho honor, como asimismo, la responsabilidad que asumo, he aceptado con agrado tal encargo por el doble vínculo que me liga con esta benemérita institución.

En efecto, fue mi abuelo, Francisco Gandarillas Luco, el principal inspirador y fundador de esta Sociedad, como lo expresa el Boletín Minero del mes de abril de 1919, al rendirle homenaje con motivo de su fallecimiento. Dice el editorialista: "Le debe, pues, la Sociedad su fundación y sus primeros pasos, y si lleva ya cerca de cuarenta años de existencia, ha sido, precisamente, porque su iniciador supo trazarle el camino que desde el primer momento había de darle prosperidad y buen éxito". Fue el primer director secretario de la Sociedad hasta 1888 y los libros de actas correspondientes están escritos de su puño y letra.

Por su parte, mi padre Javier Gandarillas Matta, director de la Sociedad desde 1907 hasta 1918, en que fue elegido su presidente, cargo que desempeñó hasta 1933, en que renunció, siendo nombrado presidente honorario ese mismo año, designación que mantuvo hasta su fallecimiento, en julio de 1951. Cuarenta y cuatro años dedicados al servicio de la institución.

Tales son, repito, señoras y señores, las razones que me han movido a aceptar el honor de ser el intérprete de los agradecimientos que deseamos expresar en esta noche al señor presidente de esta Sociedad y a su honorable Consejo los descendientes y parientes de los nueve presidentes que dirigieron sus destinos hasta el año 1937.

Cinco fueron los presidentes que tuvo la institución en los diecisiete años que van desde su fundación hasta 1900: don

Adolfo Eastman, don Francisco de Paula Pérez, don José de Respaldiza, don Manuel Antonio Prieto y don Justiniano Sotomayor. Son los tiempos que podríamos llamar románticos de la Sociedad.

Eastman había hecho sus estudios humanísticos en Inglaterra y se había recibido de ingeniero en la Escuela de Minas de Sajonia; fue diputado y senador de la República. Falleció en 1909.

Pérez Caldera, fué miembro de la Junta de Gobierno de 1813, fundador de la Biblioteca Nacional, cuñado de Ramón Freire, dio gran impulso a los negocios mineros en Las Condes. Falleció en 1924.

Don José de Respaldiza, español de origen y minero de profesión, dedicó toda su actividad a los negocios mineros. Fue socio de Francisco Gandarillas y presidió dos veces esta Sociedad.

Don Manuel Antonio Prieto, ingeniero de Minas, fué uno de los propulsores de la industria salitrera en la pampa de Antofagasta. Fue diputado radical, y en 1894 ocupó la cartera de Industrias y Obras Públicas, en cuyo carácter le tocó inaugurar la gran Exposición de Minería de ese año. Falleció en 1929.

Don Justiniano Sotomayor, ingeniero, gerente de la Compañía de Oruro en Bolivia. Fue diputado al Congreso Nacional y Ministro de Hacienda en los gobiernos de Balmaceda y de Errázuriz Echaurren.

Bastan estos pocos datos biográficos para destacar las virtudes que adornaban a estos cinco presidentes de la Sociedad, a quienes se ha rendido tan justo homenaje esta noche.

En los primeros 34 años de este siglo cuatro son los presidentes de la institución: don Carlos Besa, de noviembre de 1900 a noviembre de 1918; don Javier Gandarillas Matta, desde el 5 de diciembre de 1918 hasta junio de 1933; don Osvaldo Martínez y don Nicolás Marambio hasta el año 1937.

En el tercio de siglo o poco más, que abarcan estos cuatro presidenciales, la institución supera su periodo romántico del siglo pasado, su sede social es este mismo edificio, su labor en beneficio de la industria extractiva pasa a ser preponderante

en tal forma, que puede decirse que todo lo que concierne a la minería, leyes, decretos, reglamentos, son preparados por la sociedad ya que el Estado carecía de los organismos técnicos de que hoy dispone.

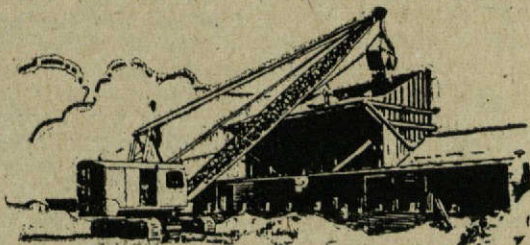
Don Carlos Besa, fué el impulsador de esta mayor actividad de la Sociedad, la que fué continuada durante la presidencia de mi padre, Javier Gandarillas Matta, que, como diputado al Congreso Nacional, como Ministro de Industrias y Obras Públicas, durante la Presidencia de Ramón Barros Luco, consiguió realizar muchos de los proyectos de la Sociedad. Fue el fundador del Cuerpo de Ingenieros de Minas que realizó una gran labor.

Las presidencias de los señores Osvaldo Martínez y Nicolás Marambio, a quienes conocí personalmente, siguieron las grandes líneas de sus antecesores. Quiero tributar un emocionado recuerdo a don Osvaldo, a quien conocí en mi niñez, cuando solía visitar con mi padre estas mismas oficinas, ya que fui testigo de la verdadera devoción que le prestaba a los asuntos de la Sociedad, y cómo desde modesto empleado escaló todos los cargos hasta llegar a ser su presidente.

Corresponde al señor Hernán Videla Lira iniciar un tercer periodo en la vida de la Sociedad, al organizar sus Estatutos, creando Asociaciones Mineras en todos los centros mineros del país, y dando a la institución un carácter más ágil, e introduciendo muchas otras reformas que no es el caso mencionar.

Al acercarse la Sociedad a los tres cuartos de siglo de su existencia, junto con reiterar nuestros agradecimientos, formulo los más fervientes votos en nombre de las distinguidas personas que represento, y en el mío propio, por la creciente prosperidad de esta institución y por la felicidad personal de su presidente y la de sus consejeros".

Terminado el discurso del señor Gandarillas, se levantó la sesión y los asistentes fueron invitados a un cóctel. Con este motivo se desarrolló una animada reunión social que se prolongó durante algunas horas.



LA FAJA DE COBRE DE RHODESIA DEL NORTE

Basado en un discurso pronunciado por el Sr. Ronald L. Prain en una reunión de la Sección de New York del AIME, en Febrero 7, 1957.

Debemos principiar por definir lo que significamos por la Faja de Cobre. El término es usado generalmente para señalar la región de Rhodesia del Norte donde están situadas las minas de cobre de ese territorio. Hemos podido retroceder hasta 1905 buscando la primera vez que se usó en publicaciones el término Faja de Cobre. El *African World* de Diciembre de ese año contenía un artículo titulado "Las Grandes Fajas de Cobre del Norte de Rhodesia". La referencia siguiente que hemos ubicado es en 1909, en un artículo contenido en *Transactions of the Geological Society of South Africa*. Principió a ser de uso general en los últimos años de la década 1920-29 y en esta última fecha era de aplicación corriente para designar la región que hoy día contiene las grandes minas de cobre existentes de Rhodesia del Norte.

La región en conjunto se encuentra en la Provincia Occidental de Rhodesia del Norte. Rhodesia del Norte es uno de los tres territorios que componen la Federación de Rhodesia y Nyasaland, siendo los otros dos Rhodesia del Sur y Nyasaland.

Se está haciendo mucha prospección fuera de la actual Faja de Cobre, y, si se descubriera nuevas minas dentro de estas áreas de prospección, la definición de la Faja de Cobre se extendería indudablemente para cubrir esas nuevas minas. En otros términos, la expresión "Faja de Cobre" es, por el momento, laxa, y bien puede ampliarse con el transcurso del tiempo.

La Faja de Cobre se encuentra inmediatamente al sur del límite entre el Congo y Rhodesia. El límite entre Rhodesia y el Congo en este punto estaba mal definido antes de los últimos años de la década 1920-29. Del otro lado del límite se hallan las grandes minas de cobre de la Provincia de Katanga del Congo Belga. La apertura de la Faja de Cobre de Rhodesia hizo imperativo que este límite se definiera exactamente, en especial porque una

de las minas belgas, la mina Kipushi, se encuentra precisamente en el límite. Resultado de esta necesidad fué que una Misión Anglo-Belga completó una delimitación exacta de la línea divisoria en 1932. El límite que establecieron en este punto sigue las vertientes entre los ríos Zambesi y Congo.

Dentro de la Faja de Cobre existe la tercera mayor industria productora de cobre en el mundo. De sus minas sale ahora una producción de 500.000 toneladas anuales, aproximadamente. En la industria hay empleados cerca de 7.000 europeos y 38.000 africanos que, con sus familias, forman una población de 137.000 almas, por lo menos, en las propiedades de la mina. Si consideramos la demás gente que habita en la Faja de Cobre y que trabaja como resultado indirecto de las minas de cobre, incluyendo los funcionarios del gobierno, los sirvientes personales y los que operan en ferrocarriles, almacenes e industrias, estimamos que puede haber 400 mil personas que habitan en la Faja de Cobre y deben su existencia de uno u otro modo a la industria cuprera.

En 1955 la industria del cobre era responsable del 63 por ciento de las exportaciones de la Federación Rhodesiana y del 94 por ciento de las exportaciones de Rhodesia del Norte a destinos exteriores a la Federación. En el año financiero 1955/56 la industria aportó alrededor de tres octavos de las rentas totales de la Federación Central Africana.

Esta es una de las mayores industrias integradas al sur del Ecuador, y sigue siendo la industria extractiva más valiosa en el Imperio Colonial Británico, ganada sólo por el caucho si se las avalúa con referencia a sus valores de exportación. La cantidad de desarrollo que se está efectuando en Rhodesia del Norte, especialmente en la Faja de Cobre, en términos de formación de capital bruto (para usar un término estadístico) es, de acuerdo con la evidencia disponible, mayor por cabeza de poblador que en cualquier otro territorio colonial británico en Africa.

La importancia comercial y estratégica de la Faja de Cobre sólo es igualada por

la complejidad de los problemas que esta industria tiene que encarar, problemas derivados en parte de su ubicación remota y en parte del choque inevitable y repentino de una industria moderna altamente compleja instalada entre algunos de los pueblos más primitivos del mundo, de los cuales hay que sacar una fuerte proporción de empleados. La situación trae consigo problemas económicos y sociales en una escala difícil de igualar en otras partes. Estos problemas serán descritos más adelante.

Origen de la Industria Cuprífera. La historia de esta industria es de origen comparativamente reciente. El cobre ha sido trabajado hace siglos en el Africa central por pueblos aborígenes, a una escala totalmente primitiva, estimulando una cierta prospección en el Africa central después que esta parte del mundo atrajo la atención pública a consecuencia de los viajes de David Livingstone. La primera prospección hecha por europeos parece haber ocurrido a fines del siglo pasado, y en 1899 fué cuando George Grey descubrió la mina Kansanshi y en 1902 cuando el afloramiento de la mina Roan Antelope fué descubierto por un cateador llamado William Collier, que también encontró ese año la mina Bwana Mkubwa.

Sin embargo, aun estos descubrimientos atrajeron poca atención en ese tiempo debido a ciertos factores considerados desfavorables entonces para abrir minas de cobre en esa parte del mundo. Por lo menos había cuatro factores mayoritarios. Para comenzar, las distancias y los consecuentes problemas de transporte eran enormes; y, en segundo término, había problemas sanitarios, entre los cuales el azote de la malaria parecía insuperable. En tercer lugar, en esa época el Reino Unido disponía de todo el mundo para comprar cobre y todavía no había experimentado los peligros de una guerra mundial, ni los inconvenientes de una escasez de dólares. El cuarto problema concernía a las dificultades técnicas de tratar los tipos determinados de minerales representados en las minas Kansanshi y Bwana Mkubwa.

Ley del Mineral de Rhodesia. Sin embargo, la mayoría de los problemas desapareció en los 25 años siguientes. El ferrocarril fué extendido de las Cascadas de Victoria al Congo Belga para atender primero, las minas de plomo y zinc de Broken Hill y, segundo, las minas de cobre de Katanga. El trabajo de pioneros de Ross y Watson en la Península Malaya mostró cómo podía controlarse la malaria. El cre-

cimiento de la experiencia metalúrgica y geológica durante el primer cuarto de siglo alteró también completamente la perspectiva respecto de las manifestaciones de Rhodesia. En Katanga, los minerales oxidados con un promedio de 15 por ciento de cobre eran comunes, pero la búsqueda de yacimientos similares en el lado de Rhodesia dió con minerales de ley mucho más baja, con un promedio de, quizás, 3 a 5 por ciento de cobre, también en forma de óxidos. Los pozos y piques hasta el nivel de las aguas dieron resultados desalentadores. Lo que no se comprendió hasta más tarde fué que a honduras moderadas, pero generalmente bastante más abajo que el nivel de las aguas del suelo, este mismo óxido de cobre de baja ley se convertía en sulfuros que siempre tenían de 3 a 5 por ciento de cobre. Se dieron cuenta de ésto más o menos cuando la ciencia metalúrgica estaba descubriendo el método de concentración por flotación. La combinación de nuevos conocimientos geológicos y metalúrgicos creó un inmenso interés en los depósitos de Rhodesia, que repentinamente asumieron un valor económico que jamás se les había atribuido.

Además, durante este cuarto de siglo, el Reino Unido había aprendido las lecciones de una guerra mundial y estaba resuelto, si era posible, a adquirir sus fuentes propias de cobre para el futuro.

La combinación de todos estos factores estimuló un interés renovado en esta parte del mundo, y en la década 1920-29 comenzó la exploración a una escala realmente considerable. Debe rendirse homenaje en este punto al que quizá es el paso más importante que condujo a la apertura de la Faja de Cobre —la decisión tomada en 1923 por la British South Africa Co., que poseía y sigue poseyendo los derechos mineros de Rhodesia del Norte, de otorgar derechos exclusivos de prospección en áreas extensas del territorio a compañías fuertemente financiadas. Esa década fué esencialmente el período de las compañías de concesiones tales como la Rhodesian Congo Border Concession Ltd. y la Nkana Concession, y durante ese tiempo ocurrió el descubrimiento de Mufulira y Nchanga.

Descubrimiento de la Mina Nkana. La mina Nkana fué descubierta en 1910 por Moffat Thompson. Las minas Kansanshi y Bwana Mkubwa ya mencionadas producían cobre antes de la primera guerra mundial. La mina Kansanshi suspendió operaciones al estallar la guerra, y la mina Bwana Mkubwa, que principió a ope-

rar en Enero de 1913, paralizó en Septiembre de 1914. Reasumió actividades en 1916 y continuó hasta fines de Marzo de 1918. Durante estos dos periodos de trabajo la planta trató alrededor de 69.000 toneladas de mineral con ley aproximada de 10 por ciento de cobre. Los concentrados eran enviados en parte a la Fundición Falcon en Rhodesia del Sur y, durante la guerra, parte del tonelaje fué embarcado a Inglaterra. Esta mina volvió a producir ciertas cantidades en los últimos años de la década 1920-29, pero se cerró alrededor de 1930. Estas producciones eran, sin embargo, experimentales en cierto modo y carecieron de importancia en el cuadro mundial del cobre. Actualmente se está investigando la potencialidad de la mina Bwana Mkubwa, y Kansanshi debe producir un pequeño tonelaje mientras también prosigue la exploración de su potencialidad. La era importante de la producción de cobre de Rhodesia comenzó con la decisión de desarrollar los cuatro cuerpos mineralizados de Roan Antelope, Nkana, Mufulira y Nchanga. Tuvo por resultado una inmensa actividad financiera, principalmente en Londres, pero también en Nueva York y Johannesburg, y la formación de grandes compañías para operar estas minas. La producción en grande escala principió en 1931 y ha continuado sin interrupciones y en proporción creciente.

Efecto de la Devaluación de la Libra Esterlina. El siguiente acontecimiento de importancia para la Faja de Cobre fué la devaluación de la libra esterlina en 1949 y el alza consecuente del precio esterlino del cobre. Aumentó el interés por las minas de cobre y esto junto con un código de impuestos bien estudiado que fué introducido en 1951, llevó a la iniciación de dos minas nuevas, que serán descritas a su debido tiempo.

En cuanto a organización, las minas de la Faja de Cobre se dividen en dos grupos, uno controlado predominantemente por intereses británicos y norteamericanos, y el otro, predominantemente, por intereses sudafricanos. Estos dos grupos controlan todas las compañías que directamente se ocupan de la minería del cobre y, también, a más de una docena de compañías subsidiarias que sirven a las minas principales. El resumen breve que sigue trata sobre cada una de estas minas en el orden en que entraron a producir.

Formación de Roan Antelope Co. Roan Antelope, ya mencionada como descubierta en 1902, se constituyó en Compañía en 1927 y comenzó a producir en 1931. Esta mina está situada junto a una ciudad lla-

mada Luanshya, que aparece en el mapa abajo, hacia el rincón sudoeste de la Faja de Cobre. Esta mina eleva y trata en la actualidad de 5 a 6 millones de toneladas de mineral por año y sobre esta base puede reclamar para sí el primer lugar entre las minas de cobre subterráneas del Imperio Británico. Es grande, cualquiera que sea la medida que se le aplique, y tiene un cuerpo mineralizado de forma peculiar, cuyo rumbo se extiende aproximadamente 10 millas en la superficie. Para explotar este cuerpo mineralizado se ha abierto 24 piques desde la superficie y no menos de 1000 millas de galerías subterráneas. El mineral es chancado, flotado y en seguida fundido para producir un cobre blister que es despachado a los mercados del mundo, y la producción efectiva de cobre oscila entre 95.000 y 100.000 toneladas anuales. Hay alrededor de 1620 empleados europeos en Roan y 9100 empleados africanos. Estos últimos viven en una ciudad africana de más de 1000 acres —probablemente la ciudad minera africana más grande en el subcontinente.

Treinta y cuatro millas por camino hacia el norte de Roan Antelope está la mina Nkana, descubierta en 1910 y perteneciente ahora y operada por Rhokana Corp., sucesora de la Rhodesian Congo Border Concession Ltd. que fué formada en 1923. En realidad hay dos minas explotadas conjuntamente, Nkana y Mindola. Principaron a producir en 1931 y hoy día rinden alrededor de 95.000 toneladas de cobre al año.

Fundición de Nkana. Además de ser un centro minero, Nkana es una concentración de instalaciones de fundición y refinación. Cuando se completen las ampliaciones a la fundición actual, será la segunda del mundo en tamaño. Algunas de las plantas de Nkana están tratando cobre de otras minas. Hay más de 1800 empleados en Nkana, y alrededor de 10.400 empleados africanos.

Nkana es también, aproximadamente, el centro geográfico de la Faja de Cobre. Por esta razón, la ciudad contigua de Kitwe ha atraído un número considerable de actividades comerciales centralizadas, además de industrias secundarias y almacenes que se han establecido ahí. Contiene las oficinas principales de la Cámara de Minas y de varias uniones mineras, resultado de lo cual Nkana y Kitwe juntas forman el mayor centro poblado de la Faja de Cobre. Esta ciudad doble está creciendo a una escala fenomenal y es, fácilmente, la ciudad más importante de Rhodesia del Norte.

Mina Mufulira. Veintiséis millas al

noreste de Kitwe está la mina Mufulira, que fué descubierta en 1923 y comenzó a producir en 1933. Mufulira es capaz hoy día de producir alrededor de 112.000 toneladas de cobre por año. Se anunció el año pasado que aumentaría su producción en 50 por ciento aproximadamente, lo que daría un total de unas 168.000 toneladas anuales. Esto la convertiría en la tercera gran mina subterránea de cobre en el mundo. Tiene grandes reservas de minerales y sus operaciones mineras han sido concebidas y realizadas en grande escala. También es la mina con más agua en la Faja de Cobre; en realidad, es una de las que tiene más agua en el mundo. La cantidad de agua bombeada cada día es aproximadamente diez veces la cantidad de mineral de cobre.

Minas Nchanga, Chibuluma y Bancroft. Treinta y tres millas al norte de Kitwe se halla la mina Nchanga, que fué descubierta en 1923 y comenzó a producir en 1939. La ley del mineral de Nchanga es más alta que la de las otras minas, y aunque no explota ni trata el más alto tonelaje de cobre, el resultado en términos de cobre es el más elevado de la Faja, y llega hoy día a 123.000 toneladas anuales de cobre. Esta mina tiene inmensas reservas, y principiará una operación a cielo descubierto en el futuro próximo, que equilibrará las variaciones de ley en las diversas partes de la mina.

La mina Chibuluma, aproximadamente siete millas al oeste de Kitwe, principió a producir a principios de 1956. Esta es una mina de cobre y cobalto relativamente pequeña pero de alta ley, que está produciendo a la escala de 20.000 toneladas de cobre al año. El concentrado de cobalto será fundido en una planta que se está construyendo en Ndola.

La mina Bancroft, aproximadamente 15 millas al norte de Nchanga, comenzó a producir sólo el mes pasado. Al principio su producción será de 48.000 toneladas anuales de cobre y eventualmente, en 1959, de 96.000 toneladas anuales.

Hay por lo menos dos cuerpos mineralizados no desarrollados, Chambishi y Baluba. Se informó el año pasado que si se conseguía la adecuada financiación, la mina Chambishi sería abierta lo más pronto posible. La mina tiene reservas de mineral publicadas de 35 millones de toneladas de cobre de 3.37 por ciento, y se espera que entre a producir en 1960, a una escala inicial aproximadamente igual que la de Chibuluma. Se ha publicado que Baluba tiene reservas de 70 millones de toneladas de mineral mezclado de cobre y cobalto con

leyes de 2.68 por ciento de cobre y 0.18 por ciento de cobalto.

De acuerdo con las normas de Estados Unidos, las leyes de la Faja de Cobre parecen altas. En las seis minas que están produciendo el promedio de ley de los diversos cuerpos mineralizados se encuentra en el intervalo de 3.59 a 7 por ciento, con un promedio general aproximado de 3.59 por ciento de sulfuro de cobre. Debe dejarse en claro que ésta es la ley de los bloques y que la dilución por desechos dará, evidentemente, una ley más baja en las plantas. El total de reservas publicadas de las seis minas en producción y de las dos minas no desarrolladas es algo más de 700 millones de toneladas, susceptibles de rendir por lo menos 18 millones de toneladas de cobre. Esto representa aproximadamente el 25 por ciento de las reservas mundiales publicadas en términos de cobre recuperable.

Puede ser de interés que el promedio de ley de 3.59 por ciento de las reservas de la Faja de Cobre es aproximadamente el doble de lo que calculamos como promedio de ley de reserva de minerales de todo lo que se ha publicado en el mundo libre. Un estudio que se ha hecho recientemente sobre este punto parece indicar que las reservas publicadas ascienden a 4.878 millones de toneladas de mineral con una ley de 1.79 por ciento de cobre, con un contenido de cobre bruto de 87 millones de toneladas, aproximadamente. Se calcula que esto representa un contenido recuperable aproximado de 72 millones de toneladas de cobre, o 24 años de reservas, a la escala de consumo de 1955, de cobre nuevo en el mundo libre. Esto caería a 18 años de reservas a base de un consumo anual de 4 millones de toneladas, que es el cálculo de algunas personas respecto de la escala, dentro de 5 años.

Por otra parte sabemos muy bien que las reservas de minerales publicadas distan mucho de constituir un cuadro completo. Un Congreso Geológico Internacional reciente estimó que las reservas del mundo, incluyendo el mineral inferido, podrían ser de unos 190 millones de toneladas de cobre metálico. Debe recalarse, por consiguiente, que las cifras presentadas aquí se basan en las reservas probadas publicadas y, aún si estas cifras de tonelaje pueden descontarse hasta cierto punto, se puede sacar una conclusión definida de las cifras de leyes recién dadas, es decir, promedio de ley de las reservas mundiales, 1.79 por ciento, y promedio de ley de las reservas de la Faja de Cobre, 3.59 por ciento. En los dos casos estas son leyes de bloques y no de planta, y puede

decirse que a base de ley en plantas el promedio de la Faja de Cobre tendría que bajar más que el promedio de ley mundial.

Algunas de estas minas producen, o producirán, otros metales fuera de cobre. Durante muchos años la Rokhana Corp. ha estado produciendo cobalto y actualmente su escala de producción es aproximadamente de 2.4 millones de libras por año, lo que representa alrededor del 10 por ciento de la producción mundial. Chibuluma también producirá cobalto a una escala que, según se ha anunciado, será de 1 millón de libras por año, y se sabe que existe cobalto, por lo menos en la mina Baluba. Todas estas minas producen pequeñas cantidades de oro y plata como sub-producto de la refinación electrolítica, pero no son productores importantes de estos metales en sentido alguno. Rhokana producirá algo de uranio.

Entre los países productores de cobre, Estados Unidos está en primera fila con una producción anual superior a 1 millón de toneladas. En 1953 y 1954 Rhodesia del Norte ocupó el segundo lugar, que ahora ocupa Chile. Como antes se mencionó, si se toma a Katanga como formando parte del mismo campo geológico que el de Rhodesia, este distrito podría ser hoy fácilmente el segundo, y quizá un día el mayor productor de cobre en el mundo.

De la docena o más de compañías subsidiarias que existen para prestar servicios a las compañías productoras, acaso las más importantes son las que se ocupan del abastecimiento de fuerza y de instalaciones de refinación.

Abastecimiento de Fuerza en Rhodesia. La Rhodesia Congo Border Power Co. existe con el objeto de comprar la fuerza producida en las cuatro estaciones térmicas de las minas y de redistribuir esta fuerza a través de la Faja de Cobre. Además, la transmisión de fuerza de un proyecto de planta hidroeléctrica en el Río Lualaba, en el Congo Belga, a la central de fuerza de la Corporación en Kitwe, comenzó durante 1956. Esta fuerza es resultado de convenios celebrados entre las compañías y la Union Miniere du Haut Katanga.

Ha habido diversas informaciones sobre la escasez de fuerza en la Faja de Cobre después de la Segunda Guerra Mundial. Por fin, ahora hay suficiente fuerza. Puede interesar una historia breve de los últimos años de post-guerra a este respecto.

El combustible natural para estas minas es carbón suministrado por la Wankie Colliery en Rhodesia del Sur. La Wankie

Colliery ha sido siempre un factor clave para que esta industria comenzara, en primer lugar, y para continuarla, en segundo término. No hay otra gran fuente de carbón en la Federación y por muchos años no hubo problemas reales, ya que la capacidad de la Wankie Colliery para abastecer de carbón a la Faja de Cobre no se ponía en duda. Con la gran expansión de esta industria en los últimos años, y con la expansión paralela de la población europea y de las industrias secundarias en la Federación, la Wankie Colliery se encontró en aprietos para entregar suficiente carbón a la industria del cobre, los ferrocarriles y otras necesidades de la Federación. Este aspecto especial del problema fué resuelto hace dos o tres años, porque desde entonces la compañía carbonera ha podido producir más carbón del que necesita la Federación. El problema desde entonces ha sido principalmente transportar el carbón de la planta a los diversos usuarios en la Federación. Los ferrocarriles de Rhodesia no han podido llevar todo lo que la Federación necesita, y mientras este ferrocarril no pueda mejorar hasta alcanzar su capacidad total de transporte, los consumidores de la Federación estarán racionados. Es así como la Faja de Cobre, que hasta hace poco necesitaba 90.000 toneladas mensuales de carbón, no ha podido recibir más de unas 70.000 toneladas, y la diferencia se ha salvado desde hace muchos años recurriendo al expediente de quemar leña. Afortunadamente, no ha habido escasez de madera, y de 1946 hasta hace muy poco las compañías de cobre emprendieron una campaña de cortar leña en los bosques locales y transportarla a las plantas de fuerza de la Faja de Cobre.

Además, en la Faja de Cobre también se quemaba algo de petróleo y carbón de alto precio importado de Estados Unidos. Estos expedientes caros pero necesarios han sido enteramente eliminados ahora por el suministro de fuerza del proyecto hidroeléctrico en el río Lualaba en el Congo. El último de los tres mapas que acompañan a este artículo muestra cómo es llevada seta fuerza de la Estación Le Marinel en el Lualaba a la central en Kitwe.

La capacidad actual instalada de las plantas térmicas en la Faja de Cobre es aproximadamente de 197 megawatts, con una capacidad continua efectiva de 170 megawatts. Esta necesidad está aumentando todo el tiempo con el advenimiento de nuevas minas y de mayores cargas en las minas antiguas. En 1959 las necesidades de la Faja de Cobre serán aproximadamente de 240 megawatts y en 1961, aproximada-

mente de 270 megawatts. Se considera que la capacidad combinada de las plantas térmicas ha alcanzado ya su límite práctico, y todas las plantas que abastezcan de fuerza adicional desde 1960 adelante están basadas en el suministro del gran proyecto hidroeléctrico que se está construyendo en Kariba George, en el río Zambesi. Esto también está indicado en el mapa.

El proyecto hidroeléctrico de Kariba tiene un costo estimado de unos \$ 225 millones para la primera etapa, que le dará una capacidad de 500 megawatts. El financiamiento de esta etapa lo están procurando en gran parte el World Bank y las propias compañías de cobre de Rhodesia. Los planes de este proyecto incluyen ampliaciones futuras por un costo adicional de \$ 100 millones aproximadamente, lo que le daría una capacidad de 1200 megawatts. Por supuesto, este proyecto suministrará fuerza a las Rhodesias en general y no sólo a la Faja de Cobre, pero no cabe discusión de que el acuerdo de proceder con esta nueva fuente de fuerza se adoptó primordialmente por la posición de la Faja de Cobre en materia de fuerza eléctrica.

El Tranque Kariba creará un lago en el río Zambesi que tendrá 175 millas de largo con un ancho máximo de 20 millas y un promedio de 12 millas. El área será de 2000 millas cuadradas y el volumen, de 130 millones de acres-pies. Será el mayor lago del mundo construido por mano del hombre, pues tendrá alrededor de cuatro y media veces el tamaño del lago que aprisiona el Tranque Hoover.

Cuando la Faja de Cobre esté unida con el Proyecto Kariba, el sistema total que estará controlado por la Rhodesia Congo Border Power Corp. se extenderá del Lualaba por el norte y al Zambesi por el sur, en una distancia total de 800 millas, lo que lo convertirá en el sistema integrado de fuerza más largo del mundo.

Tres refineries efectúan la refinación del cobre. Una de ellas pertenece a la Mufulira Co. y existe para tratar solamente la producción de Mufulira. Las otras dos son, respectivamente, propiedad de la Rhodesia Copper Refineries Ltd. y la Ndola Copper Refineries Ltd., y han sido instaladas para tratar la producción de más de una mina.

Entre las compañías subsidiarias se cuenta la Northern Rhodesia Chamber of Mines, que es organización de los empleadores, y compañías que suministran madera, mano de obra, servicios aéreos y servicios técnicos; asimismo, una compa-

ña estatal, compañías depositarias y organizaciones para prospección.

Varias de estas últimas compañías, que cubren extensiones apreciables de Rhodesia del Norte, pertenecen a los principales grupos productores. El Mapa N° 3, que muestra las líneas de fuerza, indica también las áreas cubiertas por las compañías prospectoras relacionadas con estos dos grupos. En esas regiones se está desarrollando prospección a una escala comparable a la que se sostuvo en la década 1920-29. Es demasado temprano para decir si estas campañas de prospección descubrirán nuevas minas de tamaño substancial. Creemos que las posibilidades justifican ampliamente el esfuerzo, y algunas de estas áreas cubren la misma serie geológica que constituye la Faja de Cobre.

Las cifras indicadas más arriba sobre la importancia relativa de la industria cuprífera en Rhodesia del Norte y en la Federación ilustran el hecho evidente de que la industria del cobre es virtualmente una mono-economía, en todo caso en lo que se refiere a Rhodesia del Norte. Aun tomada en conjunto con la Federación, la industria del cobre es la más grande, en proporciones aplastantes, dentro de la Federación. Puede compararse a la mono-economía chilena con su industria de cobre similar, o con las industrias petroleras que constituyen mono-economías en Irán y Venezuela.

Standard de Vida. Los antiguos riesgos de la malaria y otras enfermedades de los trópicos son ahora más bien, cuestión de registros históricos. Con los métodos modernos para eliminar esos riesgos, la Faja de Cobre y, en realidad, las Rhodesias enteras, disfrutan de un clima que puede compararse con cualquier otro del mundo. Las compañías han creado distracciones y recursos para sus empleados europeos y africanos, que serían difíciles de igualar en la industria minera. Los africanos que hace pocos años vivían en condiciones primitivas en las selvas tienen ahora casas con luz eléctrica y cañerías de agua, y gozan de servicios médicos comparables a los que tiene la mayoría de la gente en Europa. Su dieta contiene un valor calórico más alto que el de que dispone nueve décimos de la población mundial.

La escala de salarios y sueldos para europeos y africanos se compara a la que rige en cualquier otra parte de Africa. Esto se refiere, por supuesto, a dos escalas diferentes de remuneración, una para el europeo, que se compara favorablemente con la de europeos en cualquier otro pun-

to de la industria minera en Africa, y otra para africanos, que se compara más que favorablemente con la de africanos en cualquier otra parte de la Federación.

Problemas Sociales Europeo-Africanos. Evidentemente, hay problemas sociales creados por la existencia de dos civilizaciones que viven y trabajan lado a lado. Europeos altamente especializados operan en una industria moderna compleja establecida en medio de una comunidad primitiva que debe suministrar la mano de obra. La diferencia entre los standards de vida y la remuneración de estas dos comunidades tiene que crear, a medida que el tiempo transcurra, un problema creciente. Es claro que los europeos tienen que disfrutar de standards relativamente altos para atraerlos en primer lugar. Es igualmente claro que la comunidad indígena no está preparada todavía para gozar de dichos standards.

La comunidad europea en la Faja de Cobre se preocupó, comprensiblemente, de la protección de sus standards frente a la competencia potencial de los trabajadores indígenas, y sintió una inquietud creciente por salvaguardar su posición. En realidad, en los años siguientes a la guerra, esta posición estaba protegida por convenios celebrados entre la Unión Europea y las compañías durante el conflicto bélico, de acuerdo con los cuales las tareas que entonces pertenecían a europeos no podían ser entregadas a africanos.

Por otra parte, los operarios africanos han tratado a través de los años y con insistencia creciente de mejorar en sentido financiero y de tener oportunidad para tomar trabajos mejores y más especializados.

Durante los años de post-guerra este problema pareció no tener solución y se le dedicó mucha discusión y estudio. El Gobierno de Rhodesia del Norte designó varias comisiones para indagar la posición e informar sobre ella. De tiempo en tiempo las compañías también intentaron llegar a algún acuerdo que resguardara razonablemente a los empleados europeos y al mismo tiempo satisficiera las legítimas aspiraciones de los trabajadores africanos. Sin embargo, sólo hace uno o dos años se pudo progresar.

En 1953, cuando el Gobierno Británico dejó de comprar en masa el cobre de Rhodesia, las compañías iniciaron conversaciones con la Unión Europea. Estas prosiguieron en circunstancias difíciles de 1953 a Septiembre de 1955, llegándose a un acuerdo entre la Unión y las compañías en el cual, por primera vez, se rompió el

principio de una valla de color en la Faja de Cobre de Rhodesia. El resultado de este acuerdo ha sido que ahora un africano puede tener cualquier empleo con el mismo salario que el europeo.

El convenio establece que ciertas tareas desempeñadas antes por europeos sean entregadas a africanos y, además, que se haga un análisis completo de las ocupaciones restantes en la Faja de Cobre para ver si algunas de ellas pueden ser subdivididas en procedimientos que permitan al africano aprender estos trabajos gradualmente y, al mismo tiempo ir subiendo la escalera del progreso hasta la época en que pueda desempeñar una tarea totalmente europea por una remuneración totalmente europea.*

Ahora parece haber un entendimiento real de todas las partes sobre la importancia de las situaciones involucradas y una auténtica disposición de llegar a un acuerdo. No es un secreto que la solución de este problema es considerada por muchos, dentro y fuera de la industria, como el asunto más importante que encara la Faja de Cobre, y quizá la Federación de las Rhodesias y Nyasaland, cuya política se basa en la cooperación de las razas.

La Faja de Cobre se ha hecho notar por la impresión que produce de tener constantemente huelgas. En realidad, son más los rumores que las huelgas. Un análisis del tiempo perdido desde la guerra en los principales centros productores de cobre mostraría probablemente que la Faja de Cobre no es peor que otros puntos. Ha habido dos o tres huelgas de importancia, una huelga europea en 1946 y huelgas africanas en 1952 y 1955. También ha habido huelgas esporádicas que han durado pocos días o que sólo han afectado una mina a la vez. Sin embargo, en conjunto, la Faja de Cobre cumple con la tarea de producir cobre. Las huelgas que se han producido no han representado conflictos raciales en el sentido aceptado para el tér-

* Después de pronunciar este discurso el autor nos ha manifestado que este párrafo sería más estrictamente correcto si dijera:

El convenio (de Progreso Africano) establece que cierto número de tareas desempeñadas antes por europeos sean entregadas a africanos y, además, que se haga un análisis completo de todas las ocupaciones restantes en la Faja de Cobre. Con este análisis sería posible ver si algunas de ellas pueden ser subdivididas en procedimientos que permitan al africano aprender estos trabajos gradualmente y al mismo tiempo ir subiendo la escalera del progreso hasta la época en que pueda desempeñar una tarea totalmente europea por una remuneración totalmente europea.

mino. La serie de las llamadas huelgas rodantes que ocurrieron en 1956, fueron en realidad una manifestación de desacuerdo entre la Unión Africana y la Asociación de Empleados Africanos, y, en consecuencia, no podían llamarse interraciales en el sentido corriente de la palabra.

Perspectiva para la Industria. Si suponemos, y tenemos que suponer, que las relaciones futuras entre los trabajadores europeos y africanos se resuelvan, tendremos la perspectiva de una industria que crece de una fuerza a otra, con la posibilidad de que durante la vida de algunos de nosotros pueda llegar a ser, junto con el Congo, el primer campo productor del mundo. En muchos aspectos la posición es casi ideal. Tenemos ahí comunidades que viven, con referencia a sus propios standards, en condiciones que serían difíciles de hallar en otras partes. Tiene muchos factores técnicos favorables, tales como la ley de los minerales y la continuidad y larga vida de las minas, que permiten que la planificación tenga una base semi-permanente. Sin embargo, la historia del mundo de los metales no ferrosos es que la industria experimentará años de depresión y años de prosperidad. Hace tanto tiempo que esta industria sufrió años de depresión que son pocos los que lo recuerdan. En consecuencia, quizá haya cierta falta de conciencia de los costos de ella, y éste es uno de los factores que debe ser cuidadosamente valorizado. Es indudable que en Rhodesia los costos están aumentando todo el tiempo. La extracción a mayores profundidades, el transporte y la elevación a distancias más largas, el bombeo a mayor hondura, la caída de la ley en algunas minas a medida que la hondura se hace mayor, todos estos factores están aumentando los costos cada año sobre una base exclusivamente técnica. Además, en muchos de los otros factores de costo hay un proceso continuo de inflación. El mantenimiento de estas grandes comunidades, con sus grandes ciudades europeas y africanas, cuesta más cada año. Los costos de fuerza y de transporte ferroviario son muchas veces mayores que hace algunos años. El mejoramiento del standard de vida para los africanos, que la industria puede mostrar con orgullo y que, por cierto, es una de sus principales victorias de civilización, tiene que encarecer con el tiempo a menos que vaya acompañado de mayor productividad, mecanización y eficiencia. Todos estos factores presionan so-

bre la posición competidora de esta industria dentro del cuadro mundial del cobre.

No obstante, hay otros dos factores que hablan en favor de Rhodesia. Uno es que en algunos de los otros campos productores de cobre del mundo se están desarrollando los mismos procesos; el otro, que en el costo total de producción de las minas de Rhodesia hay un gran elemento de costo variable, representado principalmente por las regalías que se debe pagar. Estas regalías se basan en el precio del cobre, y si este precio cayera drásticamente, este elemento caería también drásticamente, proporcionando cierto amortiguamiento para los tiempos malos. Hay otros elementos de esta clase que hacen difícil la comparación del costo de producción en Rhodesia con los costos de otros campos productores.

Sin embargo, hay una comparación que se hace comúnmente, en especial en algunos sectores de la prensa. Es la declaración de que el costo para producir cobre es mucho menor en Rhodesia que en Estados Unidos. Ya es tiempo de desvanecer este mito. A riesgo de simplificar en exceso, puede decirse que durante 1955 los promedios de costos en la Faja de Cobre fueron superiores a 19 centavos por libra de cobre electrolítico, comparados con 18 1/4 centavos, aproximadamente, por libra, costo medio de producción en Estados Unidos. La exactitud de estas cifras puede discutirse, pero no la generalización.

Finalmente, hace poco hemos hecho un estudio del costo para producir cobre y hemos podido obtener datos o estimaciones publicados de casi cinco sextos de la producción total del mundo libre en 1955. Hemos encontrado que 52 por ciento se produjo a menos costo que en la Faja de Cobre y 32 por ciento a mayor costo, representando la Faja de Cobre un 16 por ciento de todos los costos conocidos por tonelaje.

Suponiendo que el precio cayera a un punto en que la Faja de Cobre operara al costo, se puede calcular que 38 por ciento del mismo tonelaje del cobre del mundo seguiría produciéndose más barato, y 46 por ciento se produciría más caro. Aquí de nuevo, hay que usar cautela, porque estas cifras desestiman la probabilidad de que otros centros pudieran también bajar sus costos.

MINERIA DE COBRE EN LAS CAROLINAS CON LA APERTURA DE LA MINA ORE KNOB POR APPALACHIAN

Por A. E. Roberts
Administrador del Distrito
de New York.

La mina de cobre más importante de Carolina del Norte desde fines de la década 1800-9 está siendo desarrollada por Appalachian Sulphides, Inc., compañía subsidiaria y de propiedad absoluta de The Nipissing Mines Co., Ltd. de Toronto, Canadá. Appalachian Sulphides está desarrollando una extensión del histórico cuerpo mineralizado de Ore Knob, ubicado 11 millas al este de Jefferson, en el rincón noroeste del Estado.

Se ha completado la apertura de piques y se está haciendo el trabajo de desarrollo de la mina. La construcción de la planta de 700 toneladas diarias se inició en Junio de 1956 y debe quedar terminada en Febrero de 1957.

Las primeras labores en la propiedad de Ore Knob tienen ya más de un siglo, pues datan de 1855. En ese tiempo el cuerpo mineralizado fué desarrollado por cuatro piques de honduras diferentes comprendidas entre 30 y 90 pies. Se ha informado que el mineral, "cobre negro" o calcocita, tenía un promedio de 20 por ciento de cobre.

Después de un corto período de operación inicial, la mina no fué trabajada con regularidad hasta 1873, año en que fué explotada por una administración nueva. Se excavó siete piques más y se profundizó los cuatro existentes. Dos de los piques pasaron de 400 pies en hondura y los restantes tenían entre 60 y 250 pies. En el sitio se construyó una fundición con dos hornos reductores y uno refinador (que usaba carbón vegetal como combustible).

En 1883 el precio del cobre bajó a 9 centavos la libra y se cerró la mina. Durante el período de 10 años de 1873 a 1883, se estima que se extrajo más de 200.000 toneladas de mineral y que se recuperó 25.000.000 de libras de cobre. Es interesante anotar que en el año 1880 el costo total para producir una libra de cobre,

incluyendo flete y otros gastos varios, era de 12.5 centavos.

En Diciembre de 1942 el U. S. Bureau of Mines comenzó un programa de perforaciones con sonda de diamante para determinar la extensión del depósito hacia el sudoeste, noreste y en profundidad. Se hizo veinte perforaciones que sumaron 4.945 pies lineales, siguiendo el rumbo de la veta, y se completó 75 pies de socavones y estocadas para hacer estaciones subterráneas de perforación. Varios de los sondeos que partían de una estación subterránea en el lado sudeste de la veta indicaron que el cuerpo mineralizado se estrechaba hacia abajo formando vetitas más angostas y se hundía hacia el sudoeste.

Nipissing Mines se interesó en la propiedad Ore Knob en 1953 y el actual administrador, Philip Eckman, supervigiló un programa de exploración que incluía prospección electro-magnética. La perforación con sonda de diamantes, contratada por Sprague & Henwood, Inc. de Scranton, Pennsylvania, fué iniciada en Diciembre de 1953. Primeramente se perforó treinta y ocho orificios que hacían un total de 27.752 pies, en la proyección sudoeste del cuerpo mineralizado, indicados por los resultados del Bureau. Se intersectó mineral en 15 sondeos, con indicación de mineral en profundidad a 1.150 pies.

El Cobre tiene un Promedio de 3.0

Basándose en los resultados de los sondeos, el cuerpo mineralizado tiene un ancho medio de 14.4 pies, mide por lo menos 3.300 en el sentido del rumbo, y una longitud inclinada de 3,550 pies, y varía de 200 a 550 pies en altura vertical. Las actuales reservas de mineral se calculan en 1.330.300 toneladas de cobre de 3.0 y 14 por ciento de azufre.

La mejor descripción del depósito es la de un cuerpo tabular de sulfuro con manteo agudo (70°) y con rumbo N. 64° E., que se inclina hacia el sudoeste a 20°. Se cree que es una falla mineralizada y consiste en fragmentos brecciados de pared de roca rodeados y reemplazados por sulfuros. Los minerales de la mina son calcopirita, pirrotita y piritita, con cantidades mucho menores de esfalerita.

La roca local es un gneiss de cuarzo y mica que hace contactos agudos y bien definidos con el cuerpo mineralizado. Se espera que las paredes sean relativamente sanas y requieran un mínimo de apoyo.

Pique profundizado a 1.037 pies

En Mayo de 1955 se hizo el brocal de un pique de tres compartimientos. Cowin and Company, contratistas mineros de Birmingham, Alabama, contrataron la apertura del pique hasta una hondura de 1.037 pies y el corte de seis estaciones. La tarea se terminó en Julio de 1956.

El brocal está concretado hasta una hondura de 55 pies y fijaciones de acero colgadas en centros de 7 pies llegan a 1.008 pies de profundidad. Juegos de descansos que consisten en cuatro vigas I de 12 pulgadas están empotradas en mezcla de concreto cada 140 pies; hay tres de estos juegos debajo de cada estación. Las planchas de pared, las terminales y las divisorias son vigas de 6 pulgadas, con flanche ancho, apernadas juntas para formar un juego.

Las planchas de las paredes tienen 17 pies 9 pulgadas de largo y las terminales y divisorias, 5 pies 6 pulgadas de largo. Cada compartimiento mide 5 pies 6 pulgadas por 5 pies 3 pulgadas dentro del acero. En el compartimento para hombres se usa escaleras de acero con descansos de metal expandido colocados cada dos juegos o sea cada 14 pies. En el mismo compartimento está la cañería de servicio. Para evitar el moho todo el acero fué pintado con pintura Du Pont resistente al ácido y al humo antes de la instalación.

Sacos de Mortero usados para Bloqueo

Los juegos de acero fueron bloqueados con sacos de yute llenos de una mezcla seca de mortero. Varillas de acero (de 3/4 pulgada) fueron empotradas en orificios de pasador perforados en los nervios, para soportar los sacos. Todas las varillas fueron combadas previamente, formando un gancho en un extremo, para deslizarlas

sobre el flanche de la viga de acero. Cuando el mortero contenido en el saco captó humedad y se endureció, formó un bloque sólido entre el acero y el nervio.

Se abrió estaciones cada 20 juegos o sea cada 140 pies. Se ha planeado seis niveles que comienzan 280 pies bajo el brocal. Como el piso resiste bastante bien, sólo se ha necesitado pernos para el techo en el pique y las estaciones.

Pique construido mediante bancos

El personal del pique comprendía un capataz y cuatro operarios en cada turno (dos turnos trabajaron la mayor parte del tiempo). Se perforó veintiún orificios por banco y cada banco daba un promedio de 3.7 pies de avance total del pique. Para perforar se usó jack-hammer Ingersoll-Rand JR 38A y puntas de carburo de tipo cincel I-R. Los orificios se terminaron con un tiro de acero de 8 pies, cargado con pólvora Du Pont de 60 por ciento y estallado por electricidad.

Para retirar la tierra se usó un balde de concha de ostra de media yarda cúbica, operada por dos elevadores de aire I-R K4UL. Ambos elevadores estaban montados permanentemente en el brocal del pique y eran operados en el compartimiento central. El balde estaba controlado eléctricamente desde el fondo del pique por un operario que tenía un arnés especial de control. Para la colocación se usó dos cables fijados al balde, para guiarlo.

Montando los elevadores de aire del balde en la superficie, se eliminó todo ruido y neblina por escapes en el ciclo de movimiento de tierra. Igualmente, no se perdió tiempo bajando los elevadores de aire para toda la operación de apertura del pique. En cambio, el estiramiento del cable y los botes consecuentes del balde tendieron a disminuir la eficiencia del movimiento de tierra después de los 800 pies. Otro factor desventajoso fué también el desgaste de cables.

Un ciclo representativo de apertura de pique tomado en un período de dos semanas mostró la siguiente distribución de tiempo:

Componente	Tiempo en horas
Perforación y tiros	2.0
Retiro de tierra	2.2
Instalación de juegos de acero	2.4
Varios	1.4
	8.0

Cómo será explotado el Mineral

Como el pique fué abierto en la pared del piso del cuerpo mineralizado, se intersectará el mineral con estocadas. Los trabajos iniciales comenzaron en los niveles de 560, 700 y 840 pies. A lo largo del piso del cuerpo mineralizado se abrirá galerías y habrá chimeneas para retirar desechos y mineral desde el nivel de 840 hasta el de 560. En cada nivel habrá parrillas, que dejarán pasar el mineral y los desechos al bolsón principal de carga bajo el nivel de 840. Las galerías y los socavones tendrán una sección transversal de 8 por 8 pies. Para todos estos trabajos se usará perforadores Atlas Copco BBD-22 Air Leg y acero integral Coromant Serie 1.

El conocimiento que se tiene de las condiciones del terreno recomienda la explotación bajo los niveles o por hundimiento. Se extraerá el mineral en bloques dejando pilares entre ellos. Los puntos de carguío estarán ubicados en estocadas cortas abiertas en ángulo recto con la galería y espaciadas 25 pies unas de otras. Máquinas Eimco N° 21 cargarán directamente a vagones de volteo lateral Enterprise Wheel & Car Corporation de 34 pies cúbicos. Para el arrastre se usará carros Mancha, de 1/2 tonelada, operados con baterías.

El bombeo subterráneo se hace en dos etapas. Dos bombas centrifugas I-R 2 GT de 75 hp, ubicadas en un desagadero bajo el nivel de 980, bombean al desagadero del nivel de 560. Otra bomba idéntica bombeará directamente a un estanque en la planta cuando se haya terminado de construir. La capacidad total es de 300 galones por minuto.

Se agranda el Andamiaje del Pique

El andamiaje usado para abrir el pique fué proyectado por Mayo Tunnel & Mine Equipment de Lancaster, Pennsylvania y, después de completarse el pique, se agregó a la estructura 40 toneladas de acero. La altura total aumentó de 60 a 105 pies y se instaló dos poleas Lake Shore de 7 pies de diámetro. El cable elevador tiene 1 3/8 pulgada, de estructura Seale 6 por 19, Lang Lay, manufacturado por John A. Roebling's Sons Corporation.

El mineral y los desechos serán elevados en baldes de 3 toneladas, descargables por el fondo, por medio de un elevador de tambor doble Nordberg, de 3 toneladas, accionado por un motor de inducción G. E. "Tri-Clad", de 250 hp. Los baldes vaciarán directamente en una tolva dividida de

acero con una capacidad de almacenamiento de 700 toneladas de mineral y 150 toneladas de desecho.

El aire comprimido se suministra a 100 libras por pulgada cuadrada con una compresora Atlas Copco AR7 accionada por un motor sincrónico G. E. de 300 hp. Otra compresora del mismo tamaño y construcción será instalada junto a la primera para duplicar en el futuro la capacidad de aire.

Resultados de las Pruebas de Flotación

Denver Equipment Company, de Denver, Colorado, proyectó el esquema de chancado y molienda. La construcción de la planta la está haciendo Appalachian Sulphides y debe estar terminada en Febrero de 1957.

La Sección Pruebas de Minerales de Denver Equipment hizo una serie de pruebas en testigos sacados con sonda de diamante. Se espera que el porcentaje de cobre recuperado en el concentrado de re-limpia sea de 91.6. Aproximadamente la mitad del cobre remanente en los productos intermedios del concentrado limpio (4.4 por ciento) deberá también recuperarse, elevando la recuperación total de cobre a cerca de 94.0 por ciento.

La Planta tendrá dos Circuitos

El esquema está dividido en dos circuitos gemelos de 350 toneladas diarias. Un circuito estará completo y principiará a operar antes de que se comience a trabajar en el segundo. El chancado primario, para los dos circuitos, se hará en una chancadora de mandíbula Denver tipo "J" de 21 por 36 pulgadas. El mineral chancado será dividido igualmente entre los dos circuitos.

El chancado secundario se hará con una chancadora Symons de 4 pies, con cono de cabeza corta. La molienda se realizará en un molino de bolas Denver de 7 pies de diámetro, con descarga de parrilla, que operará en circuito cerrado con un clasificador Akins de 54 pulgadas. El producto del clasificador avanzará a una máquina Agitair de 10 celdas, para hacer concentrados sucios. La parte que flota será limpiada y vuelta a limpiar en unidades Agitair de 2 y 4 celdas respectivamente. El concentrado será espesado y en seguida filtrado en un filtro Eimco Agidic de 6 pies de diámetro por 4 pies.

Se proyecta un Circuito de Hierro

Los planes actuales incluyen un circuito de hierro para recuperar un concentrado de sulfuro de hierro. La realización de estos proyectos depende de la posibilidad de vender el contenido de azufre. Si se incluye este circuito, el relave de los concentrados sucios de cobre irá a una unidad Agitair de 10 celdas que flotará al sulfuro de hierro. (Si no se incluye el circuito de hierro, esta unidad actuará como limpiadora de cobre). Los concentrados de hierro serán después espesados y filtrados.

Los concentrados irán a una tolva para cobre de 300 toneladas y a una tolva para hierro de 400 toneladas. De las tolvas, los concentrados serán llevados en camiones a una distancia de 13 millas hasta Smethport, que es la cabecera ferroviaria más cercana, cerca de West Jefferson, y despachados a fundiciones maquiladoras.

Se Construyen Edificios Prefabricados

La planta, la casa de elevadores y de compresoras, las bodegas y otros edificios excepto la oficina principal y las casas de empleados superiores, son construcciones prefabricadas Butler. Las paredes son de acero galvanizado y los techos, de planchas de aluminio. Las casas de empleados superiores, con dos y tres dormitorios, se

completaron en Abril de 1956. Por ahora hay cinco casas de empleados y para el futuro se proyecta construir otras tres.

El abastecimiento de agua para las casas y la planta es bombeado de un tranque hecho por la Compañía, a través de una cañería Johns Manville de 8 pulgadas y 6.200 pies. Una bomba turbina Pomona de 100 hp, construida por Fairbanks Morse entrega 600 galones por minuto a dos estanques de duelas de madera de 80.000 galones. Otra bomba Pomona de 100 hp está instalada en la casa de bombas para emergencias. Una cañería de servicio de 6 pulgadas y otra para incendios, también de 6 pulgadas, abastecen la planta desde los estanques.

El personal superior en la mina incluye a: Philip Eckman, administrador de la mina; A. A. Dundas, superintendente de la mina; George F. Barkhouse, superintendente de la planta; Sewell Millet, ingeniero; Dewey Kirstein, geólogo en el terreno; E. L. Tomney, contador; W. A. Stoughton, químico; C. L. Crouse, maestro mecánico; Noah J. Mevers, superintendente de electricidad; y L. V. Sheets, capataz de construcción.

J. F. Cowley es gerente general de Apalachian Sulphides y J. M. Cunningham-Dunlop es presidente y director.

(World Mining, Enero, 1957).

ESTADISTICA DEL CARBON

Año	Tons. Brutas	Tons. Netas	Tons. Exportadas	Empleados Nº	Obreros Nº
1946	1.963.877	1.738.114	41.855 (1)	s/a.	18.648
1947	2.067.915	1.832.097	13.446 (1)	1.110	18.006
1948	2.267.150	2.018.967	34.880 (1)	1.090	18.176
1949	2.137.606	1.924.943	65.806 (1)	1.102	17.866
1950	2.216.683	1.995.300	70.685 (1)	1.105	17.930
1951	2.210.425	1.998.996	52.781 (1)	1.158	18.857
1952	2.450.074	2.208.619	—	1.172	19.706
1953	2.346.298	2.144.015	—	1.215	20.169
1954	2.286.443	2.116.957	17.800	1.281	20.813
1955	2.304.615	2.118.574	65.770	1.324	20.527
1956	2.279.021	2.097.098	49.490	1.389	20.276
1957	2.079.293	1.920.370	62.060	1.360	18.256

COMINCO BUSCA UN CONTROL AUTOMÁTICO CONTINUO DE REACTIVOS PARA EL CIRCUITO DE FLOTACION

En la planta de concentración de plomo y zinc de Sullivan en Kimberley, Columbia Británica, se está efectuando una investigación fundamental. El trabajo que está realizando The Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Ltd. puede indicar el camino al control automático continuo de adiciones de reactivos a un circuito de flotación diferencial. Una clave para esta meta es la medición continua del contenido de xantato residual y el pH de la pulpa de la planta, y Cominco está desarrollando un método para ello. Todavía no se ha abordado la adaptación de un contralor para el indicador, pero la posibilidad subsiste.

Un segundo desarrollo es la aplicación de instrumentación en el circuito de hundimiento y flotación para suavizar las fluctuaciones en la densidad del medio. Agréguese a estas ideas una determinación normalizada, rápida, de 10 minutos del zinc en los relaves de la planta, que realizan los operarios de la misma, y una etapa de eliminación del zinc para limpiar el concentrado de plomo, y se tendrá un cuadro de una parte del importante trabajo que se realiza en la planta.

A través de los años, la investigación ha desempeñado un papel muy importante en las operaciones de Cominco. El desarrollo mismo de un procedimiento de flotación diferencial para los minerales complejos de zinc y hierro de la mina Sullivan, fué un trabajo monumental que estableció firmemente a la Compañía como una de las principales productoras de plomo y zinc en el mundo. Desde que la planta fué construida en 1923 y fué ampliada después a una capacidad diaria de 11.000 toneladas, la investigación y las pruebas han dado por resultado numerosas mejoras en las técnicas, que se han reflejado en menores costos, recuperaciones aumentadas o mayor eficiencia.

Esquema de la Planta

Demos primero una ojeada rápida al esquema de la planta. Esta trata un mine-

ral compuesto de una mezcla íntima de galena, marmatita y pirrotita. El chancado grueso se hace bajo tierra, en la mina que está ubicada a unas cuatro millas de la planta. Se entrega a la planta una alimentación cuyo cuarenta por ciento tiene más de 1 pulgada, en locomotoras trolley que arrastran 40 carros de 14 toneladas de capacidad, y el mineral es vaciado en una tolva de 4000 toneladas vivas de capacidad. El mineral es tratado primero por el procedimiento de hundimiento y flotación, en dos circuitos paralelos donde de 30 a 35 por ciento del peso de la alimentación resulta flotable o es desechado. Aproximadamente la mitad de este desecho es mezclado con concentrado de pirrotita, que forma un cemento ligante, y es devuelto a la mina para usarlo en rellenos. La parte que se hunde es molida en un molino Hardinge de barras, cuya descarga pasa al circuito de molienda fina primaria.

La molienda primaria se hace en circuito abierto y la descarga del molino de bolas pasa a celdas Denver y se obtiene un producto grueso de plomo. Una parte de este concentrado grueso de plomo se usa como constituyente del medio en el circuito de hundimiento y flotación. El relave del producto grueso de plomo pasa por gravedad al circuito secundario de molienda fina, que está seguido de una instalación terciaria de molienda. Estas dos fases operan en circuito cerrado, con clasificadores. El rebalse de los clasificadores secundarios pasa a clasificadores terciarios y el rebalse de estos últimos entra a máquinas de flotación de productos "rougher" de plomo.

El concentrado "rougher" de plomo es limpiado, vuelto a limpiar y en seguida bombeado al circuito para retirar el zinc. El relave de los concentrados "rougher" pasa al circuito de zinc, y el concentrado "rougher" de zinc es limpiado en tres etapas. El relave del "rougher" de zinc va a un circuito de estaño donde la pulpa es deslamada, los sulfuros de hierro son retirados por flotación, y se produce un con-

centrado de casiterita por métodos gravitacionales.

Xantato y pH

En la planta Sullivan se ha encontrado que existe una correlación muy estrecha entre el pH y la concentración del xantato, por una parte, y los resultados metalúrgicos, por la otra. Estos descubrimientos fueron publicados en un artículo muy bueno de C. H. Bushell y M. Malnarich del Personal superior de Cominco (Mining Engineering, Julio, 1956). Primero se ideó un método para analizar las pulpas de la planta por la concentración de xantato residual, y se discurrió una serie de pruebas para determinar la relación de diversos reactivos de flotación con la metalurgia. Ahora se está elaborando un método continuo para registrar la concentración del xantato y el pH. La meta final es un registrador-contralor que mida automáticamente los reactivos que entregue al circuito para compensar las características cambiantes del mineral.

No se puede exagerar la importancia del trabajo sobre adiciones de reactivos. En esta planta, como en todas, el control de la metalurgia diaria se guía por una determinación visual o analítica de los resultados de las operaciones. Con demasiada frecuencia, alguna impresión personal motiva el criterio del operario de flotación para hacer ajustes de escalas de alimentación, agua introducida, adiciones de reactivos, y las muchas otras variables que entran en la flotación. Donde un operario de planta puede aumentar el xantato e interrumpir la cal, otro hará exactamente lo contrario y cada uno sostendrá que obtiene mejores resultados. La flotación sigue siendo un arte y no una ciencia.

Medición continua

En el programa de control de reactivos en Cominco están incluidas estas premisas básicas:

- 1) La cantidad de colector que absorbe una superficie mineral es una función de la concentración del colector en la solución.
- 2) Existe una concentración óptima de colector con la cual la selectividad para un mineral dado es mayor. Por sobre esta concentración se recubre un exceso de mineral indeseado, mientras que por debajo de ella no flotará suficiente cantidad del mineral deseado.
- 3) Prácticamente todos los reactivos, excepto algunos espumantes, afectan la capacidad del colector para absorberse en una superficie mineral, ya sea por com-

petencia para tomar sitios disponibles o por efecto de disolución.

Con estos factores en vista el personal de Cominco ha comenzado la medición continua del xantato y el pH, porque la relación que hay entre ellos parece ejercer una influencia considerable en los resultados de la flotación. Para este trabajo se ha comprado un espectrofotómetro Beckmann para medición continua, que será empleado conjuntamente con un medidor de registro del pH. Estos instrumentos serán puestos en operación en el extremo de relaves del circuito de zinc, para que los resultados de la planta puedan ser comparados con concentraciones de reactivos medidas con precisión. Aún si el control automático resulta imposible o no resulta práctico, o si no fuera la manera adecuada de abordar el control de plantas, los datos reunidos tendrán un enorme valor. No se sabe lo suficiente sobre el efecto de las variables en la flotación y se podrá hacer algunas observaciones interesantes.

Hasta donde se sabe, éste es el primer intento para instrumentar de esta manera una planta de beneficio de minerales, y puede decirse que Cominco ha pisado una frontera.

Muestreo para Soluciones Claras.

El aparato para medir las cantidades de reactivos consistirá en un dispositivo muestreador, el espectrofotómetro de Beckmann y un medidor de pH. Se ha presentado un problema mecánico, que es cómo obtener una muestra adecuada para análisis en los instrumentos registradores. El espectrofotómetro, que registrará la concentración de xantato, exige una solución cristalina libre de toda huella de nubosidad.

Por esto se aplica una técnica de filtración doble en que se usa una tela de filtro y una placa filtrante de cerámica, para retirar todos los sólidos. Primeramente se usó un elevador de aire vertical, hecho de cañería de 2 pulgadas y con el extremo inferior insertado en la canaleta de relaves de zinc, para obtener la muestra de pulpa. Una sección del elevador de aire estaba dotada de una sección de 18 pulgadas de lona de filtro corriente, y el extremo de descarga del elevador de aire dejaba que el exceso de pulpa drenara y retornara a la canaleta de relaves. Una parte de la solución de la planta se exprimía a través de la manga de tela de filtro y era captada en un recipiente que rodeaba el exterior del elevador de aire. Después resultó más práctico reemplazar el elevador de aire por una bomba, pero

se siguió usando la misma disposición básica para filtrar los sólidos gruesos de la muestra de solución.

Desde el recipiente captador la solución parcialmente clarificada drena a través de un circuito que contiene (1) un filtro de cerámica; (2) una cámara totalmente cerrada que alberga electrodos de pH; y (3) fluye finalmente a la descarga para volver a la canaleta de relaves.

Solución Amortiguadora para Ensayo de Ditzona en Relaves de Zinc usada en la Planta de Concentración Sullivan de Cominco. Cada 100 cm. cúbicos de solución contienen:

Acetato de sodio	136 gramos
Ácido acético glacial	57 cm. cúbicos
Citrato de amonio	5 gramos
Tiosulfato de sodio	50 gramos

Diluido a 1000 centímetros cúbicos con agua.

La cámara que contiene al filtro de cerámica se encuentra a la altura más baja posible en este circuito y la cañería de la parte de arriba de la cámara sube hasta la cámara de electrodos. El extremo de descarga, que parte de la cámara de electrodos, está a una altura casi igual a la del recipiente captador, altura que es la precisa para vencer la fricción de la cañería. La presión necesaria para el filtro de cerámica depende de la caída hidráulica entre el extremo de descarga de la canaleta de relaves y la cámara del filtro. El filtrado que pasa por las placas de cerámica es conducido al espectrofotómetro.

Se requiere suficiente solución que pase por el filtro de cerámica para rendir 150 centímetros cúbicos de solución cristalina para hacer mediciones en el espectrofotómetro. La medición del pH no exige retirar todos los sólidos, de manera que el exceso de solución que escapa al filtro de cerámica tiene claridad suficiente para este objeto.

Este aparato experimental ha sido ensayado y trabajará. Existía un problema de hidráulica que consistía en diseñar un equipo que diera la altura de agua necesaria para forzar el volumen necesario de solución a través de la tela filtrante de la pata del elevador y en seguida a través del filtro de cerámica. Este detalle ha sido resuelto.

Instrumento de Hundimiento-Flotación

Se está ensayando otra idea nueva en la sección de hundimiento y flotación, donde se emplea una suspensión de galeña como medio en dos recipientes separadores. El peso específico óptimo para el

mineral que ahora se está tratando es 2.95. El medio es diluido con agua de los tamices de lavado y drenaje que manipulan los productos de hundimiento y flotación, y con diversas cantidades de humedad introducidas con la alimentación del circuito. El medio compuesto para las "celdas de plomo grueso" es entregado por un estanque de almacenamiento que mide 20 por 10 pies después de haber sido limpiado, espesado y desaguado. Antes de la instalación de instrumentos, la cantidad de medio preparado admitida en el circuito era ajustada a mano por un operario después de controlar la densidad cada media hora. Cada 30 minutos un operario de la planta tomaba a mano una muestra del bolsillo de densidad instalado en cada separador y medía el peso específico.

A principios de año se instaló un registrador continuo para hacer un gráfico de la densidad del medio. Esencialmente el equipo no es más que un indicador de tubos burbujeantes para medir densidades, que es familiar a todos los que se ocupan de instrumentos. Consiste en dos tubos verticales, uno largo y otro corto, que están insertados en la suspensión en los separadores de hundimiento y flotación. Cada pata está interconectada por una cañería a través del cual se introduce aire comprimido. Válvulas igualadoras en las dos patas controlan el flujo de aire de manera que entran volúmenes iguales en las dos patas. El tubo alto y el tubo bajo están conectados arriba por un manómetro que está calibrado para indicar la densidad del medio.

Menor Variación de la Densidad

En la planta Sullivan, se ha experimentado taponéando un tanto el extremo de las patas insertadas en los separadores. Se ha hecho, por consiguiente, una ligera innovación en el tubo burbujeante normal, y ahora se está usando una purga de agua en vez de aire para eliminar esta dificultad.

La escala del manómetro indica una densidad de 2,85 a 3,05 unidades y está acoplada con una unidad registradora que escribe un registro permanente. La escala puede leerse fácilmente hasta 0,01 unidades. El indicador de densidad ha estado en operación durante varios meses, pero sólo como registrador. El próximo paso es agregar un contralor para compensar los cambios de densidad. Ya se tiene una válvula automática para convertir el registrador en un registro-contralor automático.

Durante el tiempo que los instrumen-

tos han sido usados como registros, las variaciones de densidad del medio se han reducido considerablemente. Usando control manual para agregar el medio preparado, los operarios de la planta en la sección de hundimiento y flotación pueden trazar una línea recta en los gráficos. La variación máxima en la densidad del medio es ahora inferior a 0,03 unidades. La unidad reacciona rápidamente con los cambios de densidad, con el resultado de que se puede tener un control más estricto de las condiciones de separación en la planta de hundimiento y flotación. Las variaciones en la cantidad de humedad contenida en la alimentación, por puntos, se acusa muy pronto en cambios de densidad, y las compensaciones en la cantidad de medio preparado pueden ser ajustadas inmediatamente.

Análisis Rápido.

Un método que ha tenido éxito en el

control de la planta de concentración es la adopción del método de ditizona para determinar el zinc en los relaves de la planta. Este análisis es efectuado cada hora por operarios de la flotación y el resultado se conoce 10 ó 15 minutos después que se ha preparado la muestra. Se ha comprobado que el método tiene hasta un 90% de la exactitud del verdadero análisis, lo que es una aproximación suficiente para controles rutinarios del relave. Es obvio decir que el método produciría resultados erráticos en un concentrado de alta ley. El departamento de operaciones de la planta conoce el ensaye del relave dentro de una hora y puede así juzgar del trabajo de la planta. Esta práctica se ha usado por más de un año.

El método de ditizona es una determinación colorimétrica que consiste en medir una muestra de 0.5 gramo en un frasco, agregar ácido nítrico y llevarlo a sequedad. El residuo es tomado con ácido clorhídrico y diluido a 500 centímetros

MUJERES DE FIGURACION EN LA MINERIA

Por la actuación destacada que tuvo en la Revolución de los Mineros, ya algo conocemos a la distinguida dama copiapina señora Candelaria Goyenechea viuda de Gallo, madre del gran líder don Pedro León Gallo. Su patriotismo, su generosidad sin límites, sus desvelos por socorrer a las madres y niños indigentes no tuvieron límites.

En este mismo sentido figura doña Juana Rosa de Edwards, esposa de don Agustín Edwards Ossandón, el fundador de la fortuna de la familia Edwards y que, como ya hemos tenido oportunidad de decirlo, la formó casi íntegramente a la sombra de la minería. Cuando este caballero murió dejó dos hijos, don Arturo y don Agustín Edwards Ross.

Hablando de doña Juana Ross de Edwards, el famoso diario de aquellos años, "El Nuevo Ferrocarril", decía: "Y si es cierto el proverbio antiguo de que el árbol se conoce por sus frutos, todos los chilenos, más o menos están al cabo a estas horas de lo que la República debe al corazón de los hijos de la señora Ross de Edwards, y al suyo propio, especialmente en la presente guerra (la del Pacífico).

Poseedora de la más ingente fortuna de la América Española, y tal vez de las dos Américas, la señora Ross de

Edwards no se ha acordado de ella, sino para dividirla con los pobres, con los que sufren y sienten hambre, con los que lloran y no encuentran quienes enjuguen sus lágrimas".

Otros insignes benefactores relacionados con esa zona norte fueron, en aquellas circunstancias, doña Magdalena Vicuña de Subercaseaux, la viuda del opulento y afortunado minero don Ramón Subercaseaux Mercado; doña Carmen Cerda de Ossa, la viuda de don Francisco Ignacio de Ossa Mercado, de los dueños de Chañarcillo; doña Mariana Brown de Ossa, casada con don Gregorio Ossa Cerda y doña Isabel Ovalle de Iñiguez.

Y hemos dejado para el final a doña Isidora Goyenechea de Cousiño, quien frente a la prematura muerte de su marido don Luis Cousiño, hubo de ponerse al frente de amplios y complicados negocios mineros. Ella cedió el "Matías Cousiño" al Gobierno de Chile durante la guerra de 1879. Y, contra la opinión de los técnicos que la creían víctima de una estafa, compró Carrizal Alto en una suma alzada de dinero, que recuperó con creces al poco tiempo.

Todas ellas eran de una hermosura difícil de definir, porque la belleza del rostro con ser mucha, palidecía ante la belleza del alma.

cúbicos con agua. Una muestra de 1 centímetro cúbico de la solución diluida es tomada con pipeta e introducida en un tubo de ensayo al cual se agrega 10 centímetros cúbicos de la solución amortiguadora indicada en la tabla. En seguida se añade 10 centímetros cúbicos de una solución de tetracloruro de ditizona-carbono y la mezcla es sacudida con vigor en el tubo. Se desarrolla color en la capa de tetracloruro de ditizona-carbono y este color se compara con indicadores Hellige normalizados en un comparador Hellige.

Se Necesita Gran Cuidado.

El método de ensaye es muy sensitivo y exige gran cuidado para impedir la contaminación. La solución amortiguadora tiene que ser purificada después de preparada para retirar todos los metales que interfieran. La solución amortiguadora contiene normalmente acetato de sodio y ácido acético glacial. Para simplificar las adiciones de reactivos durante el análisis de los minerales de Sullivan, también se agrega a la solución amortiguadora citrato de amonio y tiosulfato de sodio. El citrato de amonio quita toda la descoloración que pueda producirse en la capa de tetracloruro de ditizona-carbono, debida al alto contenido de hierro del mineral. La función del tiosulfato de sodio es eliminar la interferencia causada por el plomo. Las adiciones de reactivo se hacen conforme a proporciones adecuadas, de manera que las comparaciones colorimétricas indican directamente el porcentaje de zinc en el relave. Aunque las normas de color de Hellige no son completamente exactas, han producido muy buenos resultados.

Eliminación del Zinc.

A través de los años ha habido un cambio gradual en la proporción de plomo y zinc en el mineral de Sullivan, disminuyendo la cantidad de zinc. Esto fué acompañado con un aumento en la flotabilidad del zinc, con el resultado de que fué apareciendo una cantidad siempre mayor de zinc en el concentrado de plomo. Cada vez se hizo más difícil deprimir el zinc en las celdas limpiadoras de plomo después de haber agregado más deprimidores de zinc al circuito. La reducción al mínimo de colector de plomo en las celdas limpiadoras tampoco mejoró esta condición.

Desde el punto de vista de la economía de la fundición (Cominco es una compañía completamente integrada), el contenido creciente de zinc en el concentrado de plomo era una situación indeseable. Después de tener los resultados de prue-

bas de laboratorio y planta efectuadas en 1940-49, se incluyó en el esquema una etapa de eliminación de zinc. Este proceso es precisamente lo contrario de una operación normal de limpiado. El concentrado de plomo relimpiado es acondicionado para deprimir el plomo y el 80 por ciento del zinc contaminante es retirado por flotación. El relave de esta sección del tratamiento es el concentrado final de plomo. El concentrado de zinc de baja ley es mezclado con los concentrados limpios de zinc de las celdas de relimpia de zinc, para hacer un concentrado final de zinc. El resultado general es que la ley del concentrado de plomo ha aumentado en 10 unidades porcentuales, mientras que la reducción de zinc en este concentrado ha sido de siete unidades. El plomo contenido en el concentrado de zinc ha aumentado en 3 a cuatro unidades. En el circuito de eliminación de zinc se deprime alrededor del 80 por ciento del plomo, que va al concentrado final.

El concentrado de plomo relimpiado es bombeado a un acondicionador, donde se agrega bicromato de sodio y sulfato de cobre para deprimir el plomo y activar el zinc, respectivamente. La temperatura del circuito es mantenida a 40° C., lo que también ayuda a deprimir el plomo. La pulpa acondicionada entra a una máquina de flotación Denver, N° 30, de 12 celdas. Las dos primeras celdas son usadas como limpiadoras, las cuatro siguientes como "roughers", y un producto intermedio es retirado de las seis últimas celdas. Se agrega cal a la alimentación de la máquina de flotación. La alcalinidad del circuito es mantenida a 1.5 libras de cal por tonelada de solución y la cantidad de cal necesaria es determinada por titulación de la alimentación. El tiempo total de acondicionamiento varía de una a dos horas.

Por supuesto, la condición ideal para resolver el problema del zinc en los concentrados de plomo es encontrar una combinación de deprimidores de zinc que demoren selectivamente la flotabilidad del mineral en las limpiadoras de plomo. Se está investigando en laboratorio esta línea y pueda ser que algo se descubra.

Este artículo describe unas pocas ideas o refinamientos realizados en la planta Sullivan en los últimos años. En el pasado se han efectuado muchos progresos y hay varios proyectos en investigación. Una administración con vista al futuro ha colocado a Cominco entre las grandes firmas mundiales de explotación de metales.

RIVER QUEEN... CLAVE PARA LLEGAR A UN ALTO TONELAJE DE PRODUCCION DE CARBON

Mascadas de sobrecarga de 80 toneladas. Denudación simultánea de dos mantos. Carros-tolva de 100 toneladas y 30 carros por convoy. Una planta de preparación de 1.000 toneladas por hora. Muelles equipados para cargar barcazas a 1.000 toneladas por hora.

Estos son los medios ambiciosos de explotación de que dispone la River Queen Coal Co. cerca de Grenville, en Muhlenberg County, Kentucky,

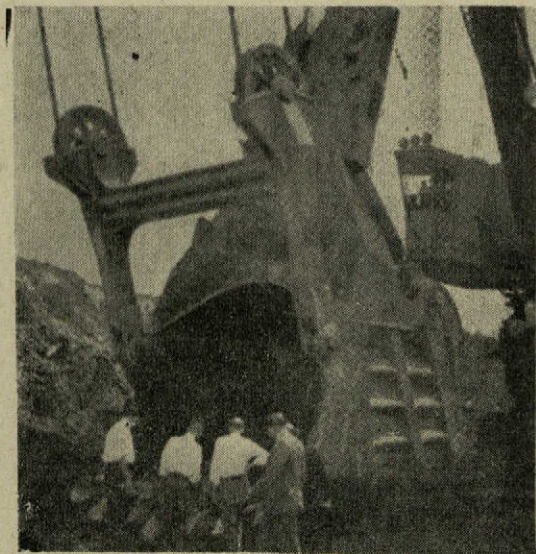
La ambiciosa finalidad es ésta: 2 a 3 millones de toneladas de carbón por año.

Operada por Peabody Coal Co., la River Queen Coal Co. es propiedad conjunta de Peabody y de W. G. Duncan Coal Co. Los directores de ambas compañías están convencidos de una cosa: la clave para llegar a un alto tonelaje en la mina River Queen es la nueva pala de 55 yardas 1650-B River Queen.

La pala River Queen es la más grande que ha construido Bucyrus-Erie; puede oscilar su balde de 55 yardas en un ciclo de 45 segundos. En la mina, cuando en Agosto comience la operación en tres turnos, la pala retirará sobrecarga que tiene un promedio de 45 pies para dejar expuesto el manto Kentucky Oeste N° 12 de 4 1/2 pies. Una vez retirado el N° 12 la pala quitará una división de piedra caliza de 8 pies para exponer una formación de 6 pies del manto Kentucky Oeste N° 11. Los dos serán trabajados simultáneamente.

Primeramente, la pala River Queen de 140 pies de alto, fue concebida como una unidad de balde algo más grande —de 60 a 70 yardas en realidad, pero esta especificación fue reducida a 55 yardas para que el pescante fuera más largo. El que se instaló tiene 145 pies.

Otras especificaciones atestiguan el enorme tamaño de la pala. Por ejemplo, su palo volteador de 80 pies permite que la River Queen descargue la sobrecarga a 300 pies de distancia del punto de excavación. El alcance máximo de volteo desde el borde exterior de las orugas es 122 pies 9 pulgadas. La altura de volteo es 106 pies.



Aceros especiales fueron usados en los dientes del cucharón.— La cabina de control (al fondo) tiene aire enfriado y sólo 4 palancas para el manejo.

El radio de volteo es 145 1/2 pies. El radio de corte es 158 pies.

El peso de la River Queen es también proporcionalmente alto. Su peso neto es 1.975 toneladas; su peso en operación, con 450 toneladas de lastre, es 2.424 toneladas, lo que equivale a un destroyer de la Armada.

Se necesitó más de 70 vagones de ferrocarril para trasladar la pala desde la planta de Bucyrus-Erie en South Milwaukee. Las primeras unidades llegaron el verano pasado, y en Marzo la River Queen había comenzado a explotar el pozo de afloramiento de la mina.

En la fabricación de la pala se usó aceros con aleaciones de alta resistencia. El brazo es de acero T-1, y el mango del brazo, de acero Tri-Ten, ambos fabricados con metales vendidos por la United States Steel Corp.

Para demostrar lo que puede hacer la pala informa la compañía que a la escala de un ciclo de excavación y descarga en menos de 1 minuto, la River Queen retirará 100.000 toneladas de sobrecarga en 24 horas.

Lubricación

Casi toda la lubricación de la River Queen se hace con sistema automático. El brazo, por ejemplo, se lubrica automáticamente con un sistema aceitador Farval centralizado. Las orugas y el balde son lubricados automáticamente, pero con el sistema rociador de Farval. Las grasas y aceites son los que producen Ohio Oil Co. (Marathon) y Whitmore.

Fuerza

La enorme cantidad de fuerza es generada por quince motores General Electric. Se usa once motores para excavar y cuatro para empujar la River Queen.

Sin embargo, a pesar de la evidente complejidad de la fuerza, un solo operario controla toda la operación de excavación con dos palancas de mano y dos pedales de pie. En una cabina de vidrio, con aire acondicionado, a 30 pies sobre el suelo el operador tiene el máximo de visibilidad y el más sencillo de los controles.

Los principales motores de la pala, dos unidades síncronas de 1.500 HP CA en los grupos motor-generadores, son los más grandes que ha construido el Departamento DC Motor & Generator de la General Electric. Los grupos tienen una capacidad máxima de 7.500 HP y pesan 163.000 libras. Montados en dos bases de acero de 31 pies, los grupos fueron instalados en el sitio de la mina, en la caseta del maquinista que mide 60 pies.

La fuerza para operar la pala es suministrada desde una subestación montada en polines que recibe 34.500 v. de Kentucky Utilities Co. y los baja a 4.160 v. La unidad de 3.750 kva puede trasladarse sobre pendientes de 30 grados. Un neutro a tierra en el sistema de 4.160 v. da protección al personal y al equipo.

Los dos grupos motor-generadores suministran corriente continua bajo control de voltaje variable para los motores principales de movimiento. Un grupo está equipado con un generador para oscilación, uno para excavar y dos para elevar. El segundo contiene dos generadores para elevar, uno para excavación y dos para oscilar.

Los generadores suministran corriente alterna para cuatro motores para elevar (375 hp cada uno), tres para oscilar (187.5 hp cada uno) y dos para excavar (187.5 hp cada uno). Los motores para elevar entregan un esfuerzo elevador máximo combinado de 3.000 hp por lo menos.

Tres transformadores de 250 kva montados en la pala abastecen a cuatro motores de inducción con enrollado y rotor, de 200 hp, montados sobre las orugas.

Orugas

Cada una de las orugas es accionada independientemente y cada una pesa 217.7 toneladas. Sus dimensiones son: 13 pies 5 pulgadas de ancho, 26 pies 9 pulgadas de largo y 10 pies 9 pulgadas de alto. El operario en tierra, que forma parte del personal de tres hombres, dirige el movimiento de las orugas (0.2 m. por hora) desde una caja de control eléctrico montada en la base.

Preparación de la Sobrecarga

Aunque todavía no ha comenzado la escala alta de producción y los planes de trabajo tienen que ser aún provisionales, la forma principal de abordar la denudación en River Queen es definida.

Las perforaciones preparatorias se harán con una perforadora Bucyrus-Erie 50-R, que producirá hoyos de 10 5/8 pulgadas de diámetro en un patrón de espaciamiento de 30 pies. Observa Frank Gilbert, superintendente de River Queen, que el espaciamiento se ha adoptado por vía de ensayo, porque dependerá de la sobrecarga que se encuentre.

El agente explosivo que se usa en River Queen es Olinita N° 7, un explosivo basado en nitrato de amonio que fabrica la Olin Mathieson Chemical Corp. Insertada en cartuchos de 9 pulgadas de diámetro, la Olinita será detonada con Primacord.

Las actuales estimaciones son que se retirará de 3 a 4 yardas cúbicas de sobrecarga por libra de agente explosivo. Pero ésta es otra variable y la estimación es baja porque sólo se está trabajando ahora en el "pozo de afloramiento". El superintendente Gilbert espera que con producción total la cifra se eleve a 5 yardas cúbicas por libra de agente explosivo.

Retiro de la Sobrecarga

Dejando atrás las perforaciones, el personal de la River Queen: un operador, un

hombre en tierra y un lubricador, traerán la pala para despejar un promedio de 45 pies de sobrecarga a una escala de 3.000 yardas cúbicas por hora. El manto superior expuesto, o el N° 12 de 4 1/2 pies, será recuperado con una pala cargadora Marion 4161 de 9 yardas cúbicas, que estará ubicada permanentemente en el N° 12.

Una vez retirado el N° 12, se usará un tocho de 16 toneladas con forma de lágrima, que es el extremo actuante de una máquina super perclavadora, para destrozarse la división de piedra caliza de 8 pies. Se espera que el tocho con su caída de 50 pies, golpee con un impacto de 1.600 toneladas. Cuando la división esté destrozada, la River Queen volverá para retirarla. El carguío del manto expuesto N° 11, de 6 pies, se hará con otra Marion 4161 que estará ubicada permanentemente, también, en la parte de arriba del manto.

El transporte en el pozo se hará primero con cinco trailers Euclid de 61 yardas cúbicas, pero a medida que la producción aumenta se agregará otros. El transporte cubrirá al principio una distancia aproximada de 1/4 de milla, y se espera que después llegue a 5 millas. Trabajarán en el pozo un Caterpillar N° 12 para nivelar caminos, un bulldozer D-9, dos D-8 y un D-6 con llantas de goma. Un camino de transporte que ahora es de ripio, será cubierto con petróleo y asfalto a medida que avanza la producción.

Planta de Preparación

La planta de preparación de River Queen, construida por McNally-Pittsburgh, tiene menos de 10% instalado debido a atrasos en las entregas de acero. Las especificaciones exigen una entrega de 750 toneladas por hora de 1x3/8 y 1 ó 1 1/2x0, pero la River Queen Coal Co. espera explotar carbón a 1.000 toneladas por hora.

El primer ingeniero de preparación de Peabody, Akbert Massman, resume la planta como una operación físicamente compacta y de alta eficiencia. Su equipo incluye una tolva de 200 tons. para ROM, un destrozador rotatorio de 10x20 pies para producir 4x0, tres unidades vibratorias, un estanque de sedimentación y un silo de almacenamiento y mezcla de 4.000 toneladas.

La unidad limpiadora es la primera de las nuevas lavadoras McNally-Pittsburgh Giant. La capacidad especificada de la lavadora es la misma que la del destrozador rotatorio de carbón bruto, o 750 toneladas por hora.

Cuando opere, la planta recibirá ROM en los trailers de 61 y. c. mencionados más

arriba, que lo vaciarán en la tolva de 200 toneladas. De la tolva, el carbón será conducido al destrozador rotatorio, que produce 4x0. El 4x0 será entregado a la lavadora Giant, donde será separado en tres productos: carbón, intermedios y desecho.

El carbón será conducido a tres tamices vibratorios, desagüadores y clasificadores Allis-Chalmers, y después será chancado a 1 1/2 ó 1x0. Los intermedios pasarán por una lavadora de estos productos, de 170 tons. por hora, y el desecho de las lavadoras, el eflujo de la planta y el agua sucia serán bombeados al pozo de desechos, que se está construyendo.

Al estanque de sedimentación se entregará carbón de 3/8x0, y el rebalse será devuelto a la lavadora Giant por medio de bombas. El carbón concentrado del estanque de sedimentación será entregado a un par de secadores centrífugos continuos Modelo EB-36 C-M-I, recibiendo 3/8x48 mallas con 30% de humedad y reduciendo la humedad a 6%.

El carbón natural de 1 1/2 ó 1x3/8 de la lavadora primaria será transportado a los rieles de carga N° 1 ó N° 2 para carguío por buitras. El carbón chancado de 1 1/2 ó 1x0 y el centrífugo de 3/8x0, más el natural de 1 1/2x0 pueden ser entregados a un silo de bodegaje de 65 pies v 4.000 toneladas, o a los rieles de carga 3 y 4. El objeto del silo o tolva es mezclar los mantos de carbón N° 11 y N° 12, cuyos análisis respectivos son 12.500 y 11.500 Btu.

Lavadora Giant

La lavadora Giant es la última edición a la línea de McNally-Pittsburgh. La unidad mantiene las características técnicas básicas de las lavadoras McNally-Norton y McNally-Mogul, pero una disposición diferente y ciertas enmiendas le han agregado características nuevas.

Una nueva disposición de las celdas de lavado está destinada a aumentar mucho la capacidad sin acrecentar la dificultad de controlar la distribución de impulsos transversales, que ha sido un problema grave en los jigs Baum a medida que se fue aumentando el ancho del compartimiento de lavado.

Además, en la construcción de la lavadora Giant se utiliza las características del circuito "compuesto" patentado. Los intermedios chancados son tratados en un compartimiento separado, dotado de control independiente para la separación y destino de los productos.

Además, la construcción incluye la entrega hidráulica del material de cada compartimiento a un elevador que atiende a

dicho compartimiento. Pero cuando se quiere dar otra destinación al material, se puede insertar espirales similares a los que tiene la lavadora McNally-Norton.

Aunque la lavadora Giant es novedosa, no contiene características básicas que no hayan sido usadas anteriormente por McNally-Pittsburgh.

La lavadora tiene un área total de lavado de 225 pies cuadrados. Los compartimientos principales de lavado tienen 10 pies de ancho. El compartimiento primario consiste en dos celdas o etapas que suman 60 pies cuadrados. El segundo compartimiento es una unidad de 4 celdas con 120 pies cuadrados. El compartimiento de relavado de intermedios tiene 5 pies de ancho y contiene 3 celdas que suman 45 pies cuadrados.

McNally Pittsburgh dice que la disposición para relavar intermedios es una ventaja definida comparada con el relavado de intermedios chancados en la misma lavadora que los produce. Primero, dice la compañía, la lavadora principal se libera de un tonelaje adicional de carga. Segundo, la disposición excluye la posibilidad de una recirculación acumulativa de partículas, que siguen teniendo peso específico intermedio aún después del chancado.

Más importante todavía, según la compañía, es que como las características de los intermedios chancados para ser lavados son raras **veces las mismas** que las del carbón bruto original, los intermedios son tratados con el peso específico que mejor se presta para sus características.

Otro punto ganado es que el relavador puede ajustarse para que recupere carbón de la misma calidad que el producido con el carbón bruto, o para producir un combustible con más ceniza para venderlo separadamente, si se desea.

Transporte de vagones

De la planta preparadora el carbón preparado será llevado en los vagones-tol-

va de 100 toneladas de la mina River Queen. Dos tractores de vagones moverán los carros vacíos y cargados hacia adentro y hacia afuera del área de carguío. Los tractores están equipados con motores General Electric de 100 hp, para corriente continua, con un motor para cada convoy. Los vagones son tirados por un cable de acero Bethlehem de 1 3/4 pulgadas. Cuando un convoy de vagones vacíos es atraído otro convoy de vagones llenos baja la pendiente de 1 1/2% donde son tomados por una diesel para hacer el recorrido de 6 1/2 millas hasta el muelle para carga en barcazas de Green River.

Instalaciones para el Carguío en Barcazas

Como la mayoría de las instalaciones, en la mina de River Queen el muelle de carga en el Green River, a 6 1/2 millas de distancia, se encuentra todavía en las primeras etapas de construcción. En realidad, durante la semana de bautizo de la pala River Queen el mes pasado, una draga había principiado a desarrollar el canal o deslizador de carga. Cuando la construcción esté terminada el muelle podrá acomodar 16 barcazas a lo largo de su longitud de 1.050 pies. La carga se hará a una escala de 1.000 toneladas por hora, con un equipo cargador casi idéntico al que se usa en la mina Gibraltar de Peabody (Coal Age, Octubre, 1956, p. 60). Las barcazas serán cargadas por correas, pero el carbón llegará de la mina en vagones-tolva de ferrocarril de 100 toneladas. Los vagones, 30 por viaje, serán arrastrados por una diesel que se comprará a la Mississippi Kansas & Texas RR Co. La River Queen Co. ha pedido una locomotora diesel a General Electric Co., pero no será entregada antes de 1 1/2 años.

(Coal Age, Junio, 1957).



UNA SOLA COMPAÑIA HA PRODUCIDO MEDIO MILLON DE TONELADAS DE MANGANESO EN LOS ULTIMOS QUINCE AÑOS

Una Planta de Ferromanganeso se instaló en Guayacán para lograr un mejor aprovechamiento de determinados minerales, cuya ley e impurezas dificultaba su venta. Sus problemas: los mismos de toda la minería, o sea, los altos costos internos y el escaso valor del dólar de retorno.

La minería del manganeso ha logrado en nuestro país desenvolver sus actividades en un clima verdaderamente auspicioso. Ofrecemos algunas referencias de las actividades de la más importante empresa que se dedica a estas explotaciones.

Constituida Manganesos Atacama S. A. en marzo de 1941, con la participación de la Corporación de Fomento a la Producción, adquirió los siguientes yacimientos de mineral de manganeso:

1) **Coquimbana:** Situada en la Provincia de Atacama, Departamento de Freirina, contaba con un gran desmonte proveniente de explotaciones anteriores y extendidas labores que estaban abandonadas desde comienzos del siglo. Durante los años 1941 a 1945 se efectuaron trabajos de explotación del desmonte y reconocimiento de las labores antiguas y vetas nuevas, trabajos que fueron paralizados en 1945 por no resultar económicos:

Producción desde el año 1941 a 1945:

Desmontes	25.000 Tons.
Mineral	30.000
Total	<u>55.000 Tons.</u>

Corral Quemado:

Yacimiento ubicado en la Provincia de Coquimbo, Departamento de Ovalle, Comuna de Samo Alto.

Se organizó una explotación de este yacimiento que presenta existencias importantes en forma de mantos distribuidos en distintos puntos. Se organizó una explotación sistemática de mineral de alta calidad que se ha exportado en gran parte y dentro del país entregado a Carburo y Metalurgia S. A. para la fabricación de Ferromanganeso.

Producción.— Desde el año 1942 a la fecha se han producido 500.000 toneladas

de minerales de alta calidad de ley de 48% de Mn. Trabajan en las faenas 25 empleados y 600 obreros. Este número ha sido reducido a la mitad en vista de la crisis mundial de minerales que afecta también al manganeso.

Dada las características del yacimiento no es posible indicar cifras de cubicación.

Existe también dentro de las pertenencias un importante yacimiento de minerales de baja ley (23%) cuya explotación está sujeta a los resultados de los estudios sobre posibilidad de concentración que está realizando la Compañía.

En 1955 se instaló en el Puerto de Guayacán una Planta de Ferromanganeso, mediante la cual se logra un mejor aprovechamiento de determinados minerales, cuya venta directa se dificulta por su ley o sus impurezas.

Producción.— Desde la puesta en marcha de la Planta hasta la fecha se han producido 8.113 toneladas de ferromanganeso, habiéndose exportado a EE. UU. y Europa la mayor parte.

El principal problema que afecta las labores de la Compañía es la inestabilidad de las condiciones de costo internas que no guarda paralelismo con los precios externos y la disminuída valorización de las divisas que se obtienen en la exportación de los productos.

MINERALES EXPLOTADOS DE MANGANESO

Años	Toneladas	Finos Ton.
1946	21.885.28	10.192.—
1947	19.352.02	9.319.—
1948	22.119.13	10.553.—
1949	26.967.60	13.812.—
1950	35.520.53	16.676.—
1951	39.100.83	18.546.—
1952	53.847.17	24.383.—
1953	54.655.50	24.392.—
1954	37.716.—	17.422.—
1955	43.193.76	20.210.—
1956	48.008.10	21.669.—
1957	54.180.72	25.260.—

LOS MILLONARIOS DE CHILE VIEJO

Ciento setenta y ocho millones de pesos entre cincuenta y nueve personas

(Escrito especialmente para "El Veintiuno de Mayo")

En esta tierra de Dios (si lo es) y del salitre (que lo hay por centenares de millones), es nueva ocurrencia de las gentes de poca cuenta decir que los chilenos estaban "pobres" y que por esto se metieron de cabeza en la guerra.

De suerte que no les cabe en el entendimiento cómo, habiendo pedido el Gobierno un empréstito de cuatro millones para convertir su deuda flotante, le hayan ofrecido cerca de siete millones a menos de la par, según nos lo anunció el telégrafo. Y entiéndase que ninguno de los proponentes debe su fortuna al salitre ni a los negocios de la guerra, sino a su inteligencia y a su sudor, es decir a la industria, al capital y al trabajo, como nos sería fácil demostrarlo con la lista de los ofertores del mencionado empréstito, que publican todos los diarios del sur.

Pero para mejor demostrar lo que decimos, hemos trabajado la siguiente nómina de los millonarios que cuenta Chile, en la cual, por la distancia y mala memoria, pueden habérsenos escapado unos pocos; pero los que recordemos serán suficientes para demostrar lo que pueden el orden y el trabajo en un país libre como el nuestro, del cual hace parte integrante al presente este vasto territorio de Tarapacá.

Pondremos a cada nombre, para dar mejor las señas, el lugar de su residencia y de su profesión, en el orden siguiente:

Señora Isidora Goyenechea de Cousiño, propietaria de minas de carbón, Lota	14.000.000.—
Emeterio Goyenechea, propietario y capitalista, Santiago	6.000.000.—
Juan Brown y familia, Valparaíso	10.000.000.—
Señores Matte, banqueros y propietarios en Santiago	9.000.000.—
Manuel Irarrázaval, hacendado, Santiago	4.000.000.—
Francisco Subercaseaux, banquero, Santiago	3.000.000.—
Federico Varela, capitalista y minero, Santiago	3.000.000.—
Maximiano Errázuriz, propietario de minas de carbón y hacendado, Santiago	3.000.000.—
Señora Carmen Quiroga de Urmeneta, propietaria en Europa	2.000.000.—
Adolfo Eastman, propietario minero y capitalista en Europa	1.000.000.—
Luis Pereira, propietario y capitalista	2.000.000.—
Diego Ovalle, propietario y capitalista, Santiago	2.000.000.—
José Agustín Luco, propietario y capitalista, Santiago	2.000.000.—
Francisco Puelma, minero y salitrero, Santiago	1.000.000.—
Carlos Lamarca, minero y salitrero, Valparaíso	1.500.000.—
José Tomás Ramos, comerciante y azucarero, Valparaíso	4.000.000.—
Julio Berstein, industrial, Viña del Mar	1.000.000.—
José Francisco Vergara, propietario, Santiago	1.000.000.—
José Díaz Gana, propietario y minero, Santiago	1.000.000.—
Señora Juana Ross de Edwards, benefactora, Valparaíso	\$ 16.000.000.—
Agustín Edwards, banquero, hacendado, Valparaíso	9.000.000.—
Arturo Edwards, estudiante en Europa	8.000.000.—
Carlos Lambert, minero, Coquimbo	15.000.000.—

Rafael Barazarte, minero e industrial, Atacama	3.000.000.—	Señora María Ana B. de Ossa, propietaria, Londres	3.500.000.—
Señora Candelaria Goyenechea de Gallo, propietaria de minas Copiapó	2.000.000.—	Antonio Toro, hacendado Santiago	1.500.000.—
Señora Magdalena Vicuña de Subercaseaux, propietaria	1.500.000.—	Señora Encarnación Fernández de Balmaceda, propietaria, Santiago	1.000.000.—
Manuel Valenzuela C., hacendado, Santiago	2.000.000.—	Claudio Vicuña, hacendado, Santiago	1.500.000.—
Nicolás Naranjo, minero, Huasco	2.000.000.—	Nazario Elguin, minero, Santiago	1.500.000.—
Pablo Muñoz, minero, Coquimbo	1.000.000.—	Fernando Lazcano, hacendado, Curicó	2.000.000.—
Vicente Zorrilla, minero, Coquimbo	1.000.000.—	Francisco Méndez Urrejola, hacendado y ganadero, Concepción	1.000.000.—
Borja Valdés, testamentaria, Santiago	1.500.000.—	Francisco Cortés Monroy, hacendado, Ovalle	1.000.000.—
José Rafael Echeverría, testamentaria, Santiago	1.000.000.—	Bernardino Bravo, industrial y propietario, Santiago	1.000.000.—
Bruno González, testamentaria, Talca	1.500.000.—	N. Argandoña, Concepción	1.000.000.—
Juan Domingo Dávila, hacendado, Santiago	1.000.000.—		
Antonio Escobar, comerciante y minero, Santiago	2.000.000.—		
Rafael Correa, hacendado, Santiago	3.000.000.—		
Angel Herquiñigo, testamentaria, Serena	1.000.000.—		
Carmen Cerda de Ossa, propietaria, Santiago	3.000.000.—		
Felipe Eugenio Cortés, hacendado, Paris	2.000.000.—		
Santos Díaz Valdés, hacendado, Santiago	1.000.000.—		
Eleodoro Gormaz, hacendado y banquero, Santiago	1.000.000.—		
Manuel Covarrubias, hacendado, Santiago	1.000.000.—		
Señora Elena de Buzeta, hacendada, Ligua	1.000.000.—		
Carmen Santa María y Lyon, propietaria, Valparaíso	1.000.000.—		
Federico Schwager, propietario de minas de carbón, Coronel	1.500.000.—		
Carlos Adwanter, cervecero, Valdivia	1.000.000.—		
Miguel Collao, hacendado, Concepción	1.000.000.—		
Ramón Rosas Mendiburu, hacendado, Linares	1.500.000.—		
		TOTAL	\$ 178.500.000.—

Lo que arroja un total de ciento setenta y tantos millones de pesos, distribuidos sólo entre 59 personas, porque si hubiese de tomarse en cuenta los que tienen de doscientos mil pesos para arriba, sería cuestión de llenar todo nuestro diario con la lista.

Y después dirán que Chile no es la Inglaterra del Pacífico.

Iquique, Abril de 1882.

¿No habrá venido de aquí eso de "las 50 familias"?

Tal es, de punta a cabo, el artículo de Vicuña Macekna, que volvió a ver la luz pública a los cincuenta años de haberse insertado en las columnas de "El Veintiuno de Mayo" de Iquique. Las acotaciones y adiciones, aclaraciones y aún rectificaciones que cabrían, no hacen sino reforzar una verdad patente, que tiene prueba histórica abundante en su abono: esto es, que casi la totalidad de las fortunas del Chile Viejo vinieron de la minería y que la mitad, por lo menos, tomaron de Chañarcillo su primer impulso.

ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

SESION N° 1.224 EN 19 DE DICIEMBRE DE 1957.—PRESIDENCIA DE DON HERNAN VIDELA LIRA.

En 19 de Diciembre de 1957, a las 18.50 horas se reunió el Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería.— Presidió don Hernán Videla Lira y asistieron el Vicepresidente don Francisco Cuevas Mackenna y los consejeros señores Julio Ascui, Alberto Callejas, Alfonso de Castro, Rafael Errázuriz, Carlos de la Fuente, Manlio Fantini, Héctor Millán, Domingo Mongillo, Alfredo Nenci, Alejandro Noemí, Hugo Torres y Jaime Zegers. Excusaron sus inasistencias los señores César Fuenzalida, Reinaldo Díaz y Jaime Yrarrázaval. Actuó de Secretario el Secretario Consejero don Mario Muñoz Guzmán.

ACTA.—Quedó pendiente para la próxima sesión la aprobación del acta N° 1.223 correspondiente a la sesión celebrada el 14 de Noviembre de 1957.

II.—CUENTA.— Se dio cuenta de:

1) De comunicaciones a los señores Ministros de Relaciones Exteriores y Minería, en que se les dan a conocer las conclusiones aprobadas en el Congreso Minero celebrado en La Serena el 30 de Noviembre y 1° de Diciembre.

2) De notas en el mismo sentido dirigidas al Gerente de la Endesa y Banco del Estado.

3) De una comunicación del Director Económico del Ministerio de Relaciones en que manifiesta que el acuerdo del Congreso Minero referente a la conveniencia de que los mejores precios que puedan obtenerse a través de convenios internacionales beneficien a los productores de las mineras mediana y pequeña será tomado muy en cuenta por ese Ministerio en su debida oportunidad.

4) De una carta a la Comisión de Cambios Internacionales, en que se insiste sobre una petición anterior relacionada con la rebaja de depósitos para la internación de motores de combustión interna y sus accesorios.

5) De una nota al Ministerio de Hacienda manifestando que no estamos de acuerdo con el criterio de la Comisión de Cambios Internacionales en lo que se refiere a los abonos

fosfatados y a las materias que en su elaboración intervienen.

6) De las siguientes comunicaciones recibidas y que se relacionan con la ubicación de la nueva fundición.

- a) del representante de la Sociedad en la Empresa Nacional de Fundiciones;
- b) del Consejero Ingeniero don Marín Rodríguez;
- c) del Presidente de la Asociación Minera de Valparaíso y Aconcagua, y
- d) del Diputado señor Edmundo Eluchans.

III.—FALLECIMIENTO DE UN DIRIGENTE.— El señor VIDELA, Presidente, da cuenta que la Mesa remitió una nota de condolencia a la Asociación Minera de Punitaqui con motivo del sensible fallecimiento de su Presidente, don Carlos Galleguillos.

IV.—CONGRESO MINERO DE LA SERENA.— El señor ASCUI, don Julio, hace indicación de transcribir también al señor Ministro de Hacienda las conclusiones del último Congreso de La Serena, indicación que fué aprobada.

V.—NUEVA FUNDICION.— En seguida, manifiesta el señor VIDELA, Presidente, que se han recibido diversas comunicaciones relacionadas con la ubicación de la nueva fundición. En primer lugar, se recibió una carta del representante de la Sociedad en el Directorio de la Empresa Nacional de Fundiciones, don Juan Marcó, en la cual hace presente las razones que a su modo de ver aconsejan instalar la fundición en Los Vilos, y expresa que en caso de mantener la Sociedad un criterio diferente a esta materia, estaría llano a presentar la renuncia de su cargo.

Agrega el señor Videla que esta comunicación dio origen a que el Consejero señor Marín Rodríguez enviara una extensa nota a la Sociedad, en la cual se hace cargo y refuta las observaciones formuladas por el señor Marcó.

En seguida, el Presidente de la Asociación Minera de Valparaíso, don Carlos Aguilera, mandó también una larga comunicación en la que se refiere asimismo a la ubicación, abogando, por supuesto, por Ventanas, nota

que desgraciadamente contiene algunos términos inconvenientes que son lamentables en una comunicación de esta índole.

Asimismo, se ha recibido una comunicación del Diputado por Valparaíso don Edmundo Eluchans, que también aboga por la ubicación en Ventanas, y finalmente se recibió otra comunicación del Presidente de la Asociación Minera de Valparaíso, a la cual acompaña una presentación hecha al Presidente de la República y al Ministro de Minería por la Asociación Minera de Aconcagua, pidiendo la ubicación de la fundición en Ventanas.

Termina manifestando el señor Videla que desea conocer la opinión de los señores Consejeros sobre la forma de proceder en la contestación de estas comunicaciones, es decir si simplemente se acusa recibo diciendo que se ha tomado nota de ellas, o si se entrarían a considerar las observaciones formuladas.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, dice que últimamente se han conocido algunos antecedentes interesantes que llevarían a la conclusión que el debate sobre ubicación de la fundición no debiera limitarse exclusivamente a la posible ubicación en Los Vilos y Ventanas, que en una reunión que recientemente se efectuó en el Instituto de Ingenieros de Minas y que llevaba casi por exclusiva finalidad la idea de confirmar la recomendación a favor de la ubicación en Ventanas hecha por el Directorio del Instituto, se dieron diversos argumentos que arrojaron dudas sobre la conveniencia de instalar este establecimiento en Ventanas y revivieron en cambio la posibilidad de instalarlo en Papudo, que fue la primera posición que tomó la Sociedad Nacional de Minería. Recuerda que la razón principal que se dio en su oportunidad en contra de Papudo para hacer variar la posición de la Sociedad, fue el hecho de que los dispositivos para eliminar los gases requeriría una instalación adicional que costaría dos millones de dólares, inversión que no sería necesario hacerla ni en Ventanas ni en Los Vilos. Sin embargo, en la citada reunión del Instituto se llegó a la conclusión de que con nuevos antecedentes que se refieren al aprovechamiento del ácido sulfúrico en la planta de superfosfatos de la Corporación de Fomento, en vez de necesitarse una producción de 20 toneladas diarias de ácido, se llegaría a una fabricación de 80 toneladas diarias y que la inversión que se requería para estas 80 toneladas ascendía a 1.280.000 dólares contra 1.800.000 dólares que demandaría el total aprovechamiento en el caso de Papudo. O sea, los famosos dos millones de dólares en que se encarecería la fundición en Papudo, se redujeron a 520 mil dólares. Lo anterior, sobre la base de un consumo mínimo, esto es de 20 toneladas, que es el consumo actual más 60 to-

neladas para la planta de superfosfatos, sin considerar el incremento que va a tener el aprovechamiento del ácido sulfúrico en la minería al contarse con este elemento en condiciones de precio favorables.

En consecuencia, la diferencia de la mayor inversión será inferior a la cifra anteriormente indicada y, por lo tanto, desaparece el argumento de peso que se había dado en contra de Papudo.

Fuera de eso, se hicieron valer muchos otros argumentos que demostraron la conveniencia de Los Vilos o Papudo, manifestando algunos representantes de Coquimbo que en caso de no resultar la ubicación en Los Vilos, ellos preferirían Papudo a Ventanas. Incluso se habló de la conveniencia de que el delegado del Instituto en la Empresa Nacional de Fundiciones votara en blanco, mientras se hacía una consulta a todos los demás miembros del Instituto sobre la base de los antecedentes recogidos hasta ese momento, y que en cierto modo modificaban el criterio que había adoptado el Instituto anteriormente.

En consecuencia, el señor Cuevas estima que las comunicaciones que se han recibido en relación con esta materia deben contestarse en el sentido de que la ubicación ya no se reduce sólo a Ventanas y Los Vilos, sino que también está recobrando actualidad la posibilidad de Papudo que en materia de costos, conexiones ferroviarias y demás ventajas a Ventanas.

El señor VIDELA, Presidente, dice que sin poner en duda lo que acaba de manifestar el señor Cuevas, pues eso mismo le ha sido expresado también por otro ingeniero, lo cierto es que el Presidente del Instituto de Ingenieros de Minas hizo una declaración pública con posterioridad a dicha reunión, aclarando que el acuerdo anteriormente adoptado respecto de Ventanas estaba vigente y que en tal sentido votaría el representante de dicho organismo en el Directorio de la Empresa de Fundiciones.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, expresa que lo que dijo el Presidente del Instituto es que no se había adoptado ningún acuerdo que hiciera variar el pensamiento anterior del Instituto y, efectivamente, este asunto no fue sometido a votación, porque, previamente, se iba a hacer una consulta a todos los miembros del Instituto al respecto. Lógicamente, mientras no se adopte un acuerdo contrario, se mantiene el criterio anterior, pero en dicha reunión ha quedado perfectamente en claro el ánimo que existe para que el representante del Instituto en la Empresa Nacional de Fundiciones vote en blanco, y aún más, se ha hablado incluso de la posibilidad de proponer una fórmula de transacción para cuyo efecto se propondría la ubicación en Calera. A su juicio, agrega, el hecho de hacer la fundición en un lugar que no sea puerto,

traería un tremendo problema para el futuro, pero tan cierto es lo que dice el señor Miguez, que el propio Vicepresidente del Instituto, señor Elissetche, va a hacer una proposición de transacción en el Directorio de la Empresa sobre la base de Calera, aunque no hay duda que Papudo sería preferible por ser puerto.

El señor VIDELA, Presidente, expresa que esto mismo le ha sido informado también por el señor Miguez y otro ingeniero; pero, por otra parte, ha sido sorprendido con la declaración pública hecha por el Presidente del Instituto en el sentido de que no existe el propósito de variar el acuerdo de dicho organismo que favorece la ubicación en Ventanas y, asimismo, ha manifestado dicho Presidente que aún no se ha acordado tampoco hacer la consulta a los ingenieros de minas.

El señor Videla manifiesta que, en seguida la comunicación del Instituto desmintió también al señor Miguez en el sentido de que se hubiera ordenado al representante de la Empresa Nacional de Fundiciones para abstenerse de votar este asunto. Agrega que mañana está citado el Directorio de la Empresa para tratar la ubicación como único punto de la tabla, o sea, se van a repetir los cinco votos a favor de Ventanas nuevamente. Agrega que según ha sido informado, habría una sentencia de la Corte Suprema según la cual los dos tercios de ocho serían cinco, pero al hacer el cálculo aritmético resultan 5,33, y siendo la fracción inferior la mitad de ella se elimina, quedando, en consecuencia, el quorum legal en cinco votos.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, dice que por eso el Vicepresidente del Instituto va a proponer una fórmula de transacción, y por lo demás, la cuestión del quorum no tiene mayor importancia, porque la otra vez se logró una mayoría real a favor de Papudo en el Directorio de la Empresa, acuerdo que fué echado para atrás en forma ilógica.

El señor VIDELA, Presidente, expresa que la reconsideración de dicho acuerdo se produjo porque se habían acumulado una cantidad de antecedentes contrarios a Papudo. Agrega que él propondría que se contestaran las comunicaciones manifestando que se ha tomado nota de ellas.

El señor ASCUI, don Julio, hace indicación de citar a una sesión especial para debatir este problema, a lo que responde el señor Videla que ya hubo una reunión con este objeto, que contó con la asistencia de 29 consejeros, y en ella la mayoría fué partidaria de la ubicación en Los Vilos.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, observa que esa mayoría se produjo porque se discutieron sólo las posibilidades de Ventanas y Los Vilos, pero seguramente el resultado habría sido distinto si se hubiera incluido tam-

bién Papudo entre las posibles soluciones. Agrega que a su modo de ver la discusión debe hacerse entre los tres lugares y que la Sociedad debe adoptar una posición clara ya que la Empresa Nacional de Fundiciones no la toma.

El señor VIDELA, Presidente, dice que la Empresa ha tomado una posición clara, pero lo que pasa es que no ha podido reunir el quorum reglamentario para lograr un acuerdo. No hay que olvidar que existen votaciones especiales y votaciones reglamentarias, que se diferencian entre sí en que las primeras se definen por simple mayoría y las segundas por un quorum determinado, y en el caso de la Empresa, si bien cinco votos representan la mayoría del Directorio, no alcanzan a formar el quorum reglamentario que es de seis votos.

El señor ASCUI, don Julio, propone que se cite nuevamente a una sesión especial para debatir este asunto incluyendo una posible solución en Papudo y que mientras tanto se solicite al señor Elissetche que no concurra a la votación que se producirá mañana en el Directorio de la Empresa Nacional de Fundiciones a fin de evitar que se adopte una resolución.

Como el señor Elissetche quedó de venir a esta sesión, el señor Videla propone que se deje pendiente este asunto y tratar mientras tanto los demás puntos de la tabla.

Así fue acordado.

VI.— TRATADO CON ARGENTINA.— El señor VIDELA, Presidente, expresa que, oportunamente, se informó acerca de las diversas reuniones celebradas entre la Caja y el Gobierno en relación con la aplicación del Tratado con Argentina. Más tarde este asunto fue encomendado a una comisión compuesta por los señores Vogel, Cuevas y Pérez, la que logró llegar a un determinado acuerdo, pero últimamente se han tenido serios tropiezos especialmente debido a la intervención del Ministerio de Relaciones y de funcionarios del Departamento del Cobre y como el Vicepresidente de la Sociedad ha tenido una intervención directa en este asunto, estima preferible que sea él quien proporcione las informaciones del caso, para cuyo efecto le cede la palabra.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, expresa que se había obtenido de parte del Departamento del Cobre que durante cinco sesiones defendiera su posición respecto del Tratado con Argentina y que rechazara diversas tentativas tendientes a obtener una anulación de los acuerdos que dejaban en pie la venta de 8.000 toneladas de cobre semi-elaborado a Argentina a un precio convenido por las partes de 31,95 ctvs. de dólar la libra. En la última sesión se dió cuenta de una nota del

Ministerio de Minería en la que, a solicitud del Ministerio de Relaciones, pedía al Departamento del Cobre pronunciarse sobre una nueva modalidad en la venta de las 16.000 toneladas de cobre semi-elaborado con lo que se incluía a las 8.000 toneladas ya mencionadas. Estas ventas se harían a base de precios internacionales, modalidad que dejaba totalmente fuera a la pequeña y mediana minerías que originalmente iba a recibir 3,75 centavos de bonificación en la venta de 8 mil toneladas de cobre a razón de 31,95 ctvs. Agrega que en esa ocasión él hizo una relación completa de todos los antecedentes de este convenio, pidiendo que de esas observaciones se dejara constancia íñ extenso en el acta, en atención a que los antecedentes serían dados a conocer a la opinión pública y porque era la tercera vez que por la baja del precio del cobre Argentina no llevaba a efecto las operaciones en circunstancias que en otras ocasiones en que los precios habían subido, había exigido el total cumplimiento de los contratos, los que tuvieron que ser cumplidos por Chile. Sin embargo, ahora el propio Gobierno chileno actuaba en contra de los intereses nacionales para favorecer intereses particulares argentinos. Recuerda el señor Cuevas que se había pedido —y de ello hay constancia en los antecedentes del convenio que pone a disposición de las personas que se interesen por imponerse de ellos— de que si se fijaba precio, no se fijara cantidad o al revés, si se fijaba cantidad, no se fijara precio para el cobre incluído en el convenio, con el objeto de que por la oferta y la demanda se pudiera resolver sobre la conveniencia de vender o no.

En segundo lugar, continúa manifestando el señor Cuevas, se pidió que se dejara al cobre de la pequeña minería en libre demanda con Argentina en la misma forma como se había operado con la madera, el carbón y demás productos que Chile vende a dicho país. Sin embargo, ahora se pretende colocar cobre exclusivamente de la gran minería y a un precio fijo, lo que significa darle a Argentina un préstamo que obligará a Chile comprarle más cosas, con los consiguientes perjuicios, pues hay productos que como el trigo por ejemplo, se pueden comprar con muchas facilidades y en pesos chilenos.

Después de todo esto y de largas tramitaciones, se llegó a un acuerdo firmado por la Cámara de Metales no Ferrosos la que manifestó tener la autorización del Gobierno Argentino. Sin embargo, el Ministerio de Relaciones mandó una nota al Departamento del Cobre solicitando el cambio de dicho acuerdo y sin embargo se obtuvo una vez más que éste mantuviera los puntos de vista anteriores. El Ministro de Minería pidió una reunión especial a la cual concurren los Ministros de

Minería, y de Hacienda y el señor Illanes del Ministerio de Relaciones, con la intención de no escuchar ningún raciocinio y de pedir una votación para sacar el acuerdo como ellos lo querían.

En esa reunión, agrega el señor Cuevas que también dejó constancia en el acta de que esto significaba un atropello y denigraba a los representantes del Comité del Departamento del Cobre, porque no sólo en estos momentos se hacía algo en contra de los intereses nacionales, sino que les hacía un perjuicio moral mucho más grande a los representantes del Departamento del Cobre al obligarlos a votar en contra de lo que habían estado votando durante cinco sesiones en las cuales se confirmó el punto de vista indicado. Hubo un violento cambio de palabras, durante el cual insistió en que esto era un atropello, en atención a que ellos tenían que comprender que el Vicepresidente y los que tenían la representación del Gobierno en dicho Comité, estaban obligados a votar a favor de la indicación o bien presentar sus renuncias; que a los representantes de la gran minería no les importaba la bonificación de la pequeña minería y que en consecuencia también iban a votar a favor del Gobierno y que el único que tenía verdadera independencia para votar era el representante de la Sociedad Nacional de Minería. A pesar de todo ello se pidió la votación y, naturalmente, votaron seis a favor de ella, siendo él el único que la rechazó.

Con esto quedó aprobada una nueva modalidad de venta con Argentina, modalidad que anula en la práctica los convenios anteriores y anula, en consecuencia la bonificación de 3,75 ctvs. que iba a recibir la pequeña y mediana minerías que en ocho mil toneladas le representaba más de 600.000 dólares.

Esta nueva modalidad significa también un grave perjuicio para el país, porque como los precios que se habían estipulado en el convenio anterior eran muy superiores a los del mercado de hoy, las nuevas transacciones se van a hacer en el futuro a menos de 27 ctvs. o sea, se van a perder más de 5 ctvs. por libra lo que significa cerca de 900 mil dólares que pierde el país sin razón aceptable.

Agrega que la renuncia del Gobierno de Chile ha llegado a tal extremo, que las maquilas que se habían recibido durante todos los convenios anteriores que era de 5,5 ctvs. y que a base de haberse conseguido un financiamiento especial del Banco Central para que en esta forma resultara más barato el trabajo de los manufactureros, para beneficiar a la pequeña y mediana minería se pretende ahora rebajarla. Se pretende también rebajar la maquila y según los antecedentes que obran en su poder, quieren llegar

a un convenio en el que se establece una maquila de 3,9 ctvs. o sea, que con la colaboración del Gobierno chileno la van a rebajar en 1,6 ctvs. en beneficio de los importadores argentinos.

El señor VIDELA, Presidente, expresa que según ha sido informado, la rebaja de la maquila se debería a que Argentina se habría negado a pagar una maquila superior al precio internacional, negativa que se debería a que se habían puesto firme para no acceder por ningún motivo a lo que ya habían aceptado las firmas particulares, argumentando que éstas lo habían hecho porque les convenía ya que de esta manera iban a poder disponer del cobre, mientras que a través del Banco Central de Argentina iban a salir favorecidas sólo determinadas firmas o más bien una sola. Que debido a esa situación que se había presentado la delegación chilena no había podido insistir en una mayor maquila. Agrega el señor Videla que ésta no es una opinión personal, sino una información que le proporcionó hoy día una persona que asistió a la comisión respectiva.

Por otra parte, agrega el señor Cuevas, en una sesión anterior del Departamento del Cobre, la N° 35, al saber él que el Ministerio de Relaciones había pedido un representante en el Departamento del Cobre, preguntó quiénes componían la Comisión Mixta, informándosele que estaba integrada por un representante de cada uno de los Ministerios de Hacienda, de Relaciones y de Agricultura, y uno del Departamento del Cobre, pero ningún representante de la producción. Agrega que dejó constancia que era necesario que estuvieran representados en esa comisión los que estaban directamente interesados en este tipo de convenios, y aprovechó la presencia del Ministro de Hacienda para hacer esta petición, pero el resultado fué negativo. En dicha Comisión no hay ni un solo representante ni de la minería, ni de la agricultura, ni de la madera, y así se resuelven economías en las que están en juego miles de millones de pesos, por funcionarios. Es por esto que estima que la Sociedad Nacional de Minería debiera adoptar una posición definida frente a este asunto.

Manifiesta el señor Cuevas que dejó constancia, además, en esa reunión que Chile trae carne a un precio muy superior al internacional y que el sebo también se ha traído con diferencias de hasta 20% en el precio sin que haya habido variación en el precio internacional y que aquí se está quitando un legítimo mercado a la pequeña y mediana mineras en circunstancias que el Gobierno tiene que cargar con todos los dólares si lo hace por intermedio de la gran minería, porque a ellos no les interesan los dólares de compen-

sación, de manera que el Gobierno tiene que cargarlos a retorno o a la tributación.

El señor VIDELA, Presidente, cree que la Sociedad debe confirmar su política anterior, diciendo que no hay ningún antecedente nuevo que justifique hacer variar la posición que había adoptado con anterioridad, y enviar en este sentido una nota a la Comisión.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, dice que en esta nota habría que dejar estampado también la protesta de la Sociedad por el hecho de que en este tipo de reuniones no esté presente el representante de la producción y que no se exija el cumplimiento de convenios anteriores.

Se produce un corto debate sobre el particular, formulándose algunas consultas que son contestadas por el señor Cuevas, acordándose finalmente proceder en la forma indicada.

VII.—PROYECTO DE LEY QUE OTORGA RECURSOS A LA CAJA DE CREDITO Y FOMENTO MINERO.—

Manifiesta el señor VIDELA, Presidente, que desea informar al Consejo que se encuentra pendiente en la Cámara el proyecto presentado por el Gobierno que concede recursos a la Caja cuyo financiamiento está basado en un aumento de 1% en la tasa del impuesto establecido para la compraventa de divisas. Agrega que en relación con este asunto se han celebrado diversas reuniones en la Caja con el Presidente de la Comisión de Minería de la Cámara, don Manuel José Yrarrázaval, a las cuales concurren también el Gerente de la Sociedad y el abogado de la misma, con el objeto de introducir en el citado proyecto diversas ideas que están contenidas en el anterior proyecto que la Sociedad remitió al Gobierno en Octubre pasado, y al mismo tiempo que se considerarán también los acuerdos adoptados en la reciente convención de La Serena. Agrega que en términos generales se puede decir que se ha avanzado en esta materia, aunque todavía no puede saberse qué acogida tendrá el proyecto en la Comisión de Hacienda de la Cámara, pero en todo caso aquellas modificaciones que no fueran acogidas por la Cámara, se tratará de introducirlas en el segundo trámite en el Senado.

Continúa manifestando el señor Videla que no desea entrar en mayores detalles al respecto por cuanto las indicaciones aún no han sido aprobadas y el señor Yrarrázaval le manifestó también que estaba redactando algunas ideas que resumían los puntos de vista de la Sociedad Nacional de Minería y del Vicepresidente de la Caja, pero que temía que no se obtuviera un financiamiento adecuado con 1% sobre las importaciones por haberse estimado en la Comisión de Hacien-

da, al discutirse el proyecto, que era un impuesto a la importación.

En todo caso, termina manifestando el señor Videla, la Mesa está preocupada de este asunto y oportunamente informará nuevamente al Consejo sobre cualquiera novedad que se produzca.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, manifiesta que desea informar además al Consejo que en las conversaciones que ha tenido con el Presidente de la Comisión de Minería de la Cámara ha notado que ha quedado un poco atrás la idea de establecer en este proyecto una modificación de la ley general de servicios eléctricos para establecer tarifas compensadas. Por las conversaciones que ha tenido con Endesa, ésta estaría de acuerdo con establecer tarifas compensadas en aquellas partes donde existe a corto plazo posibilidad de interconexión con líneas eléctricas para conectar las fuentes hidroeléctricas con fuentes térmicas. Agrega además, que se estuvo haciendo gestiones en el Banco del Estado para obtener el financiamiento necesario para construir la línea de 110.000 volts hasta Illapel, lo que parece que va a resultar. Sin embargo, habría ambiente que se establecería también una fórmula con la que está de acuerdo Endesa, en el sentido de que en aquellas provincias en que primara la generación diesel o térmica sobre la hidráulica, se liberara totalmente de impuestos a los combustibles, transferencias y demás. La oposición que había formulado Enap sobre el particular, había sido vencida, y que esto vendría a favorecer solamente a cuatro provin-

cias del norte. En estas condiciones, dice que propondría que la Gerencia de la Sociedad tomara cartas en este asunto para que este acuerdo se lograra introducirlo en la referida ley.

El señor VIDELA, Presidente, dice que a propósito de esto la Endesa mandó una carta a la Sociedad haciendo referencia a las modificaciones que se pensaban introducir a la Ley de Servicios Eléctricos y también formulando observaciones al discurso que él pronunció en La Serena. Estos aspectos van a ser discutidos en una reunión la próxima semana.

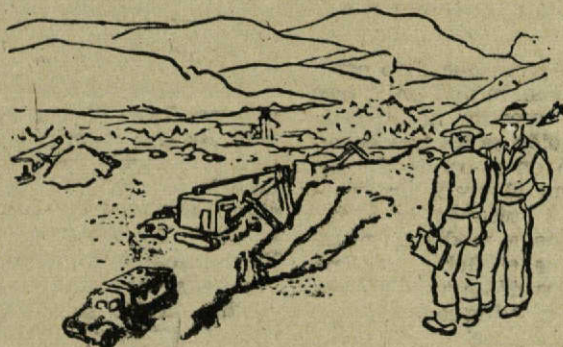
Agrega que no ha querido acelerar mucho en la Cámara la cuestión eléctrica y, en general todo el problema, por diversas razones que dio a conocer. Lo que desea es tener una semana de plazo para conocer bien el articulado que va a presentar el señor Yrarrázaval y ver qué puede pasar en la Comisión de Hacienda porque si va a haber tropiezos, sería preferible dejar pendiente una parte para el segundo trámite en el Senado.

El señor ZEGERS, don Jaime, propone que se deje enteramente al criterio del señor Presidente el procedimiento que debe seguirse frente a este proyecto, dada su experiencia en esta materia.

Se acuerda proceder en la forma indicada.

Al mismo tiempo, y en vista de que el señor Elissetche no concurrió a esta sesión, se acuerda dejar pendiente hasta la próxima reunión el punto relacionado con la ubicación de la nueva fundición.

Se levantó la sesión a las 20.15 horas.



INDICE GENERAL DEL "BOLETIN MINERO" DEL AÑO 1957

	Pág.
— A —	
Actas del Consejo General de la Soc. Nac. de Minería	3289-3395
Apreciaciones destacadas	3258
— B —	
Beneficio de minerales en 1956	3351
— C —	
Calleja, Un cateador feliz	3282
Carbón, Estadística. (Cuadro)	3382
Cateador, Elogio al. (Cuadro)	3350
Cobre en Las Carolinas, Minería del	3379
Cobre, Minerales explotados por la pequeña minería. (Cuadro)	3360
Cobre, Rhodesia del Norte, La faja de	3371
Cobre, Se estima suficientes para 20 años, por lo menos las ac- tuales fuentes de	3273
Cominco busca un control automático	3383
— CH —	
Chile es un país minero, La verdad: (Editorial)	3339
Chile Viejo, Los millonarios de	3393
— E —	
Errázuriz también fué un minero, Don Crescente	3286
Esfalerita, Activación y desactivación	3267
Exportaciones, Nuestras. (Editorial)	3257
Exportaciones, Productores se organizan para defender	3264
— G —	
Gandarillas, Guillermo	3258
— H —	
Homenaje a ex-Presidentes rindió la Soc. Nac. de Minería	3363

— I —

Ingeniería de Minerales, La profesión de	3275
--	------

— M —

Manganeso, Una sola Compañía ha producido en 15 años 500.000 toneladas de	3392
Manifestación en honor del Senador Videla Lira, Brillante . . .	3340
Minerales en 1956, Beneficio de	3351
Minería, El aporte de la, por Guillermo Gandarillas	3258
Mineros, La revolución de los, por Mario Muñoz Guzmán . . .	3278
Mujeres de figuración en la minería. (Cuadro)	3386

— P —

Productores se organizan para defender exportaciones	3264
--	------

— Q —

¡Qué tiempos aquellos!	3288
----------------------------------	------

— R —

River Queen... clave para llegar a un alto tonelaje	3838
---	------

— V —

Videla Lira, Brillante manifestación en honor del Senador . . .	3340
---	------