

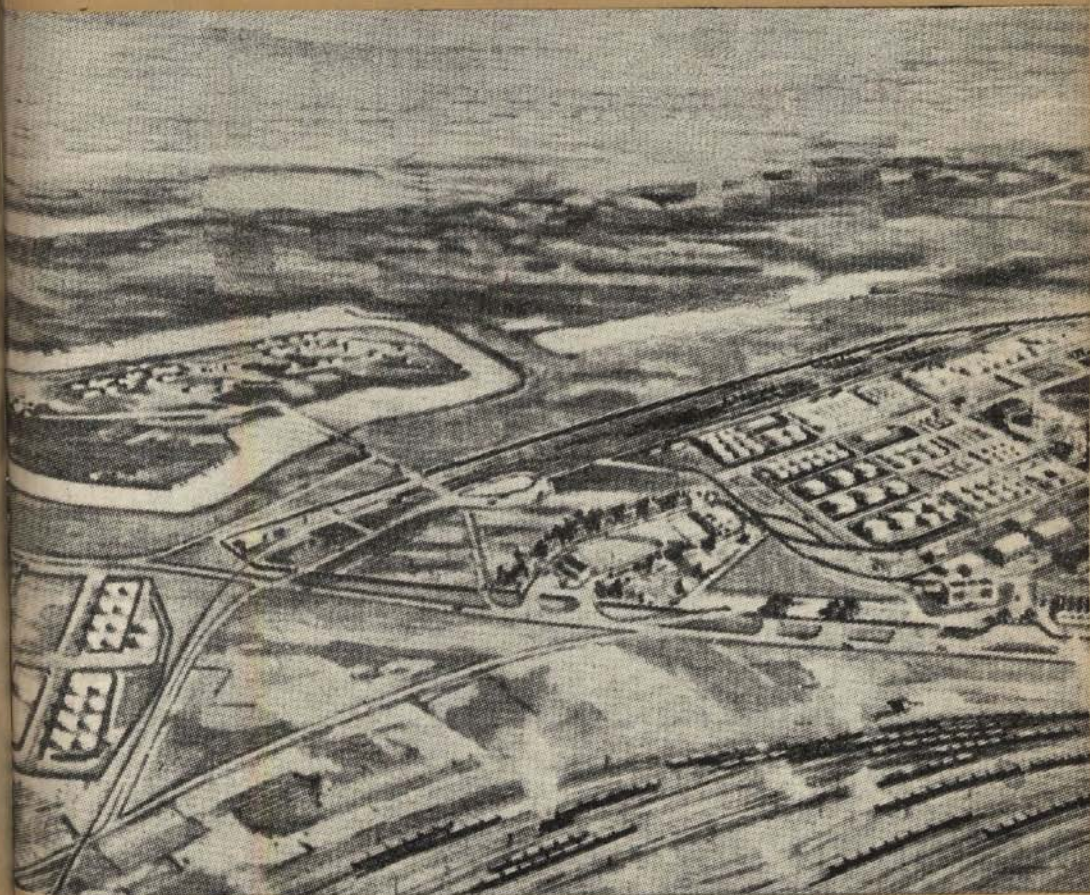
BOLETIN MINERO

No. 626

Novbre.

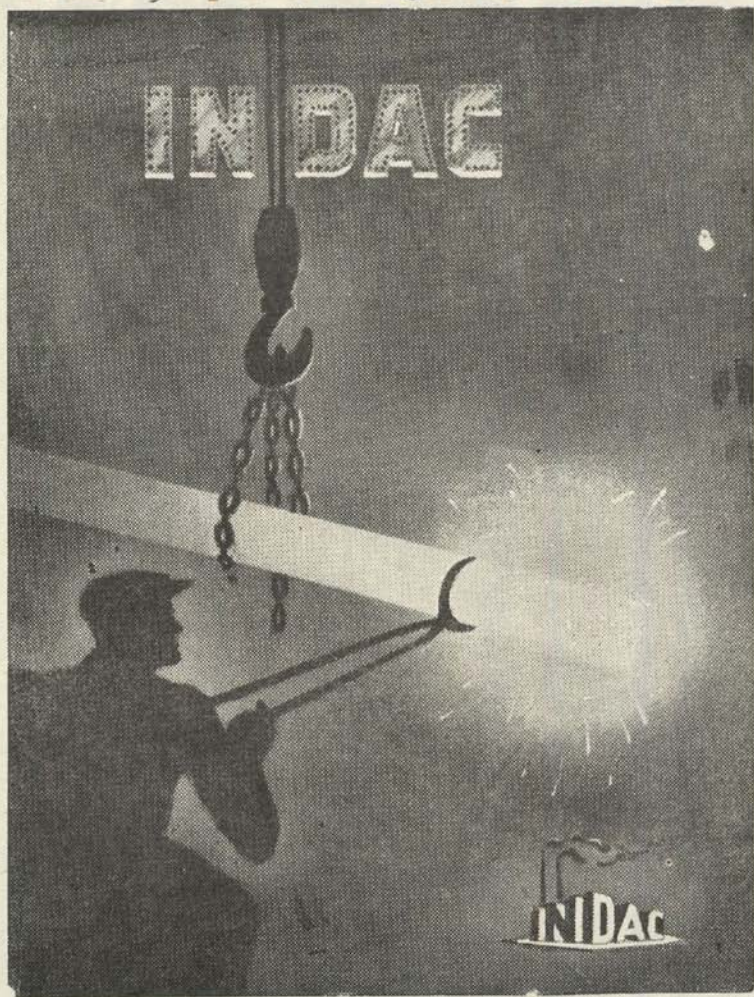
1952

Un aspecto de la refin ria de petróleo de la Société des Huiles de Petrole en Dunkerke.
(Francia).



OCIEDAD NACIONAL DE MINERIA
SANTIAGO DE CHILE

Acero para Construcciones



ACEROS DE ALTA CALIDAD FUNDIDOS EN EL HORNO
ELECTRICO DE MAYOR CAPACIDAD DE SUDAMERICA

Agentes Generales:

AGENCIAS METALURGICAS S. A.

Teatinos 248, 7.º Piso — Teléfono 85035
Santiago de Chile

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

N.º 626
Año LXVII
VOLUMEN LXII

NOVIEMBRE
1952

Suscripción anual:
En el país: \$ 440 m. | cte.
Extranjero: 10 dólares.

SUMARIO

	<u>Págs.</u>
Créditos externos para la minería	1347
Con brillo extraordinario fué celebrado el Centenario del mineral de Lota	1348
“Obreros y empleados han forjado la historia de esta industria”	1350
Minas y apellidos de Copiapó	1350
Sólo una adecuada rentabilidad puede permitir	1351
Producción y existencia de cobre en EE. UU.	1351
Grandezas y miserias	1351
Comentarios de Camilo Henríquez	1352
Industria del estaño lista para cesación de control	1353
Perspectivas para el aluminio	1354
Columbio, el más raro de los metales para motores a chorro	1357
El geólogo del uranio responde a un desafío	1361
Minería en el Departamento de Arica	1364
¿Qué puede suceder en 1962?	1369
Oro de Petorca	1371
Recuperación del uranio de los minerales de oro de Sudáfrica	1373
La industria minera en Chile	1374

CONSEJO GENERAL
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Miembros Honorarios

Señores: Carlos Lanas C., Exequiel Ordóñez, Máximo Astorga

Presidente

Don Hernán Videla Lira

Vicepresidente

Don Fernando Benítez González

Segundo Vicepresidente

Don Arturo Herrera Acevedo

Secretario

Don Mario Muñoz Guzmán

CONSEJEROS:

a) Consejeros-Delegados de Asociaciones:

- Asociación Minera de Arica,
Don Eduardo Alessandri R.
- Asociación Minera de Iquique,
Don Pedro Opitz.
- Asociación Minera de Antofagasta,
Don Freddy Low,
Don Antonio Gubbins B.
Don Ernesto Muñoz M.
- Asociación Minera de Taltal,
Don Ciro Gianoli.
- Asociación Minera de Chañaral,
Don Mario Muñoz G.
- Asociación Minera de Inca de Oro,
Don Eduardo Frei.
- Asociación Minera de Copiapó,
Don Roque Berger,
Don Ricardo Fritis.
- Asociación Minera de Vallenar,
Don Romello Alday,
Don Manuel Magalhaes.
- Asociación Minera de Domeyko,
Don Hugo Torres.
- Asociación Minera de La Serena,
Don Víctor Peña A.
Don Jorge Salamanca,
Don Arturo Herrera A.
- Asociación Minera de Andacollo,
Don Manlio Fantini B.
Don César Fuenzalida C.
- Asociación Minera de Ovalle,
Don Edmundo Pizarro,
Don Arturo Griffin,
Don Elías Espoz.
- Asociación Minera de Punitaqui,
Don Carlos Nazar S.
Don Jaime Zegers A.
- Asociación Minera de Combarbalá,
Don Hugo Zepeda B.
- Asociación Minera de Illapel,
Don Juan Peñafiel,
Don Ernesto Ureta.
- Asociación Minera de Valparaíso y Aconcagua,
Don Jorge Rodríguez M.
Don Alberto Callejas Z.
Don César Infante D.
- Asociación Minera de Salamanca,
Don René Gárate.
- Asociación Minera de Tocopilla,
Don Pedro Oyarzún.
- Asociación Minera de Petorca,
Don Francisco Cuevas.
- Asociación Minera de Freirina,
Don Alejandro Noemí.

b) Consejeros-Delegados de Socios Activos:

- Don Hernán Videla Lira.
 - Don Federico Villaseca.
 - Don José Maza.
 - Don Julio Ascui.
 - Don Oscar Ruiz B.
- c) Consejeros-Delegados en representación de Empresas Mineras:**
- Grandes Productores de Cobre,**
Don Rodolfo Michels,
Don Saúl Arriola.
 - Medianas Productoras de Cobre,**
Don Roberto Bourdel,
Don Sali Hochschild.
 - Pequeñas Productoras de Cobre,**
Don Ladislao Yrarrázaval.
 - Grandes Productoras de Carbón,**
Don Jorge Aldunate,
Don Guillermo Correa F.
 - Pequeñas Productoras de Carbón,**
Don Héctor Núñez.
 - Explotadoras de Petróleo,**
Don Manuel Zañartu.
 - Empresas Productoras de Salitre,**
Don Augusto Fernández,
Don William Archibald.
 - Productoras de Oro de Minas,**
Don Eulogio Sánchez,
Don José Luis Claro.
 - Productoras de Oro de Lavaderos,**
Don Juan A. Pení.
 - Productoras de Azufre,**
Don Hernán Elgueta.
 - Productoras de Substancias no Metálicas,**
Don Adolfo Lesser.
 - Productoras de Metales que no sean Cobre y Oro,**
Don Fernando Lira,
Don Héctor Flores.
 - Empresas Industria Siderúrgica,**
Don Julio Ruiz B.
Don Vicente Echeverría.
 - Productoras de Minerales de Hierro,**
Don Glyn D. Sims.
 - Empresas Compradoras de Minerales,**
Don Carlos Schloss.
 - Vendedoras de Maquinarias Mineras,**
Don Reinaldo Díaz,
Don Osvaldo Vergara.
 - Fundición Nacional de Paipote,**
Don Fernando Benítez.
- d) Consejeros-Delegados del Instituto de Ingenieros de Minas:**
- Don María Rodríguez.
 - Don Benjamin Leiding.

CREDITOS EXTERNOS PARA LA MINERIA

En numerosas oportunidades la Sociedad Nacional de Minería, por intermedio de sus voceros más autorizados, ha hecho presente la necesidad de que la industria extractiva chilena cuente con los créditos necesarios para dar a sus faenas la expansión que el país necesita.

Es fácil comprender que el ánimo de los mineros no es recurrir al presupuesto de la nación, cuya incapacidad para cubrir los gastos que demandan los diversos servicios del Estado, lo ha hecho llegar a una suma que causa justificado pavor entre los contribuyentes.

Otros países han tenido, en este sentido, más suerte que nosotros. En sesión celebrada el 2 de agosto de 1951 por el Consejo General de esta Sociedad, se dió cuenta de un memorándum enviado por nuestra Embajada en Washington sobre las posibilidades de que se acordara por EE. UU. ayuda que facilitara el aumento de la capacidad instalada de nuestra mediana y pequeña minería del cobre. Se adelantaba en este documento el propósito de enviar técnicos que, en colaboración con sus colegas chilenos, estudiaran e informaran sobre los problemas de estas ramas de nuestra industria extractiva. Pero, entre la tramitación de esta nota, la preparación de un informe del Departamento de Minas y Petróleo y la transcripción de estos documentos a nuestra Embajada en Washington, se empleó demasiado tiempo, tanto como para que alcanzara a desahuciarse el Convenio del Cobre, del cual la ayuda de 15 millones de dólares que se nos había ofrecido con el objeto ya señalado, era un acuerdo anexo.

Mientras tanto, Perú había conseguido un aporte similar al que se nos había ofrecido a nosotros. Y, algún tiempo después, Brasil lograba un acuerdo preliminar, mediante el cual, el Export and Import Bank le concedía un préstamo de US\$ 77.500.000 para explotar nuevos minerales de manganeso. Con tal motivo, en la zona minera brasileña en que están ubicados los minerales que se trata de explotar, intensamente, se harán grandes instalaciones para extraer el mineral, al paso que se levantará una fábrica para moler y cribar mineral; se construirá un ferrocarril de 215 kilómetros que llevará el mineral al río Amazonas, un muelle con facilidades de carguío en Puerto Santana y poblaciones completas para alojar a más o menos 500 empleados.

Quizás si sea posible reactualizar este asunto que tanto interesa no sólo a la minería nacional sino a la economía del país. Pero, mucho tememos que en el futuro, esta gestión se rodee de mayores inconvenientes que los que ha habido hasta ahora, por la sencilla razón de que esta ayuda ya no se ofrecerá a dos o tres países latinoamericanos, sino que el programa de auxilio será más vasto, lo que traerá consigo una organización más complicada, ya sea en la consideración de los informes, ya sea en la concesión misma de los préstamos.

Por todas estas circunstancias, la Sociedad Nacional de Minería ha estado recordando, constantemente, a los organismos del Estado que tienen a su alcance el modo de acelerar estas gestiones, la necesidad de insistir en esta ayuda a la minería chilena, tal vez una de las que más lo precisa en el continente, tal vez una de las que mejores resultados podría dar con un impulso como el que reclama en el campo del crédito externo.

CON BRILLO EXTRAORDINARIO FUE CELEBRADO EL CENTENARIO DE LAS MINAS DE CARBON DE LOTA

GRATOS Y PERDURABLES RECUERDOS DEJAN EN LA ZONA MINERA LOS DIVERSOS FESTEJOS PROGRAMADOS. — REPARTO DE ROPAS A DIEZ MIL NIÑOS, HIJOS DE OBREROS DE LA COMPAÑIA. — LA EXPOSICION CENTENARIO. — EL SOLEMNE TRASLADO DE LOS RESTOS DE DON MATIAS COUSIÑO DESDE SANTIAGO A LOTA. — COMPETENCIAS DEPORTIVAS E INAUGURACION DE IMPORTANTES OBRAS DE BIENESTAR SOCIAL

LOTA ALTO, noviembre de 1952.— El centenario de las minas de carbón de Lota fué celebrado en ésta con extraordinario brillo, en la semana comprendida entre el 24 y el 30 de noviembre próximo pasado. El programa preparado por la Compañía se desarrolló en todas sus partes e incluyó, entre otros números, entretenimientos populares, veladas artísticas, cine al aire libre, competencias deportivas y la inauguración de importantes obras de bienestar social, todas ellas destinadas exclusivamente a su personal de empleados y de obreros.

En las festividades participó la totalidad del pueblo minero de Lota y el entusiasmo y la alegría que caracterizaron las fiestas centenarias, no decayeron un solo momento. También participaron en los actos, visitas llegadas de pueblos vecinos.

REPARTO DE ROPAS Y EXPOSICION CENTENARIO

Las fiestas se iniciaron con el reparto de ropas a diez mil niños, hijos de obreros de la Compañía, en el gimnasio de Lota Alto y con la inauguración de la Exposición Centenario, que fué una demostración del progreso alcanzado por la industria del carbón y sus filiales "Coleura", con la explotación de la madera y la Cerámica de Lota, en la producción, en vasta escala, de material refractario.

ACTOS DEPORTIVOS Y NUEVAS OFICINAS DEL BIENESTAR

Durante los días martes 25 y miércoles 26, se desarrollaron en el estadio y en el gimnasio diversas competencias deportivas. También fueron oficialmente inauguradas las nuevas oficinas del Departamento de Bienestar, que fueron bendecidas por el antiguo párroco de Lota, Rvdo. Padre Morand, y el discurso inaugural estuvo a cargo del señor Mariano Campos, jefe del citado departamento. Numerosos dirigentes

sindicales y delegaciones de empleados y de obreros concurrieron a la ceremonia.

TRASLADO DE LOS RESTOS DE DON MATIAS COUSIÑO

El jueves 27 tuvo lugar uno de los actos más solemnes y significativos de las festividades del Centenario: el traslado de los restos de don Matías Cousiño, desde el Cementerio General de Santiago hasta una cripta levantada en la parroquia "San Matías Apóstol", de Lota Alto, y obra del arquitecto don Carlos Casanueva.

Una delegación de obreros de las minas, con sus típicos cascos mineros, colocó la urna de don Matías Cousiño en un autobomba del Cuerpo de Bomberos de Lota. En el cortejo desde la Estación de Lota, Bajo hasta la parroquia de Lota Alto, participaron todo el pueblo minero, la banda del Regimiento Chacabuco, el Cuerpo de Bomberos, brigadas scoutivas, de exploradores navales, los gimnastas de la Escuela "Matías Cousiño", con su banda de guerra, brigadas de la Cruz Roja, delegaciones sindicales, mutuales, deportivas, del Rotary, Club de Leones, etc., con sus respectivos estandartes.

Formaban guardia de honor y participaron en el cortejo miembros de la familia Cousiño, el presidente de la Empresa, don Arturo Cousiño Lyon; el vicepresidente, don Gilles de Heeckeren; el gerente general, don Guillermo Videla Lira; el administrador general, don Antonio Courard; autoridades locales, la totalidad de los jefes de la empresa y delegaciones de empleados de Valparaíso y Santiago y los mineros con las lámparas encendidas en sus cascos. La urna también fué escoltada por miembros de la Brigada de Salvamento con sus uniformes de trabajo.

Precedieron el cortejo, el Párroco de Lota Alto, Pbro. don Pedro Campos, con la Cruz Alta y acólitos y el Orfeón de la Compañía.

Los restos de don Matías Cousiño fueron recibidos en la Parroquia de Lota Alto, por el Rvdo. Padre Morand, oficiándose, en seguida, un responso solemne; la oración fúnebre, fué una pieza oratoria notable y estuvo a cargo del Vicario del Arzobispado, Monseñor Juan Figari. Los coros del Seminario de Concepción interpretaron diversos trozos de música sagrada.

INAUGURACION DE LA PISCINA OBRERA

En la mañana del viernes 28 tuvo lugar la inauguración de la piscina olímpica construída especialmente para los obreros de la Compañía. El discurso de entrega estuvo a cargo del administrador general, señor Arnoldo Courard, que destacó el esfuerzo siempre renovado de la empresa por preocuparse del bienestar espiritual y físico de su personal.

En la tarde, se realizó en el Estadio de la Compañía la entrega de premios a los ganadores de las competencias deportivas y concursos literarios.

Números descolllantes fueron las interesantes pruebas de destreza a cargo de "Los Huasos de Villa Mora" y la actuación del aplaudido ballet del Liceo de Niñas de Concepción, compuesto de 200 alumnas.

TEDEUM E INAUGURACION DEL CASINO OBRERO

El sábado 29 se inició con un solemne Tedeum en la parroquia de San Matías Apóstol, oficiado por el Excmo. señor Alfredo Silva Santiago, Arzobispo de Concepción, quien imploró al Altísimo bendiciones especiales para la empresa, sus jefes y empleados y para los obreros, que en forma tan abnegada contribuyen a la grandeza de la patria.

Al mediodía, fué inaugurado oficialmente el Casino para Obreros en Lota Alto, que dispone de amplios comedores, sala de conferencias, bar, biblioteca, billares, cancha de palitroque, peluquería, etc.

El Arzobispo de Concepción bendijo el local y el discurso de entrega estuvo a cargo del gerente general, don Guillermo Videla Lira, cuyo texto damos en otras columnas. Varios dirigentes obreros contestaron, agradeciendo los desvelos de la Compañía por sus colaboradores.

ALMUERZO AL PERSONAL DE LA INDUSTRIA

A continuación se sirvió en el gimnasio el almuerzo de 600 cubiertos que la indus-

tria ofrecía a las autoridades de la región, al comercio e industria y a su personal de empleados y obreros. Fué ofrecido por el presidente de la empresa, señor Cousiño. Publicamos su discurso en otras columnas.

Entre los numerosos oradores que a continuación demostraron su adhesión a la Compañía en su centenario, cabe destacar al diputado don Esteban Iturra; al presidente del Sindicato Metalúrgico, de los navegantes, del profesorado, etc.

Terminado el almuerzo, las visitas recorrieron las obras recién inauguradas, tales como las 62 casas de la Población Centenario, en la que se ha invertido una suma cercana a los veinte millones de pesos, el Casino y la Piscina para Obreros, la Exposición Industrial, etc., quedando gratamente impresionadas del confort y progreso de los centros visitados.

ULTIMOS FESTEJOS

El domingo 30, último día de las fiestas centenarias, el cura párroco de Lota Alto, Pbro. don Pedro Campos M., ofició una Misa de Campaña, siguiendo a continuación, en homenaje a la Compañía, un gran ejercicio general presentado por el Cuerpo de Bomberos de Lota.

Al mediodía, se sirvió en el Casino de Lota Alto, como manifestación que el personal ofrecía al Directorio de la industria, un almuerzo de 300 cubiertos.

Hablaron en esta oportunidad el presidente de la Junta Directiva del Casino de EE., don Armando Hodge, y el Director de la Empresa, don Pedro Poklepovic, que agradeció en brillante improvisación.

A pedido de los concurrentes, habló a nombre de la prensa nacional el Director de la revista "Vea", don Mario Vergara Parada, quien tuvo frases muy elocuentes para significar la obra realizada por los actuales dirigentes de la industria del carbón y el progreso alcanzado en el bienestar social, lo que había podido comprobar personalmente en su detenida visita al establecimiento de Lota Alto.

Como número de clausura de las festividades, se efectuó en la tarde una recepción con que el Alcalde y la I. Municipalidad de Lota se asociaron al Centenario. En términos altamente halagadores para la empresa, ofreció dicha manifestación el Alcalde de Lota, don Eleuterio Caro, la que fué agradecida por el presidente de la industria, don Arturo Cousiño Lyon.— EL CORRESPONSAL.

"OBREROS Y EMPLEADOS HAN FORJADO LA HISTORIA DE ESTA INDUSTRIA QUE SE CONFUNDE CON LA HISTORIA PATRIA"

EXPRESO EL PRESIDENTE DE LA CIA. CARBONIFERA E INDUSTRIAL DE LOTA, DON ARTURO COUSIÑO LYON, EN EL ALMUERZO OFRECIDO AL PERSONAL CON MOTIVO DE LAS FIESTAS CENTENARIAS

Al ofrecer el presidente de la Compañía, don Arturo Cousiño Lyon, el almuerzo en el Gimnasio de Lota Alto, a las autoridades y personal de empleados y de obreros, expresó, entre otras cosas:

—“En una fecha como hoy, hace cien años, en los albores de la República en este mismo sitio, en el entonces pobre y desconocido caserío de Lota, don Matías Cousiño extrajo de esta tierra, acompañado de un reducido grupo de esforzados trabajadores, la primera palada de carbón y este hecho, seguramente desconocido para muchos de sus contemporáneos y al parecer, sin importancia, no lo fué para quien tuvo la visión de que no es completa la independencia política de un pueblo, si ésta no va aparejada a su liberación económica.

“Desde ese día, que hoy conmemoramos, ha transcurrido un siglo; son millones las toneladas de oro negro que han sido arrancadas de las entrañas de esta tierra en un incesante trabajar durante tantos años y se cuentan también por millares los hombres que le han entregado a ella sus mejores fuerzas, contribuyendo así en forma anónima, y muchas veces con el sacrificio de sus vidas, a la prosperidad del país.

Luego agregó:

“Nos encuadra este aniversario en un momento favorable; podemos exhibir una ciudad, Lota Alto, levantada gracias al esfuerzo privado, que alberga nuestro personal en cómodas y modernas habitaciones y que ha sido dotada de los elementos de servicio social, de recreación física y de esparcimiento moral, llamados a hacer más gratas sus horas de descanso. En el plano industrial, un nuevo pique que concentrará la explotación de los antiguos, permitirá una producción más abundante y económica y modernos elementos de embarque marítimo y nuevas naves destinadas a aumentar nuestra flota, son aportes valiosos de la industria al mejoramiento de la distribución del combustible.

La explotación forestal y agrícola ha sido incrementada y su organización independizada de las minas; igual política se

ha adoptado con la industria de cerámica que recibirá así un impulso decisivo para su futuro. “El mejoramiento de las relaciones humanas, entre la Empresa y sus colaboradores, es un galardón que podemos mostrar con orgullo; se ha logrado una confianza y una comprensión recíprocas, cuyos beneficios son evidentes y palpables.

Terminó el señor Cousiño, ofreciendo esta manifestación a las autoridades, a los amigos, a los empleados y a los obreros, a quienes expresó: “A vosotros, que bajo las tranquilas aguas del Golfo de Arauco o a la luz del sol, sin desmayo, con fuerzas de titanes, de día y de noche, durante cien años, habéis ido forjando la historia de esta industria que se confunde con la historia misma de la patria”.

MINAS Y APELLIDOS DE COPIAPO EN EL SIGLO XVIII

Quando se descubrió el primer mineral productivo de plata en las áridas lomas de Chancoquin (1770), los copiapinos aún seguían “embebidos en el oro”.

Algunos extranjeros llegaron a aquellos médanos y contra la voluntad expresa del rey, enriquecieron la comarca. Figuran entre éstos el portugués Cayetano de Almeida, el polaco Borkoski, natural de Danzig; el genovés José Antonio Gallo y Bocalandro y el francés Francisco Subercaseaux a quien los habitantes de Copiapó consideraron hasta fines del siglo XIX como el padre y fundador de la industria minera en sus montañas.

Este apellido—Suber Casseaux—que después se convirtió en el Subercaseaux actual — fué uno de los pocos que se libró de la traducción copiapina, la que convirtió los La Tour en La torre; a los Evans en Ibáñez y a los Caux en Coo.

"SOLO UNA ADECUADA RENTABILIDAD PUEDE PERMITIR A LAS EMPRESAS REALIZAR SUS OBRAS DE PROGRESO SOCIAL E INDUSTRIAL"

EXPRESO EL GERENTE GENERAL DE LA C. C. I. L., DON GUILLERMO VIDELA LIRA, AL INAUGURAR EL CASINO OBRERO EN LOTA ALTO

El Gerente General de la Compañía, don Guillermo Videla Lira, dijo durante la entrega oficial del Casino para Obreros en Lota Alto:

"Anhelos permanente de la Empresa es proporcionar cada vez mejores condiciones de vida y de trabajo a sus colaboradores, pues comprende que de un mayor bienestar social habrán de surgir una más grande comprensión y armonía entre el capital y el trabajo, lo que se traducirá en mayor producción, símbolo de riqueza y prosperidad colectiva".

"Al hacer entrega de este Casino a sus obreros, la Compañía desea contribuir, dentro del marco de sus posibilidades a este afán de acercamiento social, convencida como está, de que el camino para proporcionar mayor bienestar a sus colaboradores y un medio eficaz para consolidar, sobre la base de humana comprensión y recíprocos afectos, esta importante industria nacional. Para lograr este objetivo se requiere que la empresa obtenga una rentabilidad proporcionada a su capital y a la importancia del papel que desempeña dentro de las actividades nacionales, pues es sabido que la parte más importante de sus rentas se invierte en obras de progreso industrial y

mejoramiento social y tan sólo una pequeña parte es distribuida entre sus accionistas. En efecto —agregó— sólo por el capítulo de habitaciones y de obras de bienestar, hemos invertido en estos últimos cinco años, más de cien millones de pesos".

"Al inaugurar esta obra que lleva el nombre del ilustre fundador, don Matías Cousiño, permítasenos rendir sentido homenaje a su memoria, y a su obra de gran visionario que, al levantar los cimientos de esta industria, crisol de nuestro progreso económico y legítimo orgullo del esfuerzo de los chilenos, se coloca en el sitial de los grandes capitanes de la Patria".

"Cábenos también rendir homenaje a sus ilustres descendientes, a don Luis Cousiño, que fué brillante continuador de grandes realizaciones; a su esposa doña Isidora Goyenechea, cuya obra predilecta está allí presente, como un monumento a la Naturaleza, el Parque de Lota, pues fueron sus delicadas manos de mujer, las que cultivaron los primeros jardines de esa eterna primavera; a don Carlos Cousiño, que entre otras importantes iniciativas, fué el creador del Departamento de Bienestar Social,

PRODUCCION Y EXISTENCIAS DE COBRE EN EE. UU.

Las cifras relativas al comercio del cobre en los Estados Unidos, durante el mes de noviembre, registraron las siguientes cantidades, comparadas con las del mes anterior:

Nov. 1952 Oct. 1952

(En toneladas)

Producción de cobre crudo	80.634	84.824 (rect.)
Producción de cobre refinado	100.075	105.770
Entregas nacionales.	125.338	138.759
Existencias de cobre refinado	69.237	59.760 (rect.)

GRANDEZAS Y MISERIAS

Don Pedro Fraga, es sin lugar a dudas, una de las figuras señeras de la minería chilena.

Fué considerado en Copiapó —en la época de la plata— como uno de los más grandes descubridores y más afortunados mineros.

Por su mano pasaron raudales de dinero, y como era muy generoso, se dió el inmenso placer de repartir sus bienes entre los que más lo necesitaban y entre los que él más apreciaba y quería.

Pero, vino el ocaseo de su fortuna y el crepúsculo de su vida. Y cuarenta años más tarde, murió en Famantina de la Rioja.

Sus últimos días los pasó eriendo gallinas para ganarse el sustento.

que dió a la industria el impulso de una organización moderna y que dejara a su fallecimiento al igual que su hermana, doña Loreto, como testimonio de su generosidad, cuantiosos bienes destinados a mitigar penas y dolores de los menos favorecidos por la fortuna".

Agregó el señor Videla Lira:

"Señores: la llama de fuego vivo que hace un siglo alentara el espíritu de don Matías, no se ha extinguido en el transcurso del tiempo y hoy vemos ocupar el cargo de presidente de la Compañía a don Arturo Cousiño, biznieto del fundador, quien haciendo honor al elevado ejemplo de laboriosidad y espíritu de empresa de sus ilustres antepasados, ha puesto desde muy joven, todo su interés y capacidad al servicio del progreso de la industria, impulsando con verdadero entusiasmo, todas las iniciativas relacionadas con el bienestar de su personal. Junto a la familia Cousiño, merecedora por tantos conceptos de nuestro homenaje, asociamos también los nombres de los señores Ricardo Lyon, Benjamín Squella y Juan Manuel Valle, fieles intérpretes desde los altos cargos que ocuparon en la Empresa, de la política de progreso y de solidaridad social que ha animado siempre a su Directorio; y el de Mr. Thompson Matthews, que habiendo comenzado su carrera desde los puestos más modestos, llegó a ocupar la Presidencia del Consejo, dando un ejemplo de laboriosidad y de cariño por la Compañía, lo que hemos de recordar siempre con admiración".

"Llegue también el tributo de nuestro sincero homenaje de gratitud y de reconocimiento a todos los esforzados y anónimos colaboradores —empleados y obreros— que, a través de un siglo de trabajo, han contribuido a la prosperidad y desarrollo de la Compañía".

Finalmente, expresó el señor Videla Lira: "En esta tierra minera un grupo de hom-

bres, depositario de honrosas tradiciones de esfuerzo y de trabajo, labora incansablemente día y noche por el desenvolvimiento industrial del país y desarrolla una activa labor de bienestar social, en el convencimiento de que la disciplina y la tranquilidad en las faenas es un medio positivo y eficaz de estimular las actividades productoras de la Nación".

COMENTARIOS DE CAMILO HENRIQUEZ

El 14 de Mayo de 1812, el ilustre fraile de la Buena Muerte escribía un artículo en que decía:

"A propósito de los recientes descubrimientos mineros, la verdad es que desconsuela la comparación del actual estado del país con el poder, la opulencia y la prosperidad a que lo llama la naturaleza. La causa de su atraso se encuentra, únicamente, en la falta de ilustración.

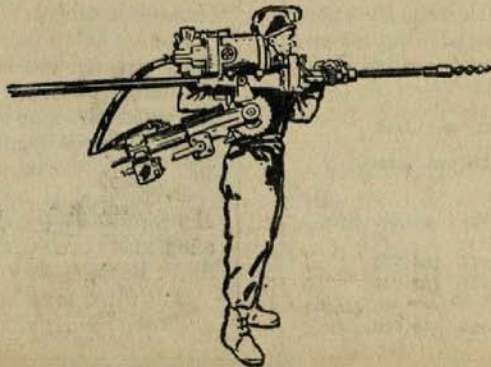
Su terreno es prodigiosamente fecundo, pero está en la infancia su agricultura.

¿Han llegado nuestros vinos al estado a que pueden llegar? El lino, que vive en nuestros campos en tanta abundancia, ¿nos exime de la necesidad de comprar los lienzos en el extranjero?

El número de nuestros buques, ¿corresponde a la abundancia de nuestras maderas?

¿Qué ventaja han resultado hasta ahora a la patria de los tesoros que encierra en su seno?

¡Ah! ¡Esas riquezas están escondidas a la ignorancia y al torpe ocio; sólo se descubren al ingenio y a la aplicación laboriosa!



ILGENFRITZ DICE:

LA INDUSTRIA DEL ESTAÑO ESTA LISTA PARA LA CESACION DEL CONTROL

Los abastecimientos de estaño y concentrados de estaño han alcanzado, ahora, en Estados Unidos, niveles tan confortables, que debe considerarse, nuevamente, la cuestión de suprimir los controles. Esta es la opinión de C. A. Ilgenfritz, vicepresidente de la United States Steel Co.

Inspeccionando la situación de abastecimiento de estaño, Mr. Ilgenfritz dice lo siguiente en el Boletín de la National Association of Purchasing Agents:

“Manteniéndose la producción mundial en una cifra estimada en 30,000 toneladas de exceso sobre el actual consumo, resulta difícil justificar la continuación de la restricción al uso final y otras aplicadas al estaño en Estados Unidos. Aunque la atmósfera política internacional no ha cambiado lo suficiente para inspirar una previsión más optimista sobre el futuro de la producción de estaño, no debemos permitir que nuestros temores a este respecto impidan un retorno al camino normal de los negocios, sin estorbos de controles y restricciones. Condonar la continuación de los controles estatales porque la situación internacional es incierta equivale a justificar la perpetuidad de los controles.

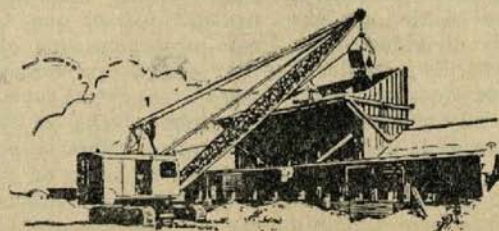
“Concedemos que la situación en Bolivia tiene un aspecto serio. Nadie puede negar que la nacionalización de las minas de estaño, a menos que sea bien manejada, puede conducir a una seria perturbación en la producción. Sin embargo, en el peor de los casos, una cesación completa de la producción boliviana, aunque sea inconcebible, só-

lo serviría para que la producción mundial estuviera, aproximadamente, equilibrada con el consumo mundial.

“Se puede suponer que semejante situación causaría una interrupción en el programa de acumulación de stocks de Estados Unidos, pero aparte de eso, en el resto del mundo se produciría a los precios del día una cantidad suficiente de estaño para satisfacer las necesidades actuales, y quizás con exceso.

“La dependencia de Bolivia respecto del estaño para obtener el 70 o/o de su renta es una razón suficiente para esperar que adopte una solución rápida y sensata de su problema. Se espera que en la ejecución de su política de nacionalización, el actual régimen boliviano dé un trato justo y equitativo a los anteriores propietarios de las minas de estaño, entre los cuales se cuentan muchos accionistas de Estados Unidos y de Chile. En todo caso, creemos que la producción boliviana alcanzará niveles normales mucho antes de que la fundición de Texas City necesite concentrados de Bolivia. Texas City tiene por ahora suficientes concentrados en mano y en tránsito para mantener en marcha la fundición durante un año completo.

“En el sentido del precio, no hay razón para pensar que se produzcan cambios radicales de los niveles actuales en el futuro próximo, especialmente en vista de la creencia de que la RFC continuará, por algún tiempo más, su actual política de ofrecer estaño de calidad A a los consumidores norteamericanos, a US\$ 1.21 1/2 la libra”.



PERSPECTIVAS PARA EL ALUMINIO

En un informe reciente para la U. S. Defense Production Administration, Mr. Samuel W. Anderson (Administrador, por diputación, del Aluminio en esta entidad), ha proporcionado extensas informaciones que, aunque dirigidas, en primer término, a las posibles necesidades de Estados Unidos en los próximos seis o siete años, contienen mucho material de interés general para la producción y consumo del mundo. Lo que sigue es la primera parte de un extracto del informe completo.

LA importancia del aluminio en nuestra economía, en nuestros esfuerzos en pro de la defensa y en la guerra, tiene su raíz en el hecho de ser liviano, muy resistente cuando está bien aleado y sujeto a muy poca corrosión. Todos están familiarizados con la noción de que el aeroplano moderno se hace principalmente con aluminio. Sin aluminio o algún material liviano comparable, sabemos que el aeroplano no podría existir. Pero no debe identificarse al aluminio con la industria aeronáutica, porque está encontrando usos cada vez más amplios en campos tan diversos como equipo de transporte, conducción eléctrica, materiales de construcción tales como techos, ventanas, etc., tuberías de irrigación y de todas clases, de piezas amoldadas livianas, piezas extruídas o estampadas para maquinaria y utensilios domésticos.

INTERES DE ESTADOS UNIDOS

El interés del Gobierno de Estados Unidos por el aluminio, tanto en el pasado como en el presente, proviene de que es un material indispensable o preferido para la producción de muchas armas, especialmente aviones.

Cuando contemplamos el patrón en evolución de los armamentos, nos impresiona el énfasis creciente en la livianidad de peso. Cada vez se transporta más armamentos por aire, y la defensa y el ataque se centralizan más y más en la aeronáutica con sus múltiples usos, proyectiles dirigidos, cohetes y otros ítem de poco peso. Es justo decir, por consiguiente, que los metales livianos, especialmente el aluminio, se están convirtiendo en el sine qua non de la defensa y el ataque moderno.

Entramos a la segunda guerra mundial con una capacidad para producir aluminio a la escala aproximada de 440.000 toneladas

cortas por año y sin acumulación de reservas de este metal. Para satisfacer esta crisis, el gobierno y la industria construyeron con gran rapidez instalaciones adicionales de producción por una capacidad de 735.000 toneladas cortas anuales.

En conjunto, el gobierno y la industria gastaron, desde Pearl Harbor hasta completarse el programa a principios de 1944, cerca de mil millones de dólares que, al precio de hoy día, sin duda se duplicarían. De la nueva capacidad creada durante la guerra, se desmanteló plantas de metal capaces de producir 362.000 toneladas cortas, debido a su ubicación necesaria en aéreas de fuerza de alto costo.

Desgraciadamente, nuevamente fuimos cogidos por la misma corriente en Junio de 1950. De súbito, en una situación de emergencia que no habíamos provocado, nos enfrentamos con un enorme crecimiento en la demanda de este elemento vital. De nuevo tuvimos que construir a toda velocidad plantas de aluminio, usinas de fabricación y proyectos para procurarnos materias primas. A fines de 1953 tendremos una capacidad productora de aluminio virgen superior al doble de la escala precoreana, por un total que sobrepasa 1.500.000 toneladas cortas anuales.

Se espera, a base de los estudios más recientes, que estas necesidades continúen a un nivel aproximado al actual, durante 1954. Como debe disponerse del aluminio unos nueve meses antes de la entrega de los armamentos en que este metal se emplea, esto presupone que el establecimiento militar estará casi completo, incluso los aviones y otras armas consumidoras de aluminio, en alguna fecha de 1955.

Se puede suponer, por consiguiente, siempre que no haya un cambio substancial en el programa de defensa o en caso de guerra que después de 1954 las demandas de aluminio para fines de defensa declinarán

substantialmente a una escala adecuada para prescindir de lo que haya de anticuado en la industria y absorber la demanda civil postergada y el mantenimiento. Aunque por ahora no se dispone de datos oficiales, creo que esto significará una caída a bastante menos que la mitad del aluminio necesario para la operación de construcción del programa. Así, en 1955, una proporción mayor del aluminio entonces disponible estaría el servicio de la economía civil, quizás un 85% del total.

Además de examinar el problema inherente a nuestro actual programa de defensa, es necesario, por supuesto, calcular cuál sería nuestra posición en el evento desgraciado de una guerra total. En estas circunstancias, es evidente que las necesidades del aluminio para fines bélicos se irían a las nubes mientras el país se preparara al conflicto. Por ahora y, en realidad, en cualquier momento, es muy difícil predecir, con cierto grado de seguridad, cuáles serían las necesidades de cualquier material dado en dichas circunstancias. Con el patrón cambiante de estrategia bélica a que ya me he referido, sería imprudente suponer que las necesidades del aluminio, en el caso de una guerra, pudieran ser inferiores a varias veces las cantidades absorbidas ahora en el esfuerzo de defensa.

El uso de aluminio para aplicaciones civiles no esenciales sería seguramente disminuido o eliminado en gran parte, pero siempre quedaría un núcleo duro de necesidades que sería imposible suprimir. Usando sólo mi propia experiencia y juicio y basándome en fuentes no clasificadas, me arriesgaré a estimar que si la tercera guerra mundial se generaliza y se tiene en consideración todos los factores desconocidos, la demanda innegable de aluminio para usos bélicos y civiles de carácter esencial quedaría, probablemente, entre 2.000.000 y 2.500.000 toneladas anuales y no en cifras inferiores.

El aluminio es un metal joven. Se le está reconociendo méritos en un círculo cada vez más amplio de hombres de negocios, como material atrayente no sólo en la sustitución de los que ya existen, sino en la fabricación de productos enteramente nuevos. Puede presumirse que la historia del aluminio en el futuro no se diferenciará del patrón inicial de algunos materiales más viejos. Es probable que el consumo por cabeza aumente en las próximas décadas, pero también es probable que a medida que el metal se use más y más ampliamente, la

escala de aumento en su consumo por cabeza tienda a declinar.

USO POR CABEZA

El consumo de aluminio por cabeza durante el período de 20 años, comprendido entre 1930 y 1950, se ha elevado de 1.8 lb. a aproximadamente 16 lb. Esto muestra una duplicación del consumo por cabeza a base del promedio de cada seis o siete años. Por supuesto, los años de guerra influyeron en esta escala de crecimiento.

En el caso del cobre, un metal más viejo con larga historia, el consumo por cabeza se duplicó de 1900 a 1918, y volvió a duplicarse de 1918 a 1950. En el caso del zinc, no hubo, virtualmente, cambio en la tendencia de consumo por cabeza en los últimos 20 años. En el caso del acero, el consumo por cabeza sólo se ha duplicado desde 1907.

Desde el punto de vista estadístico, es evidente que no parece probable que el consumo de aluminio por cabeza siga duplicándose cada seis o siete años en los próximos diez o veinte. Sin embargo, mi opinión personal es que un crecimiento medio desde 1950, durante los próximos 10 a 15 años, de un 5 por ciento anual por cabeza no sería raro si se dispusiera libremente de aluminio. Esto significaría una duplicación del consumo por cabeza en 13 años, aproximadamente.

Hay varios usos potenciales importantes para el aluminio que hoy día se divisan imperfectamente, pero que todavía no constituyen factores mayoritarios en el lado de demanda de la ecuación. Los más importantes son la industria de automóviles, la producción de envases de estaño, la construcción, la industria eléctrica y la siderurgia. Después de tratar con cierto detalle la demanda potencial de aluminio por las fuentes mencionadas, Mr. Anderson se refiere brevemente al futuro vigoroso que aguarda al magnesio, su principal rival, que bien puede capturar algunos campos dominados ahora por el aluminio.

PRECIO

Antes de dejar el tema de las futuras demandas civiles de aluminio, M. Anderson considera la estructura de precio. El aluminio es el único metal de uso amplio, cuyo precio es inferior hoy día que antes de la segunda guerra mundial. A base de volu-

men, es el más barato de los metales, salvando la posición, aproximadamente igual, que detenta el magnesio.

¿A qué conduce todo esto en el panorama del futuro? Dos proposiciones específicas que involucren un abastecimiento muy incrementado son:

1) La expansión de la capacidad productora de aluminio primario en Estados Unidos, y

2) El convenio con la Aluminum Co. of Canadá, para aumentar substancialmente sus exportaciones a Estados Unidos.

La primera mitad de esta proposición sería un intento de aumentar la capacidad de Estados Unidos, construyendo nuevas instalaciones reductoras de aluminio, y ampliando el abastecimiento de alúmina y bauxita, hasta llegar aproximadamente a 140.000 toneladas cortas anuales. Se supone que esta capacidad adicional se podría obtener con la entrada de nuevos productores al campo o con la expansión de instalaciones de algunos de los productores existentes, o con ambas soluciones.

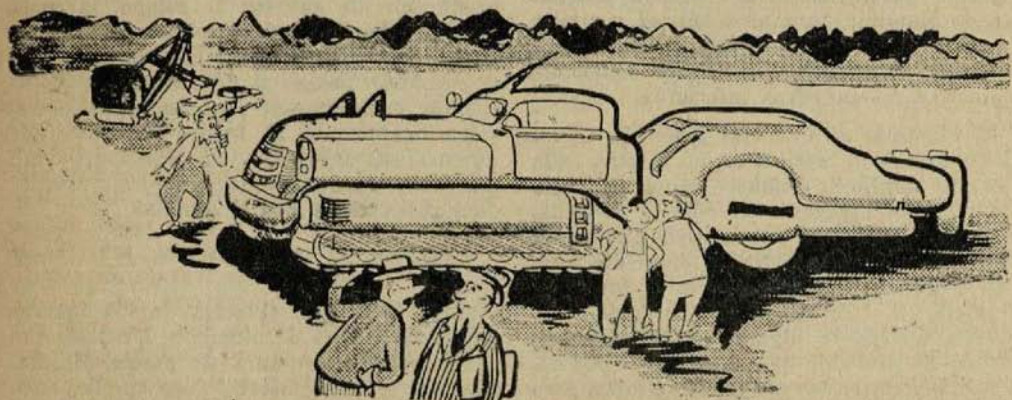
CONVENIOS CON ALCAN

La segunda mitad de las nuevas proposiciones consistiría en hacer convenios con la Aluminum Co. of Canadá (Alcan), una de las mayores productoras del mundo, de acuerdo con las cuales esta Compañía aumentaría sus exportaciones de aluminio virgen a Estados Unidos, sobre lo que ahora se espera que es del orden de 100.000 a 150.000 toneladas anuales, durante los cinco años, comprendidos de 1955 a

1959 inclusive. Por su parte, el gobierno de los Estados Unidos se comprometería, si Alcan no encontrara compradores comerciales por esa cantidad, a comprarle al precio del día en Estados Unidos, una cantidad no superior a 180.000 toneladas cortas de dicho metal. La oferta de Aluminum Co. of Canadá no exige ninguna otra clase de ayuda financiera, pero involucra, evidentemente, una expansión de instalaciones de la Compañía en Canadá. Esta Compañía está empeñada ahora en el desarrollo parcial de una fuente potencial de fuerza en Columbia Británica (cerca de Kitimat), y también considera la posibilidad de otras instalaciones de fuerza en la hoya hidrográfica del Lago St. John.

La actual perspectiva de abastecimiento, si bien no podría sostener una demanda medida por un promedio de crecimiento en el consumo por cabeza de 10 por ciento, cubriría fácilmente la demanda civil en el año 1958, si dicha demanda se mide por un aumento de 5 por ciento por cabeza, a partir de 1950. En realidad, habría exceso de metal en los próximos años. Esta misma situación existiría en mayor grado si el aumento en la demanda para uso civil se mide por un aumento limitado a 3½ por ciento por cabeza al año. Si el abastecimiento de aluminio creciera en unas 300.000 toneladas cortas al año por las mayores importaciones y la producción adicional en este país, se dispondría de mayores cantidades todavía, que superarían un consumo civil, medido por una escala de aumento de 5 por ciento por año de cabeza.

(The Mining Journal).



¿No cree Ud., señor Contador, que después de la compra que hemos hecho de este flamante modelo dos asientos, habrá necesidad de recurrir a una nueva emisión de acciones?

COLUMBIO, EL MAS RARO DE LOS METALES PARA MOTORES A CHORRO

LOS MINEROS DE NIGERIA Y EL CONGO BELGA ESTAN AUMENTANDO LA PRODUCCION DE ESTE METAL CLAVE DE ALEACION, QUE IMPARTE ALTA RESISTENCIA A ELEVADAS TEMPERATURAS EN MOTORES A CHORRO

Por Frank H. Cathay,
Ingeniero Consultor.
London Tin Corporation Ltd.
Londres, Inglaterra,

y
El Personal Metalúrgico de
Electro Metallurgical Compa-
ny New York, New York.

Los aviones a chorro que patrullan el corredor MIG en la guerra de Corea deben su velocidad de relámpago a uno de los minerales más buscados en el mundo, la columbita.

La columbita es la aleación clave usada para hacer turbinas a gas, que son las plantas primarias de fuerza para los motores a chorro para aviones y otras formas de transporte. Son tan escasas las manifestaciones comerciales de la columbita que ningún depósito puede considerarse como mina de columbio. Las producciones provienen exclusivamente de minas explotadas por algún otro mineral, que generalmente es piedra de estaño (casiterita) SnO_2 .

El columbio se conoce también como niobio. Si bien columbio es el nombre que se acostumbra usar en Estados Unidos, en Europa y en la literatura técnica inglesa se usa más frecuentemente niobio. Sin embargo, el mineral que es la única fuente comercial de columbio por ahora, es conocido universalmente como columbita.

La columbita se describe como un columbato y tantalato de fierro y manganeso; es un miembro terminal de una serie isomorfa (Fe Mn) (CbTa) 206, de la cual el otro es la tantalita (principal mineral de tántalo). Ninguno de ellos se presenta en la naturaleza sin alguna proporción del otro, y el mineral se designa columbita o tantalita según el cual es elemento que tiene preponderancia considerable. Si las proporciones no son muy diferentes, el mineral se llama columbotantalita. La columbita con una proporción baja de tántalo es un mineral más común que cualquier otro de la serie y es el que se desea para los usos men-

cionados. Generalmente se paga por el tántalo lo mismo que por el columbio.

DEPOSITOS DE NIGERIA

En Nigeria, la columbita se encuentra generalmente en depósitos aluviales en conjunción con piedra de estaño (SnO_2), derivada por intemperización de granitos recientes y pegmatitas más antiguas. Se presenta en proporciones de hasta 4.0 por ciento de la cantidad de piedra de estaño, aunque en uno de los depósitos ha llegado a 50 por ciento. Se ha visto, sin embargo, que está ampliamente diseminada en granitos biotíticos, como principal constituyente accesorio, en cantidades que suben hasta 0.02 por ciento. Se ha recuperado, en cantidades que constituyen muestras, del basamento de granito descompuesto que queda debajo de algunos depósitos aluviales de piedra de estaño, pero el contenido de columbita que hasta ahora se ha observado es muy inferior al que se requiere para poder explotarlo con utilidades al precio actual.

Como el estaño es normalmente de más valor en el concentrado recuperado, los depósitos se explotan como minas aluviales de estaño por dragado o fuerza hidráulica, o con excavadores mecánicos como dragas o scrapers, de acuerdo con el carácter del suelo y el espesor de la sobrecarga estéril. El aluvio portador de valores, que sólo tenía en promedio 0.88 de libra de SnO_2 por yarda cúbica en 1949, se trata en jigs o canaletas, llevándose el concentrado resultante a plantas para su tratamiento ulterior. El columbio no se pone en evidencia hasta

que el concentrado clasificado por tamaños y lavado es tratado en separadores magnéticos para eliminar sus constituyentes magnéticos. Estos son magnetita (Fe_3O_4), ilmenita ($FeOTiO_2O$), columbita con algo de monacita y, en algunos depósitos, piedra de estaño magnética.

SEPARACION ELECTROSTATICA Y CON AIRE

Para obtener un concentrado de estaño de alta ley con un primer tratamiento, el material se pasa a través de un separador de alta intensidad. La fracción magnética que se retira primero se vuelve a tratar con diferentes intensidades para separar diversos minerales, de diferentes permeabilidades. La magnetita puede eliminarse separadamente en el primer tratamiento. La ilmenita se descarta en el segundo tratamiento, dejando una mezcla de piedra de estaño magnética, columbita, y monacita como un resto débilmente magnético. La piedra de estaño magnética no es rara y causa molestias considerables. La separación entre la piedra de estaño magnética y la columbita se hace generalmente en mesas de flotación por aire, mientras que la columbita y la monacita pueden separarse electrostáticamente.

L. H. Lange, vicepresidente y administrador de la sección metalúrgica de la Galigner company, Salt Lake City, Utah, hizo recientemente una extensa visita a Nigeria para estudiar las prácticas metalúrgicas que ahí se aplican, y para recomendar posibles métodos para aumentar la recuperación de columbita en las operaciones de minería de estaño.

LA INVESTIGACION CONDUCE A NUEVOS USOS

El primer embarque de ensayo de columbita fué despachado de Nigeria a la Electro Metallurgical Company en Niagara Falls, Nueva York, en 194. Lo siguieron otros embarques pequeños.

La compañía efectuó una gran cantidad de investigación de laboratorio para resolver el problema de la corrosión intergranular de los aceros inatacables de cromoníquel austenítico, y la solución de este problema se encontró mediante adiciones de columbio. Este trabajo fué llevado más lejos todavía por los laboratorios de Electromet para descubrir: cómo agregar el metal al acero en forma de una aleación adecuada; cuánto agregar, y cómo laminar, tratar

con calor, soldar y fabricar el acero "estabilizado" en artículos útiles.

En 1940, el aumento de la demanda provocó una nueva explotación intensiva de los desmontes magnéticos acumulados en Nigeria para recuperarlo, mientras se buscaba el mineral en todos los campos estañíferos de Nigeria y de otros países. Esta búsqueda ha descubierto recientemente otras áreas promisorias fuera del Congo Belga, que también es un país productor de estaño aluvial. Debido al agotamiento de los desmontes, la producción de columbita en Nigeria ha caído de más de 2.000 toneladas en 1944 a 1.092 en 1951, pero es probable que aumente de nuevo como resultado de la búsqueda intensa que se está haciendo ahora del mineral. En el Congo belga la producción de concentrado aumentó de 289 toneladas en 1944 a 1.219 toneladas en 1950. Sin embargo, se informa que la columbita en el Congo Belga sólo contiene un promedio de 52 por ciento de Cb_2O_5 comparado con un 63 por ciento en Nigeria.

La cantidad total de mineral descrito como columbita y como "tantalita y columbita" producido desde 1932 hasta fines de 1950 debe haberse aproximado a 18.500 toneladas largas. Nigeria aportó 14.000 toneladas del total, y el Congo Belga 4.250, clasificándose fácilmente como los principales productores.

La United States Defense Production Administration ha anunciado una nueva meta de expansión de columbita-tantalita. La meta del abastecimiento combinado de minerales y concentrados de los dos óxidos es 1.500 toneladas con ley de 62 por ciento ($Cb_2O_5 + Ta_2O_5$) por año en 1954.

ESPECIFICACIONES DE LOS CONCENTRADOS

La columbita de Nigeria contiene de 60 a 68 por ciento de Cb_2O_5 y de 10 a 5 por ciento de Ta_2O_5 , alcanzando los óxidos combinados a 73 por ciento, variando la proporción de 13 a 7. Las proporciones de TiO_2 , $FeOMnO$ y SnO_2 tienen promedios aproximados de 3,0; 18,2; 2,0, y 2,5 por ciento respectivamente. El peso específico varía de 5.4 en concentrados con 2 por ciento de Ta_2O_5 , a 5,6 con 10 por ciento de Ta_2O_5 , y sigue subiendo a 7,5 para la tantalita de alta ley (80 por ciento), siendo el peso específico un indicador bastante seguro de la razón del mineral limpio. Se dice que el concentrado del Congo Belga tiene un promedio de 52,5 por ciento de Cb_2O_5 y 27,5

por ciento de Ta_2O_5 . El tamaño del grano puede ser de un 30 por ciento entre 100 y 150 mallas, con un 70 por ciento entre 50 y 100 mallas.

La especificación del stock nacional de Estados Unidos para la columbita el 28 de septiembre de 1949 exigía una proporción de 9 a 1 de Cb_2O_5 a Ta_2O_5 para la columbita de ley I, y una razón mínima correspondiente de 1 : 1 para la de ley II. Las proporciones máximas aceptables de otros constituyentes para las dos leyes eran: óxido de titanio (TiO_2) 8.0 por ciento, óxido de hierro (FeO) 25, óxido de manganeso (MnO) 4.0, y óxido de estaño (SnO_2) 8.0.

Hay muchos minerales conocidos que contienen columbio. Los más conocidos después del grupo de la columbita se encuentran en el grupo policloloro de los cuales el policloloro y la kopita pueden convertirse en minerales importantes. Se está realizando una intensa investigación para encontrar métodos comerciales para separar el 0.2 a 0.4 por ciento de columbio de los minerales acompañantes. La dificultad estriba generalmente en la extremada fineza de los granos, de los cuales una gran proporción se acerca en tamaño a 20 micrones, y en un peso específico (4.2) no muy diferente del que tienen algunos de los minerales asociados.

El columbio se usa principalmente en los aceros inatacables de cromo-níquel austenítico para inhibir la corrosión intergranular. La mayoría de los aceros inatacables, al cromo-níquel austenítico que no contienen un elemento estabilizador, tal como el columbio, son susceptibles a la corrosión intergranular y al deterioro físico cuando se les somete a la zona de temperatura comprendida entre 800° y 1.600° F. Esto se produce por precipitación de carburo en los límites de los granos a dichas temperaturas. Aunque con un tratamiento adecuado de calor se restauran la resistencia a la corrosión y las propiedades físicas, este tratamiento no es necesario para los aceros inatacables estabilizados. De aquí que los aceros inatacables portadores de columbio se usen extensamente en la fabricación de equipo soldado, especialmente cuando el tratamiento de calor a altas temperaturas es costoso o no resulta práctico. Los efectos benéficos del columbio se deben al hecho de que tiene mayor afinidad con el carbono que el cromo y el hierro, y también de que forma un carburo estable e inofensivo. Para obtener los mejores resultados en las condiciones más severas de temperatura se

necesita una razón de columbiocarbono de 10 a 1.

RESISTENCIA A ALTAS TEMPERATURAS

Las extensas investigaciones efectuadas respecto de metales que puedan usarse en motores a chorro para aviones y en turbinas a gas han mostrado que el columbio es uno de los elementos más importantes para impartir resistencia a elevadas temperaturas a las composiciones de alta aleación. El uso del columbio, como en el caso de los aceros inatacables, crea estabilidad en la exposición a elevadas temperaturas y preserva la resistencia a la temperatura durante largas exposiciones a temperaturas hasta de 1550° F o ligeramente mayores. El columbio se está usando en metales ferríticos y austeníticos como constituyente único y en combinación con otros elementos formadores de carburo, relativamente fuertes tales como el molibdeno y el tungsteno, para aumentar la resistencia a las temperaturas altas.

Su influencia en altas temperaturas, como constituyente único se nota claramente si se considera que el acero 18-8 que contiene columbio (Tipo 347) ha llegado a ser el material normal para hacer ciertas partes de metal laminado, barras y forjadas para motores a chorro, que tienen que resistir excesiva deformación a fuertes temperaturas. Asimismo, el acero 347 se está usando ampliamente en sistemas de escape de motores corrientes para aviones, por la misma razón. Los aceros inatacables portadores de columbio se prestan en forma ideal para usarlos a fuertes temperaturas, porque es muy fácil producir forjaduras de alta calidad con lingotes del acero, y el servicio obtenido de dichas partes ha confirmado plenamente el valor del columbio como un elemento formador de resistencia a temperaturas elevadas.

IMPORTANCIA EN ALTAS ALEACIONES

La influencia del columbio en los metales más altamente aleados que se denominan superaleaciones es más impresionante todavía, porque la mayoría de los actuales motores a chorro para aviones se fabrican con baldes de turbina que contienen columbio, o con ruedas de turbina que también lo contienen. Más específicamente, hay numerosas aleaciones de alta temperatura a base de hierro, níquel y cobalto que contie-

nen columbio como un constituyente en combinación con los metales molibdeno, tungsteno, vanadio y titanio.

En la mayoría de estos metales de alta temperatura, el columbio, como en el caso de los aceros inatacables, se utiliza en relación con el contenido de carbono. Los metales con mejor resistencia a altas temperaturas contienen aproximadamente 10 veces más columbio que carbono. Se ha encontrado que esta proporción es igualmente eficaz en piezas fundidas que en productos forjados como barras, forjaduras y láminas. Los porcentajes de columbio que se encuentran en las aleaciones para servicio a alta temperatura varían entre 0.5 y 4.0 por ciento. Una de las características más importantes de estos metales de alta temperatura es que si bien son difíciles de trabajar en caliente por su resistencia excepcional, no están sujetos a grietas serias si se mantienen condiciones apropiadas para el trabajo con calor. Las características comparativamente buenas de estas aleaciones para trabajarlas en caliente están conectadas indudablemente con la influencia benéfica del columbio en la estructura granular de los lingotes fundidos.

El columbio se agrega al acero en forma de ferrocolumbio. Se puede disponer de esta ferroaleación en numerosos tamaños chaneados. Cuando se agrega a un baño de acero desoxidado y se le deja permanecer por lo menos 20 minutos antes de sangrar, se puede esperar una recuperación aproximada a 90 por ciento.

Otro uso del columbio es para reducir las características de endurecimiento por el aire y mejorar la ductilidad en los aceros al cromo corrientes, del tipo resistente a la corrosión. La cantidad de columbio requerida para este fin es de 8 a 10 veces más que el contenido de carbono.

ALEACION DE FERROTANTALO

Se sabe hace largo tiempo que el tántalo puede reemplazarse por columbio en el acero inatacable 18-8, para inhibir el ataque intergranular, pero sobre una base de peso del doble, aproximadamente, de columbio que de tántalo. El tántalo se presenta en

forma de un mineral de tantalita que, en cuanto a disponibilidad, está aún más limitado que el mineral de columbita. Sin embargo y afortunadamente, los minerales que contienen a un tiempo óxido de columbio y óxido de titanio se presentan en la naturaleza en mayor cantidad que los que contienen a uno u otro óxido solo, y la Electro Metallurgical Company ha podido fundir dichos minerales para obtener una ferroaleación que contiene a un tiempo columbio y tántalo y que ha aumentado bastante la cantidad disponible de columbio para consumo de la industria siderúrgica.

EL TANTALO AMPLIA AL COLUMBIO

La ferroaleación producida con estos óxidos consiste aproximadamente en 20 por ciento de tántalo y 40 por ciento de columbio, y se usa de la misma manera que la aleación de ferrocolumbio para inhibir la corrosión intergranular en el acero 18-8, y para impartir resistencia a la temperatura fuerte a metales de alta temperatura usados en motores a chorro para aviones y en otras turbinas a gas. Si bien es necesario, a base de iguales pesos, tener presente aproximadamente el doble de tántalo que de columbio en los aceros inatacables, para inhibir el ataque intergranular, los resultados respecto de resistencia a fuertes temperaturas muestran que a base de igual peso, el tántalo es por lo menos igualmente eficaz que el columbio en metales de alta temperatura. Como en el caso del columbio, un contenido de columbio y tántalo sumados, 10 veces mayor por lo menos que el contenido de carbono, será suficiente para obtener inmunidad práctica al ataque intergranular en los aceros austeníticos inatacables. Debe recalarse en el caso de los metales de alta temperatura, que a base de igual peso, el tántalo es ligeramente más eficaz para impartir resistencia a temperaturas fuertes que el columbio. Así, en aplicaciones de los dos tipos la aleación de ferrotántalo-columbio es realmente una aleación hermana de la aleación de ferrocolumbio, y representa un producto que ha resultado muy ventajoso en relación con la disponibilidad existente de columbio.



EL GEOLOGO DEL URANIO RESPONDE A UN DESAFIO

EL uranio es uno de los mayores retos lanzados contra el geólogo. Técnica-mente, es el mineral más engañoso. Físicamente, su búsqueda es dura, como la de cualquier otro mineral, en climas des-epasibles y en el terreno más accidentado en que el hombre haya puesto pie.

Específicamente, ésta es la historia de Leo Miller, uno de los geólogos que ha levantado el desafío, pero esencialmente es un retrato de tamaño natural de todos los geólogos jóvenes que trabajan para la Comisión de Energía Atómica de Estados Unidos. Y en alto grado, es la historia de todos los hombres, con preparación técnica o empírica al servicio del gobierno, de compañías o independientes, que están buscando uranio en la Meseta del Colorado.

Leo tiene 27 años, nació en California, sirvió durante tres años en la infantería de montaña en la segunda guerra mundial, y por espacio de un año fue comandante de compañía en los Philippine Mountain Scouts. En Junio de 1950 se graduó en la Universidad de Southern California entre los tres mejores estudiantes de geología. Trabajó por corto tiempo con una compañía geofísica en Texas y, en seguida, hace poco más de un año, ingresó a la AEC para formar parte del mayor programa intensivo de exploración en la historia.

Leo fué destinado a la Grand Junction Exploration Branch (GJEB), cuyo terreno particular es la Meseta del Colorado. Después de las formalidades del caso. Leo se encontró en la Geological Investigation (GI) Section. Podrían haber ido a la Exploration Section que se encarga del programa intensivo de sondajes de la GJEB, o a la Research Section que toma el equipo de tipo nuevo en sus etapas de desarrollo. Pero la actividad anterior de Leo (había escalado muchas montañas) y su propia inclinación lo hicieron un candidato indicado para trabajar en la sección GI.

La función principal de la sección GI es precisar la fuente de muestras que envían los prospectores que recorren la meseta. Investigar si el suelo es un área potencial para explotación de uranio y, en caso positivo, recomendar los sondajes necesarios para obtener un cuadro real de los recursos. Para realizar esta tarea la sección se

divide en destacamentos, generalmente de dos hombres. Actualmente hay muchos de estos grupos diseminados en la meseta. A medida que cubren terreno hacen sus propios descubrimientos. Esto se corrobora especialmente en el Area Grants, en el borde de la meseta. Uds. verán en las páginas que siguen la clase de vida que hacen estos hombres. Principiemos con Leo.

EL DIA DE LEO

Leo Miller se levanta y desayuna, pero ahí termina la semejanza de su vida con la del 99 por ciento de los norteamericanos que trabajan. Es verdad que hay días en que se limita a ir a la oficina y pasa la mañana ante la mesa de dibujo, pero seis días de cada siete recorre en Jeep terrenos que ninguna máquina construída por el hombre puede explorarlos.

Como miembro de la GJEB'S Exploration Section, su tarea principal es estimar el potencial de uranio de un área dada y, a base de geología, recomendar un programa de sondajes si el distrito lo justifica. Para cumplirla, Leo tiene que verificar todas las indicaciones que capta; desde una muestra rica traída por un cateador Navajo hasta una anomalía sorprendida por el contador aéreo de destello. Tiene que ser un detective científico de alto rango: primero, reconocer pequeñas claves ocultas; segundo, sumarlas y deducir el verdadero cuadro.

EL DIA DE JULIE

La mayor parte del tiempo, Julie Miller disfruta de su vida en la reserva india de los Navajos. Hay ocasiones en que echa de menos los atractivos de la ciudad, pero siente que más tarde habrá tiempo suficiente para esto.

Vivir en una acoplada casa a un trailer es más duro de lo que parece. Como la habitación no es muy espaciosa que digamos, las cosas tienen que estar en su lugar. Y Julie puede asegurarles que todavía no se há descubierto un medio para mantener la arena en el desierto y no en el trailer.

El desierto con sus "buttes" feéricos, sus movimientos fantásticos y sus colores siem-

pre cambiantes, proporciona a Julie material amplio para su cuaderno de bosquejos. A veces, Julie con su cuaderno, parte al terreno con Leo, pero a menudo actúa ahí como geólogo ayudante.

LA SUPERVIGILANCIA AEREA, AHORRA TIEMPO

Congresales, funcionarios superiores de la AEC, consultores técnicos, VIP extranjeros (solamente aliados y cuidadosamente tamizados), pero principalmente personal de la GJEB, ahorran innumerables horas volando entre los proyectos de exploración. Por ejemplo, East Carrizo está separado por 324 millas, torturadoras de riñones, de Grand Junction, pero sólo dista una hora por aire. Mediante el vuelo se hace en cuatro horas una inspección que en otra forma significaría una expedición de dos días. Esto es importante para los supervigilantes de la GJEB, que tienen que estar informados, de primera mano, sobre nuevos desarrollos para aconsejar a los hombres que operan en el terreno y que se encuentran diseminados en una extensión de 130.000 millas cuadradas en una región increíblemente abrupta.

La mayoría de los campamentos de la AEC y muchas compañías particulares tienen sus propios campos de aterrizaje. A pesar de la aspereza del terreno, no es difícil encontrar retazos planos (o casi planos). El verano es el que produce mayores dolores de cabeza. El aire es bastante liviano a la altura media de los campos de aterrizaje, pero cuando se calienta con el sol de verano, es demasiado delgado para decolar con seguridad en tan reducidas canchas. Si se vuela en verano, hay que despegar antes de las 7 A. M.

Con los vuelos los recursos de Grand Junction se acerean mucho más a los puntos en que realmente se necesitan, es decir en el terreno. Cuando resulta práctico, tanto por el costo como por el mantenimiento, se instala equipo en los campamentos. Lo que no se puede llevar al campamento está a distancia de un vuelo corto. Si es necesario, Leo y los otros geólogos pueden hacer un viaje breve a Grand Junction para trabajar con microscopio en alguna muestra especialmente complicada; para controlar hallazgos "candentes" en el aparato del laboratorio, que es mucho más exacto que los contadores para el terreno; o para ayudar a los muchachos que trabajan fotogrametría a fin de que el mapa de

un área de descubrimientos nuevos salga con toda la rapidez que permite el equipo moderno.

Algunas veces, después del turno de 10 días de trabajo en el terreno, los hombres utilizan un aeroplano para descansar en "la Junction". Aunque el transporte aéreo es relativamente barato, el vuelo se reduce a un mínimo, no sólo para mantener bajos los costos sino para disminuir los riesgos.

La AEC tiene ahora aviones propios para exploración aérea, pero el transporte por aire le hace un servicio particular contratado.



HERRAMIENTAS DEL OFICIO

En un campamento de la AEC no se puede lanzar una piedra sin dar contra un contador geiger o de destello, de alguna clase. Esto es consecuencia de la propiedad peculiar al uranio, la radioactividad. Estos instrumentos básicos son indispensables, y para ciertas tareas hay adaptaciones especiales.

La AEC tiene ahora tres aviones con equipos de contador de destello para inspección aérea y, para cada uno, un destacamento de especialistas: piloto, observador, y geólogos de retaguardia en el terreno.

Tenemos, en seguida, el contador de des-

tello para perforaciones. Descubre zonas radioactivas en hoyos abiertos en seco por perforadoras de carro. Esto elimina los sondeos con testigos hasta unos 120 pies, y no sólo reduce los costos sino que economiza agua, lo que tiene gran importancia en país desértico.

Si bien la operación de este equipo incumbe a la Research Section, Leo está suficientemente familiarizado con él para aprovechar la ayuda que pueda proporcionarle.

VIDA DE CAMPAÑA

La mayoría de los campamentos son, extraordinariamente animados. Con frecuencia los contratistas de perforaciones y los empleados de la AEC llevan a sus mujeres al terreno. Constituyen distracciones los picnics, las excursiones a puntos de interés en la vecindad (todo lo que caiga dentro de 200 millas se considera vecino), y deportes como escalar montañas.

Algunas damas sólo pasan el verano en el terreno; otras sólo van por unas semanas; pero muchas, como Julie, están en él la mayor parte del tiempo. Los viajes ocasionales a Grand Junction o Denver son sumamente entretenidos; pero Julie siempre se alegra de volver al grupo que viste traje de campaña.

Y FINALMENTE...

Cuando Leo entrega el informe de un

proyecto a Tom Oster, jefe de la GJEB, la AEC dispone de un cuadro geológico de la región, una estimación del tonelaje potencial y una recomendación de los sondeos que deba hacerse para comprobar las reservas.

La Exploration Section se encarga del proyecto después que los supervigilantes de la GJEB aprueba las recomendaciones de sondeos. Se abren propuestas de perforaciones y se construye caminos de acceso. Las perforaciones varían para los diferentes proyectos. En Shinarump, donde el mineral se presenta en canales de antiguos cauces, los hoyos en hilera dan el máximo de informaciones. Cuando el mineral se presenta en "rollos" en el Morrison, es mejor un patrón de rejilla.

Con los testigos y cálculo de rayos gamma los geólogos pueden estimar el tonelaje de mineral en un área. Aunque la explotación la realizan compañías particulares, el informe ayuda a la Comisión a planificar sitios para plantas, caminos y operaciones generales, y —algo que tiene igual importancia—, el informe final se agrega al conocimiento que tienen los geólogos sobre uranio.

Los geólogos de la AEC saben que el hallazgo de uranio será cada vez más duro; pero a juzgar por el record que detentan se puede compartir su optimismo en el futuro.

(Engineering and Mining Journal).



MINERIA EN EL DEPARTAMENTO DE ARICA

Proyecto de inversiones y estudios relativos a la Minería del Departamento de Arica que han sido entregados a la Corporación de Fomento de la Producción, con el fin de considerar su financiamiento de acuerdo con la ley del cobre.

LINEAMIENTOS PARA UNA POLITICA DE FOMENTO MINERO EN EL DEPARTAMENTO DE ARICA

ESPECIES MINERALES. — La región de Arica es muy importante, mineralógicamente considerada. Se explotan actualmente: azufre, dolomita, kieselgur, sulfatos de aluminio y magnesio, yeso, cloruro de sodio, manganeso, cobre, plomo y zinc.

Podrían explotarse, al existir condiciones adecuadas de transporte y prospección: magnetitas de alta calidad, caolines, bórax, tungsteno y antimonio.

Se encuentran en etapa de desarrollo, explotaciones de asbestos, mica, sulfato de bario, tierra de Fuller, bentonita, talco, molibdeno, cobalto y arsénico.

Como riqueza efectiva comprobada existen grandes cuerpos mineralizados de cobre, fierro, plomo-zinc y manganeso.

Existen reservas importantes de azufre, boratos, carbonatos de calcio y sales.

Las industrias mineras que han podido desarrollarse como tales, son las que disponen de caminos de acceso y vías de comunicación, la única de las cuales es el F. C. de Arica a La Paz. El resto, o sea, la gran mayoría, llevan la vida lánguida y de tan escasas perspectivas como la minería del coloniaje, por sus movilizaciones que superan los 50 a 60 kilómetros de transporte animal por caminos quebrados, montuosos y llenos de accidentes naturales.

PARALELISMO. — Tenemos a nuestro alcance una demostración evidente de lo que puede hacer una política inteligente y funcional en materia de caminos. La zona limítrofe de Tacna está materialmente cruzada de caminos de penetración en y hacia la precordillera y alta cordillera, lo cual ha dado base y forma al volumen insospechado de su producción minera. Es innecesario hacer recalcar el hecho de la similitud

de su formación geológica con la nuestra. Pero es conveniente consignar que nuestra única vía de comunicación automovilística con la alta cordillera de Arica, que corresponde a la zona azufrera en explotación, es la que pasa por territorio peruano (Tacna a Tacora).

Completando lo anterior, con fecha reciente los reconocimientos emprendidos por la Northern Peru para el desarrollo de las zonas cupríferas de Toquepala y Quellaveco, han agregado un nuevo y espléndido camino que lleva prácticamente desde la costa a los 4.500 mts. de altura, y su zona de influencia ha permitido desarrollar nuevas explotaciones mineras de plomo, azufre y cobre, que corresponden a la minería típica de la región.

CAMINOS. — Se deduce, por consecuencia, que el nuestro es principalmente problema de caminos, y que a excepción del F. C. de Arica a La Paz no hay una sola vía de penetración a las regiones mineras inexploradas de la alta cordillera. Y que el trazado de este ferrocarril sólo cubre la parte más septentrional del territorio.

Un proyecto, cuya importancia no cabe discutir, —el trazado Arica-Putre, por Chapiquiña—, cobrará forma en un plazo más o menos largo y aun cuando su realización sea inmediata, sus resultados con respecto a la minería habrá que buscarlos de aquí en varios años más.

Necesitando encarar de inmediato los problemas de retraso y diversificación de los importantes recursos mineros de que disponemos, cabe considerar como fundamental la habilitación de cualquier vía de acceso al interior en sus zonas de interés mineralógico, a corto plazo.

CAMINO DE ARICA A CHILCAYA. — Existe un camino de penetración, originalmente proyectado con gran entusiasmo, y luego abandonado a su suerte y que accede desde Arica a la alta cordillera por caminos de relativamente fácil trazado. Es el camino de Arica a Chilcaya, cuya penetración actual es de 110 kms. al interior, con un tramo iniciado de cordillera a mar de más de 30 kms., y gran parte de sectores practicables por el antiguo trazado de la

carretera de transporte de boratos a Arica por carretas a mulas.

Este camino se encuentra actualmente inconcluso a la altura de la Quebrada de Ipilla en las cercanías de Ticnamar, habiendo sobrepasado su construcción el obstáculo natural de la sierra de Huallillas que cierra el acceso a los valles de precordillera y sus zonas minerales. Se lograría su habilitación, y justificaría propósitos iniciales e inversiones, si se ejecuta de inmediato el tramo Ipilla-Pampa de Oxa, de aproximadamente 7 kms., con nivelación efectuada.

Este trabajo no exigirá grandes inversiones ni largos y costosos estudios, y dará paso a un sinnúmero de iniciativas inmediatas de orden minero, ya estudiadas, o en desarrollo, por lo cual se hace imperativo presentarlo como primordial en cualquiera iniciativa de fomento minero regional. Sus características de bajo costo e inmediatos resultados, cubren los propósitos ya enunciados, sin tomar en cuenta aspectos agrícolas, patrióticos y estratégicos.

Bajo tal consideración, estimamos que esta obra está llamada a impulsar de inmediato la economía de toda una vasta zona con relación al puerto de Arica, lo cual redundará en inversiones productivas. A la fecha, el mencionado camino, no obstante su longitud (110 kms.) no sirve finalidad alguna, y de la fecha de su iniciación a hoy —diez años—, está siendo destruido paulatinamente por las lluvias en su parte alta.

Consideramos que su habilitación no excede de los seis millones de pesos —en su totalidad—, y aunque específicamente este plan no corresponde a las inversiones a hacerse por la Corfo, sus finalidades justifican su presentación como elemento de primer plano para fomentar política minera en zona, con resultados tangibles inmediatos, ya que establecería la primera conexión real con el grupo de pueblos del interior actualmente sin ningún contacto civilizador, y que son: Ticnamar, Belén, Chapiquiña, Socoroma, etc.

OTROS CAMINOS.— Sirviendo los mismos propósitos de desarrollo integral de la economía de la región, deben proyectarse los caminos Parinacota-Choquelimpie-Huallatiri y Chapiquiña-Choquelimpie.

El primero, completaría una red caminera interior a partir del inaprovechado camino Alcérreca-Parinacota, pasando por un trazado relativamente fácil por el rico asiento minero de Choquelimpie para seguir por la planicie del Lauca a Huallatiri, donde existen importantes reservas de azu-

fre, empalmando hacia el sur con el ya mencionado camino a Chileaya, totalmente accesible por las condiciones de la meseta cordillerana.

El segundo, partiría del terminal del camino construido por el Depto. de Riego en Portezuelo de Chapiquiña para continuar al mismo rico asiento minero de Choquelimpie. Por su trazado permitiría prolongar huellas de acceso a los diversos minerales reconocidos o en explotación de la cordillera occidental: asbestos, talco, manganeso, plomo-zinc, antimonio y cobre.

El camino definitivo, por decirlo así, lo constituiría el proyectado camino Arica-Portezuelo Chapiquiña, que se encuentra en estudio, cuya importancia es manifiesta, pero que cumpliría finalidad sólo a la fecha de su terminación, en tanto que con la red proyectada, de sólo habilitaciones, se completaría una vasta red de caminos minero-ganadero-industriales.

PROSPECCION MINERA ORGANIZADA Y EQUIPOS ADECUADOS.—

Hemos hecho referencia a las especies minerales reconocidas en la región de Arica, mencionada; los minerales en actual explotación; minerales que podrían explotarse al haber satisfactorias condiciones de transporte, depósitos minerales en estudio; cuerpos mineralizados conocidos, y reservas de minerales no metálicos. Este conocimiento impreciso y someramente esbozado, da una ligera idea de los alcances de una política de prospección organizada mediante equipos especiales, como medida previa al avance caminero y ulterior desarrollo de los recursos minerales en estudio.

Cobre.— La región costera comprendida entre las quebradas de Chaca y Camarones, es, posiblemente, uno de los cuerpos mineralizados más importantes del país en este rubro. Un solo sector de esta zona litoral, —cuya mineralización visible abarca cerca de 20 kms.—, el sector Cabo de Lobos-Argolla, ha permitido cubicaciones superiores a 1.000.000 de toneladas de cobre de 2 o/o, cubicación somera, pero factible por la verticalidad de las pendientes, labores antiguos en sectores de alta ley, y la corrida y extensión visibles de sus mantos de bajo ley. Los restantes grupos encierran idénticas perspectivas, y han sido muestreado sólo superficialmente.

Azufre.— La región cordillerana de Arica encierra azufre en cada uno de los conos volcánicos apagados que constituyen su cordillera oriental. Su conocimiento es muy superficial por las dificultades de acceso,

debido a la falta absoluta de caminos para vehículos. Se han hecho algunas tentativas poco afortunadas para lograr ubicaciones importantes en el volcán Huallatiri, cerca del límite sur del departamento y a más o menos 110 kms. de la Estación del FICALP., Alcérreca, y en otros grupos situados en la misma zona. Se hace necesaria una prospección organizada, rápida y eficiente, pero con equipo y métodos modernos.

Fierro.— La zona costera Arica-Víctor tiene importantes demostraciones de este mineral en volúmenes considerables. La zona interior del valle de Lluta (Km. 80), es una muestra de cuerpo mineralizado de grandes dimensiones. En una extensión de 5 kms. se alternan las magnetitas de 62 o/o Fe. con fierro oligisto y otras variedades, en forma de mantos de gran potencia.

Manganeso.— En toda la zona adyacente al FC. de Arica a La Paz ha podido desarrollarse satisfactoriamente la minería del manganeso, y es así como a la fecha ha pasado a ser uno de los rubros importantes de la producción minera del departamento. En regiones interiores como en las cercanías del Volcán Huallatiri, Caquena, Choquelimpie, etc., se han constatado idénticas demostraciones, sin que su explotación haya sido posible, por razones de transporte.

Plomo-zinc.— La zona de Tienamar, cordillera de Belén, Chapiquiña, etc., disponen de minerales complejos de esta catalogación. Ya sea en forma de reconocimientos superficiales, de algunos reconocimientos en profundidad hechos por la minería del colonaje, y explotaciones que dificultosamente se realizan en la actualidad; todo ello da base para iniciar prospecciones tendientes a una explotación intensiva de estas riquezas potenciales de la zona.

Antimonio.— El Instituto de Fomento Minero e Industrial de Tarapacá inició el desarrollo minero en la zona de Tienamar del antimonio, pese a las dificultades de transporte. Hubo de paralizar sus actividades por estas mismas circunstancias, y su desfinanciamiento justifica esta necesidad. En las cercanías de Belén existen minerales del mismo tipo que deben ser estudiados y sometidos a prospección con el fin de montar un plantel de beneficio.

Asbestos.— La cordillera de Chapiquiña y Belén contiene estos minerales cuyo estudio inicial ha resultado satisfactorio. Es muy probable que una prospección adecuada permita la independencia absoluta del país en el rubro y de margen para una industria especial del ramo en Arica.

Este rubro, encierra, por consiguiente,

una vasta gama de posibilidades de fomento minero, y a su labor operacional está sujeta la continuidad de los planes que a continuación se esbozan.

PLANTAS DE CONCENTRACION PARA MINERALES.— Hecho el reconocimiento de las zonas mineras y su justificación económica, correspondería proceder al montaje de las siguientes plantas de concentración de minerales en los siguientes asientos mineros:

Tienamar: minerales de plomo, plata, zinc y antimonio.

Chapiquiña: minerales de plomo, plata, zinc y cobre.

Choquelimpie: plomo y cobre.

Arica: minerales de cobre.

PROSPECCION AEREA.— Dada la condición especialísima de ubicación de las zonas a observarse, y la falta de caminos, parte del método operacional deberá incluir el reconocimiento aéreo, y la prospección terrestre subsiguiente.

PODER COMPRADOR DE MINERALES.— Mientras se instalan las plantas de concentración de minerales más arriba citadas, debe crearse un poder comprador de minerales para productos de leyes bajas. La Caja de Crédito Minero acordó con el Instituto de Fomento Minero un tratamiento que cubre estas finalidades para esta zona, a base de un financiamiento de esta última institución, para la compra de minerales de leyes inferiores de 10 o/o en cobre y 25 o/o en plomo. Desgraciadamente la situación financiera del Ifmit. ha impedido llevar a la práctica esta idea. Debe hacerse efectiva de inmediato, porque si bien es cierto que ella no representa en la actualidad mejoría alguna en beneficio de explotaciones en operación, serviría para favorecer la labor del pequeño esforzado minero que muchas veces por errores inevitables pierde la totalidad de su esfuerzo por no cumplir leyes mínimas de compra.

PEQUEÑA INDUSTRIA QUIMICA Y ELABORACION DE MATERIAS PRIMAS.— Una de las formas efectivas de fomentar el desarrollo minero de la región, siguiendo a la labor caminera, lo constituye la creación de pequeñas industrias a base de materias primas de la región, debidamente estudiadas, y con base suficiente para competir con industrias similares artificialmente creadas en la zona central, las

más de las veces con materias primas de importación.

Localmente tenemos, por ejemplo, el caso de la minería e industrialización de los sulfatos de aluminio y magnesio, que previa su inevitable etapa de desarrollo evolutivo, ha desplazado industrias artificiales de este tipo, con materias primas de importación.

Siguiendo tales pasos, pueden instalarse las siguientes industrias:

1.0 PLANTA DE ACIDO SULFURICO FUMANTE, a base de destilación de sulfatos férricos existentes en gran cantidad en la zona costera Arica-Vitor y Camarones, a un costado de la carretera Panamericana. Su producción se insumiría en el consumo de una planta lixiviadora de minerales de cobre de baja ley a instalarse en el puerto de Arica, y sería proporcional a ésta.

El subproducto resultante, óxido de hierro de superior calidad, equivalente al almagre español, se vendería como pigmento rojo, caro, de fuerte consumo en la industria nacional, y fines de exportación.

Su costo, para una producción de mm. 500 Kgs. diarios, sería de \$ 1.800.000.

2.0 PLANTA LIXIVIADORA DE MINERALES DE COBRE EN ARICA.- Para el tratamiento de minerales de cobre oxidados de las cercanías de Arica, (zona costera, y Quebrada de Chaca; tanto para la producción de concentrados de cobre, como para producir sulfato de cobre para exportación a Perú, vía Tacna, con destino a la industria algodonera, éste último, con un consumo de aprox. 100 toneladas mensuales.

Base de tratamiento: 300 toneladas mensuales.

3.0 PLANTA DE ANHIDRIDO ARSENIOSO Y ARSENIATOS. — Existe en la región de Arica (valle de Camarones), un mineral muy interesante constituido por arsénico nativo, con leyes de cobalto y plata. Este mineral da por sublimación, anhídrido arsenioso (As_2O_3) y ejes de plata impura con leyes de cobalto. El arsénico blanco, fuera de su consumo nacional, tiene amplio mercado exportable en la Rep. Argentina, donde es posible competir ampliamente con las importaciones de EE. UU. Igualmente, puede operarse, vía Tacna, para el con-

sumo en control de plagas algodoneras en el Perú.

Un complemento de esta instalación, lo constituiría la producción de arseniato de cobre, arseniato de sodio, etc.

4.0 INDUSTRIAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION CON MATERIA PRIMA TOTALMENTE REGIONAL.

Arica se encuentra en condiciones muy desfavorables en cuanto a transportes. Los fletes para esta zona son considerablemente más subidos que los del vecino puerto de Iquique. De allí que el costo de los materiales de construcción sea muy elevado. Una bolsa de cemento cuesta \$ 170 y \$ 4.50 el Kg. de yeso. Disponemos de materia prima excelente en los alrededores de Arica (5 kms.) para fabricar bloques sólidos aserrados directamente desde la cantera en la medida que convenga a nuestras necesidades de construcción. Existen canteras de material traquítico equivalente al "sillar" con el cual se construye en la ciudad de Arequipa (Perú) y su calidad ha sido aceptada para construcciones, de acuerdo con el certificado expedido por el Laboratorio de Resistencia de Materiales de la U. de Chile. Si se organiza una explotación de tipo moderno de estas canteras, dotándolas de sierras de diamantes y equipo adecuado, pueden suplirse todas las necesidades de construcción en el puerto de Arica, a un costo que puede calcularse al 5 o/o de la construcción en bloqueta de concreto —predominante en la zona— y a un 7 o/o del hormigón armado. Si esta industria se complementa con la oción de cales hidráulicas existentes en los alrededores de Arica; la utilización de bloques prefabricados de yeso de fabricación regional (a un 5 o/o del costo del material foráneo), existe la posibilidad de crear una industria propia de grandes proporciones y beneficio general.

5.0 INDUSTRIALIZACION DEL KIESELGUHR.— Arica dispone de uno de los importantes depósitos de Sudamérica en este rubro. Su explotación se hace hasta el presente en forma de semielaboración para empleo en las industrias azucarera, abrasivos, etc. Pero hay productos refinados provenientes de este mismo kieselguhr que actualmente se importan al país para fines de filtración, especialmente, pa-

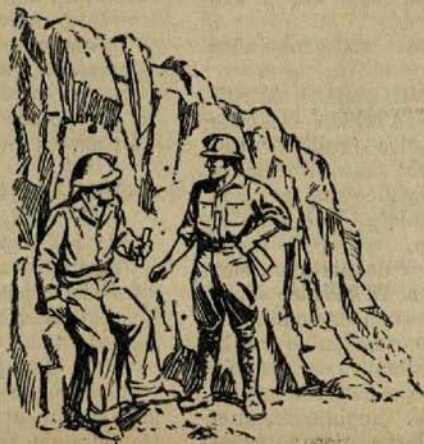
gándose elevados precios, siendo elaborados con materia prima de calidad considerablemente inferior.

Una planta refinadora para materiales filtrantes de alta capacidad, para 40 toneladas mensuales aproximadamente, estaría en situación de reemplazar en la industria nacional la importación actual de materiales filtrantes que se importan bajo diferentes nombres para los fines de filtración retenida y filtración acelerada. Fabricación de ladrillos aislantes, del tipo Sil-O-Cel, 85 o/o magnesia, Celite, etc., pueden encararse también en el país, por contar con yacimientos especiales de kieselguhr que reúnen las condiciones necesarias para proveer el producto que la industria requiere, especialmente, para aserrar el ladrillo directamente de los yacimientos. Los solos requerimientos de Chuquicamata en este orden son elevados, y darían margen para la absorción total de los materiales producidos.

- 6.0 **INDUSTRIALIZACION DE TIERRAS DE COLORES Y FABRICACION DE PIGMENTOS.**— En la región interior de Arica, Quebrada de Allane, existen extensos yacimientos de tierras de colores de diferentes tonalidades, aptas para el montaje y desarrollo de una fábrica de pinturas al temple, a base de silicato de sodio, proveniente del kieselguhr. Esto, o su preparación como materia prima para diversas industrias manufactureras del centro del país, es materia de estudio y de posteriores reconocimientos.

- 7.0 **PLANTAS EXPERIMENTALES DE DESTILACION DE YARETAS Y ARBUSTOS DE LA ALTA CORDILLERA.**— La yareta es un hongo gigantesco que crece sobre los 4.000 metros de altura y es el combustible más comúnmente usado en explotaciones mineras de la alta cordillera. Como su crecimiento es muy lento, enormes zonas en las cercanías de los yacimientos mineros y plantas que lo emplean intensamente, han quedado despobladas. Su extraordinario y valioso contenido de resinas, terpenos, aceites esenciales, etc., se pierden totalmente al utilizarse la mencionada planta directamente como combustible. Preconizando la idea de recuperar este valioso contenido de productos, se han realizado exitosos estudios en orden a lograr su aprovechamiento integral. Es conveniente consignar la conveniencia de complementar este estudio, debido a que con la extensión de caminos en la alta cordillera será posible aprovechar nuevas extensiones de terrenos en los cuales existe yareta, y cuyo valor recuperable puede ser valioso en los planes de economía regional.

EXIBICION PERMANENTE DE PRODUCTOS MINERALES Y LABORATORIO.— Es de enorme importancia, dada la condición fronteriza de esta zona y puerta de tráfico obligado de múltiples intereses, poner en evidencia nuestros recursos naturales desconocidos aun para nuestros propios pobladores, y cuya importancia y significado puede apreciarse ligeramente en la exposición que precede.



¿QUE PUEDE SUCEDER EN 1962?

¿Qué pueden esperar las industrias químicas para 1962? Eso depende, según los economistas de McGraw-Hill, de nuestra economía total. He aquí el cuadro tal como ellos lo ven.

LAS industrias químicas y aliadas prometen crecer espectacularmente en los próximos diez años. Su tendencia en la producción sigue subiendo a medida que nuevos desarrollos amplían el campo de los productos químicos. La producción química, medida por el índice de producción de CHEMICAL WEEK puede ganar un 75 por ciento.

La gran expansión no vendrá de las sustancias químicas pesadas de la vieja línea, sino de productos de nuevas especialidades, y, particularmente, de productos sintéticos para reemplazar fibras, metales y otros materiales naturales costosos.

Las fibras sintéticas están creciendo en proporción tal, que pueden llegar a duplicar sus mercados en 1961. El Orlon y el Dacron reemplazarán al algodón y la lana en una gran variedad de usos para vestuario. El nylon entrará cada vez más en los productos industriales.

En este momento, las plantas químicas están abasteciendo más del 20 por ciento de nuestras necesidades de fibras textiles. Es probable, que en 1961 cerca del 40 por ciento de las fibras consumidas en plantas textiles de Estados Unidos, sean sintéticas. La mayoría de las fibras naturales serán tratadas químicamente, para impedir el encogimiento o las arrugas.

Los materiales plásticos están encontrando cada día nuevas aplicaciones. La producción deberá sobrepasar de 6 mil millones de libras anuales en 1961, comparada con 2.500 millones en 1951. Los materiales amoldados que reemplazan metal y madera, láminas plásticas, revestimientos y abrasivos, tendrán mayor aplicación.

De los subproductos de refinería vendrá un río creciente de sustancias petroquímicas, a medida que las compañías petrolíferas penetren más en este campo. La industria está convencida de que en 1961 el 50 por ciento de todas las sustancias químicas orgánicas sintéticas, se harán con petróleo o gas natural. Recientemente la pro-

porción era de 25 de petróleo y 75 de carbón, más o menos.

La producción de la refinería convencional también aumentará progresivamente. El número creciente de autos, camiones, aviones y buses, que hacen viajes más largos con cargas mayores, significan más gasolina. Gran parte de ella tendrá más octanos para usarla en motores nuevos de alta compresión. El uso del Diesel tiene también una curva agudamente ascendente. Los refinadores producirán más combustibles calientes de éstos y menos de los pesados.

Se necesitará drogas en mayor cantidad. Los médicos recetarán a más personas que antes, porque tanto la industria como el gobierno están aumentando sus programas de ayuda médica. Los antibióticos cosechan los mayores beneficios. Pero como el nivel nacional de cuidado médico se está elevando, todos los tipos crecerán.

Las substancias químicas para la agricultura ayudarán a compensar el mayor costo de la mano de obra agrícola, y el agotamiento gradual del suelo. Se necesitará fertilizantes, insecticidas y extirpadores de malezas para aumentar el rendimiento de las cosechas por hectárea. Hay una demanda creciente por muchas drogas para estimular el crecimiento y disminuir las enfermedades en el ganado. El consumo total de productos químicos por la agricultura aumentará en un tercio o más si estas tendencias continúan hasta 1961.

Crecimiento general.

Naturalmente, no se puede esperar que la economía, en conjunto, guarde ritmo con las substancias químicas, pero la situación general manifestará un crecimiento apreciable.

Si no tenemos guerra, y si de aquí a diez años tenemos empleo razonable para todos, las estadísticas de 1961 serán algo así:

	Mil millones	Crecimiento sobre 1951
Producción total nacional	\$ 380	16%
Población (en millones)	175	14%
Inversiones de capital en negocios	27	17%
Gastos de consumidores	255	24%
Gastos en construcciones	36	20%

Estas estimaciones se han hecho todas a los precios de 1951. Si tenemos una fuerte inflación, la producción bruta nacional aumentaría considerablemente. Pero eso sería simplemente un aumento en los precios. Nuestras cifras representan un alza en la producción real de artículos y servicios.

Cómo se ha determinado el crecimiento.

El crecimiento general se ha determinado por: (1) Crecimiento de la población y, más específicamente, la parte que trabaja de la población; (2) Cantidad de tiempo en que la fuerza trabajadora labora; (3) Eficacia con que se hace el trabajo —o productividad— definida, generalmente, en términos de producción por hombre/hora.

La productividad, a su vez, se ha determinado principalmente por: (1) Los recursos y herramientas usadas por la fuerza trabajadora; (2) La destreza y energía con que estas herramientas se utilizan.

El crecimiento de la población es un factor clave para una economía en expansión. Más gente necesita un flujo mayor de bienes y servicios. Y una población que se expande, proporciona más trabajadores para producir los artículos.

El crecimiento de la población de Estados Unidos, en la década pasada, ha asombrado a todos los expertos. Los observadores atribuyen la mayor parte del aumento a las rentas más altas. La sensación de mayor seguridad económica ha inducido a la gente a casarse antes y a tener más hijos. La marcha de la ciencia médica ha prolongado la duración de la vida.

Debido a la escala más baja de nacimientos a mediados de la década 1930.39 habrá menos personas de edad casadera en la década próxima. Pero el progreso continuado en combatir las enfermedades de la vejez, asegura el crecimiento progresivo de la población, aunque éste sea menos espectacular que en la década 1940.49.

Mano de obra y semana de trabajo.

La fuerza trabajadora no crecerá con la misma rapidez que la población total. Nuevamente tenemos que la cosecha más baja de neños en 1930.39 significa menos trabajadores en 1950.59. Pero el rol creciente desempeñado por las mujeres en la industria, sumado a las expectativas de mejor vida, indican claramente una mayor fuerza trabajadora.

Contrapesando a la creciente fuerza trabajadora, estará la tendencia a abreviar la semana de trabajo. En 1961 la semana de trabajo habrá caído a 40 horas del promedio actual de 44 horas. Los agricultores tenderán a trabajar más de 40 horas, mientras los operarios fabriles laborarán menos tiempo. De aquí que el alza en la producción nacional significará una mayor eficacia en el trabajo más que un número mayor de horas trabajadas.

Productividad.

La industria está desarrollando constantemente nuevas máquinas y métodos nuevos para multiplicar la eficacia de cada trabajador. El ritmo acelerado de la investigación industrial es una amplia evidencia de que este proceso continuará.

Es perfectamente concebible que la economía de Estados Unidos aumente su productividad en 3.5 por ciento al año en los próximos cinco años. Los editores de FACTORY estiman que si se adoptaran en forma general el mejor equipo y los mejores métodos modernos, la producción por hombre/hora en la manufactura, podría aumentar más de 5 por ciento al año durante diez años.

Sin embargo, consideraciones políticas y sociales indican la posibilidad de que los resultados reales sean un tanto inferiores al máximo teórico. Las utilidades de las compañías, que son la fuerza accionante detrás de la modernización y expansión de la industria, constituyen un blanco político favorito. Y los grandes gremios de trabaja-

dores parecen estar decididos a obtener una tajada más grande del pastel que va aumentar el tamaño de éste.

Parece que el crecimiento probable de la productividad en la próxima década sea del orden de 2 por ciento al año. Este fué el promedio anual de aumento en los años 1929-1950. El crecimiento supuesto en este estudio se basa en esta alza anual de 2 por ciento.

Otros crecimientos en la industria.

Fuerza eléctrica: La industria de fuerza eléctrica tiene por delante un crecimiento enorme. Los observadores de la industria esperan que las ventas de fuerza industrial se eleven en 50 por ciento, y las de fuerza residencial a más del doble en 1961.

Las industrias en crecimiento —como las químicas— figuran entre las grandes consumidoras de fuerza eléctrica. Y en toda la industria, la cantidad de fuerza por unidad de producción está aumentando. En 1951, la industria consumió alrededor de mil millones de kwh, para cada punto de producción en el índice de la Federal Reserve Board. En 1961, es probable que la proporción sea mayor que 1.300 millones de kwh.

Todo esto sumado, indica que las instalaciones eléctricas tendrán que haber duplicado su capacidad en 1961.

Industrias metálicas.— Las industrias que utilizan metales son varias. Algunas se ex-

pandirán con mayor rapidez que la producción total industrial, y otras se retardarán un tanto. Las principales:

Automóviles: El mercado anual "normal" de pre-guerra de 3.500 millones de automóviles ha sido reemplazado por un nuevo mercado "normal", que oscila entre 4.500 y 5.500 millones. Puede no haber mucho crecimiento por delante para la industria. Pero, en cambio, la producción puede mantenerse al elevado nivel de 1951.

Camiones: Esta industria promete crecer. Los camiones están compitiendo ventajosamente con los ferrocarriles. Las nuevas demandas del transporte —tales como las que se derivan del incremento de carnes y alimentos congelados— exigen la flexibilidad de servicio que prestan los camiones.

Equipo ferroviario: Con la fuerte competencia que sorportan, es claro que los ferrocarriles no son una industria en crecimiento. Pero para hacer frente a la competencia, los ferrocarriles tendrán que reducir sus costos. Los nuevos carros de pasajeros y carga, las locomotoras Diesel, las locomotoras de turbina a gas que queman carbón o petróleo que se están desarrollando, entran bajo el acépite de nuevo equipo que se usará para disminuir los costos. Es así como el equipo ferroviario puede continuar a un nivel más alto que antes de la guerra de Corea.

Maquinaria agrícola: La mecanización de las fincas de Estados Unidos dista de ser completa. El costo creciente de la mano de obra está espoleando el proceso. El apoyo estatal de las rentas agrícolas proporcionará las rentas para comprar nuevo equipo.

Maquinaria de construcción: Es seguro que esta industria crecerá más rápidamente que la producción industrial total. La necesidad cada vez mayor de construcción pesada y el alza en los costos de mano de obra presionarán a los contratistas para que mecanicen sus operaciones.

Industrias de minerales: Como las que trabajan con metales, las industrias de minerales tienen perspectivas de crecimiento muy variables. Es probable que la producción total de minerales se retarde con respecto a la producción industrial.

Combustibles: El gas natural —para calefacción doméstica y fines industriales— será el que más gane. De 1946 a 1951 las ventas de gas natural casi se han duplicado, y parece que nuevamente se duplicarán o triplicarán dentro de una década. Pero como se espera que el uso total de energía para calor, luz, fuerza y transporte, se haya

ORO DE PETORCA

En el último cuarto del siglo XIX un minero de apellido Soriano, encontró en Petorca una pepa de oro que causó sensación en los círculos financieros de Chile: tal era su porte, su valor y su belleza. En Lebu un suertudo tropezó con una punta de oro que dió por ley de peso, 3005 gramos, de los cuales 2573 eran de oro puro.

Los empleados de la Casa de Moneda aseguraron a un periodista de la época que habían comprado en 500 pesos una pepa de oro traída desde Lebu, y que pesaba 487 gramos. ¡Claro que entonces, el cánón de arrendamiento de una casa era de quince pesos!

elevado en más de 25 por ciento en 1961, la demanda de carbón y petróleo aumentará también seguramente.

Minería metálica: Los metales livianos (tales como el aluminio, magnesio y titanio) prometen crecer con mayor rapidez que los antiguos, tales como el cobre y el fierro.

No es una predicción.

Hemos indicado para los próximos diez años: (1) El crecimiento potencial apreciable de la economía en conjunto; (2) Los potenciales extraordinarios de crecimiento de cierto número de industrias y campos industriales individuales.

Pero la exposición de los potenciales no es una predicción de las condiciones de los negocios de aquí a diez años. Es seguro que

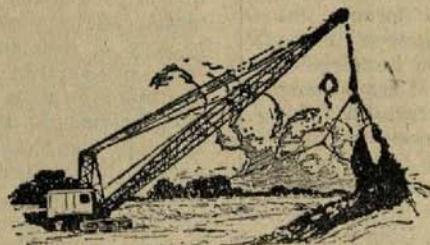
la economía continuará teniendo sus alzas y bajas. Y mucho dependerá de cómo el gobierno, la industria y la mano de obra reaccionen ante el desarrollo de los acontecimientos.

Hay fundadas razones para creer, y aún mayores razones para esperar, que este país gozará de la dirección política y económica, tolerablemente sabia, que es necesaria para alcanzar estos potenciales.

Pero la respuesta final de si estos potenciales se alcanzarán o no deberá darla el futuro.

HOWARD C. GARY preparó este artículo por un estudio detallado que acaba de hacer el Departamento de Economía de McGraw-Hill.

(Chemical Engineering, 1952)



LA INDUSTRIA MINERA EN CHILE (I)

SALITRE Y YODO

La producción de salitre experimentó un nuevo descenso en el mes de Julio, bajando su total a 113.967 toneladas, en comparación con 127.044 toneladas producidas en el mes precedente. La producción acumulada en los primeros siete meses del presente año ascendió a 744.731 toneladas, cantidad inferior en 228.612 toneladas (23,5%) a la que se registró en igual período del año pasado, que fué de 973.343 toneladas.

Por otra parte, la producción de yodo subió en el mes de Julio a 97.662 kilogramos netos, en comparación con 76.453 kilogramos en el mes precedente, con lo que el total producido en los siete primeros meses del año en curso ascendió a 515.585 kilogramos. Con respecto a la producción en igual período de 1951, que fué de 784.214 kilogramos netos, arroja un descenso de 268.629 kilogramos (34,3%).

PRODUCCION DE SALITRE Y YODO

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Salitre Ton. brutas	Yodo Kg. neto
1941.....	1.416.345	1.531.738
1942.....	1.332.723	861.263
1943.....	1.171.151	824.434
1944.....	990.709	1.328.572
1945.....	1.883.505	741.754
1946.....	1.648.958	628.000
1947.....	1.720.227	1.298.907
1948.....	1.634.981	1.951.071
1949.....	1.787.948	86.921
1950.....	1.614.146	542.895
*1951.....	1.684.407	1.298.482
*1951 Junio.....	132.300	112.239
Julio.....	127.901	106.086
Agosto.....	139.593	105.970
Septiembre.....	135.352	87.386
Octubre.....	148.900	107.834
Noviembre.....	141.565	108.523
Diciembre.....	147.647	104.555
*1952 Enero.....	143.754	106.471
Febrero.....	126.720	110.801
Marzo.....	36.553	32.325
Abril.....	51.933	41.672
Mayo.....	139.760	50.201
Junio.....	127.044	76.453
Julio.....	113.967	97.662

* Cifras provisionales.

CARBON

La producción bruta de carbón subió nuevamente en Julio a 220.834 toneladas en comparación con 204.985 toneladas, en el mes precedente. En el período de Enero a Julio la producción bruta de carbón ascendió a 1.390.412 toneladas, cifra que es su-

perior a 141.177 toneladas (11,3%) a la del mismo período del año pasado, que fué de 1.249.235 toneladas.

PRODUCCION DE CARBON

(En toneladas)

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Prod. bruta	Prod. neta
1941.....	2.060.271	1.846.302
1942.....	2.150.799	1.921.451
1943.....	2.265.128	2.031.548
1944.....	2.279.432	2.047.383
1945.....	2.078.530	1.850.514
1946.....	1.965.865	1.742.513
1947.....	2.066.764	1.071.581
1948.....	2.370.862	2.011.690
1949.....	2.141.451	1.927.588
*1950.....	2.180.923	1.964.092
*1951.....	2.211.295	1.988.938
*1951 Junio.....	202.429	181.652
Julio.....	207.566	186.391
Agosto.....	194.774	173.832
Septiembre.....	186.432	167.404
Octubre.....	205.895	185.789
Noviembre.....	192.458	174.918
Diciembre.....	183.501	169.094
*1952 Enero.....	205.820	187.120
Febrero.....	174.828	153.919
Marzo.....	196.000	180.672
Abril.....	182.304	165.097
Mayo.....	203.637	185.357
Junio.....	204.985	185.636
Julio.....	220.834	200.972

* Cifras provisionales.

COBRE

La producción de cobre en barras bajó en Julio a 31.770 toneladas de fino, cifra inferior en 3.473 toneladas (9,9%) a la registrada en el mes anterior. En los primeros siete meses del año en curso se han producido 211.085 toneladas de cobre en barras, en comparación con 188.351 toneladas en igual período del año pasado, lo que significa una mayor producción para los meses transcurridos de este año, de 22.734 toneladas (12,1%).

Sin embargo, las exportaciones de minerales de cobre de la pequeña minería se mantienen, en lo que va corrido de los siete primeros meses de este año, a un nivel inferior al de igual período del año anterior. En efecto, en el período de Enero a Julio se han exportado 10.472 toneladas de minerales, en comparación con 11.034 en igual lapso de 1951; esto significa un descenso de 5,1%.

(1) Tomado del Boletín del Banco Central, correspondiente al mes de Septiembre de 1952.

PRODUCCION DE COBRE
 (Toneladas de fino)

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Barras	Preccipit. y cementx (1)	Mine- rales (1)	Total
1941	455.959	7.681	5.048	468.688
1942	476.941	5.427	1.985	484.353
1943	488.518	3.892	4.731	497.141
1944	489.906	3.671	4.942	498.519
1945	462.080	2.868	5.435	470.181
1946	358.602	1.800	636	361.038
1947	408.400	10.782	7.488	426.670
1948	424.910	13.538	6.519	444.967
1949	350.736	17.039	3.319	371.094
*1950	345.460	15.151	2.146	362.757
*1951	360.099	15.052	4.575	379.726
*1951 Junio	19.860	884	948	21.692
Julio	32.060	761	341	33.162
Agosto	35.236	939	347	36.522
Septiembre	31.869	719	114	32.702
Octubre	33.404	2.373	573	36.350
Noviembre	31.528	1.871	399	33.798
Diciembre	30.956	1.058	180	32.194
*1952 Enero	29.837	1.502	437	31.776
Febrero	28.947	595	532	30.074
Marzo	30.702	826	643	32.171
Abril	28.697	241	651	29.789
Mayo	25.889	983	189	27.061
Junio	35.243	817	475	36.534
Julio	31.770	1.534	848	54.152

* Cifras provisionales.

(1) Estas cifras corresponden a los minerales exportados de la pequeña minería.

HIERRO

A 821.613 toneladas de fino alcanzó la producción de hierro en los primeros siete meses del presente año, arrojando una reducción muy considerable, de 27,3%, con respecto a la del periodo de Enero a Julio de 1951, que fué de 1.131.760 toneladas.

PRODUCCION DE HIERRO

(En toneladas)

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Minerales	Fino contenido
1941	1.696.626	1.011.189
1942	409.231	245.095
1943	4.637	2.818
1944	18.413	11.075
1945	178.904	173.087
1946	1.177.052	737.890
1947	1.737.553	1.083.635
1948	2.710.041	1.681.480
1949	2.498.890	1.512.905
*1950	2.953.233	1.771.049
*1951	3.174.398	1.952.580
*1951 Junio	270.517	163.663
Julio	252.742	157.438
Agosto	268.649	166.697
Septiembre	260.507	159.899
Octubre	283.613	188.971
Noviembre	252.970	152.440
Diciembre	286.760	152.813
*1952 Enero	210.733	127.220
Febrero	225.849	137.181
Marzo	263.554	159.634
Abril	207.606	125.311
Mayo	164.160	99.136
Junio	236.069	140.910
Julio	52.900	

* Cifras provisionales.

ORO Y PLATA

La producción de oro en los siete primeros meses del año en curso llegó a 3.004 kilogramos de fino, con la cual acusa un descenso de 293 kilogramos (8,9%) con respecto a la producción acumulada hasta fines de Julio de 1951, fué de 3.297 kilogramos.

PRODUCCION DE ORO

(Kilogramos de fino)

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Barras de minas y lavaderos	En mine- rales concent., combina- dos y cont. en minerales de cobre (1)	En barras de cobre (2)	Total
1941	2.832	2.234	3.050	8.206
1942	2.235	228	3.355	5.816
1943	1.392	330	3.682	5.404
1944	2.441	595	3.301	6.337
1945	3.061	1.065	1.484	5.610
1946	3.884	2.621	676	7.181
1947	2.653	1.976	593	5.252
1948	3.362	1.049	723	5.134
*1949	4.190	1.089	638	5.572
*1950	4.174	1.089	652	5.915
*1951	4.222	571	608	5.401
*1951 Junio	213	84	84	431
Julio	405	3	59	483
Agosto	376	57	46	391
Septiembre	319	16	46	455
Octubre	313	96	31	51
Noviembre	345	31	1	51
Diciembre	306	1		358
*1952 Enero	349	99	59	507
Febrero	198	112	59	369
Marzo	352	65	61	478
Abril	284	44	46	354
Mayo	351	16	26	473
Junio	259	31	60	350
Julio	326	158	59	543

*Cifras provisionales. (1) Estas cifras corresponden a los minerales de la pequeña minería, (2) Representan el oro contenido en las barras de cobre blister producidas en Potrerillos.

La producción de plata alcanzó a 19.930 kilogramos de fino en el periodo de Enero a Julio del año en curso, en comparación con 18.040 kilogramos en igual periodo del año pasado. Estas cantidades indican un aumento de 1.890 kilogramos. (10,5%).

INDICE DE PRODUCCION DE LA GRAN MINERIA

El índice general de producción de la gran minería registró en el mes de Julio un considerable descenso, de 5,3%, respecto al

PRODUCCION DE PLATA
(Kilogramos de fino)

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	En minera- les concen- trados, prec- ip. combi- nados y cont. en minerales de cobre (1)	En barras de cobre (2)	Total
1941.....	14.724	24.116	38.840
1942.....	3.304	24.888	28.192
1943.....	5.727	25.584	31.311
1944.....	7.551	23.445	30.996
1945.....	7.642	18.032	25.674
1946.....	2.498	14.837	17.335
1947.....	8.588	14.648	23.236
1948.....	10.612	16.198	26.810
*1949.....	11.400	13.473	24.873
*1950.....	8.056	15.171	23.227
*1951.....	15.429	15.161	30.590
*1951 Julio.....	1.292	1.257	2.549
Agosto.....	1.830	1.164	2.994
Septiembre...	1.322	1.071	2.393
Octubre.....	1.041	1.085	2.126
Noviembre...	1.607	1.251	2.858
Diciembre...	849	1.330	2.179
*1952 Enero.....	1.190	1.561	2.751
Febrero.....	1.355	1.506	2.861
Marzo.....	1.850	1.574	3.424
Abril.....	1.088	1.202	2.290
Mayo.....	799	944	1.742
Junio.....	1.254	1.581	2.835
Julio.....	2.523	1.504	4.027

*Cifras provisionales. (1) Estas cifras corresponden a los minerales de la pequeña minería. (2) Representan la plata contenida en las barras de cobre blister producidas en Potrerillos.

guarismo registrado en el mes precedente. En efecto, de 119,7 puntos en Junio bajó a 113,3 puntos en el mes que se comenta.

El promedio de dicho índice se redujo de 109,1 en los primeros siete meses de 1951, a 105,0 en el mismo lapso del año en curso. Dicho descenso, equivale a 3,8%.

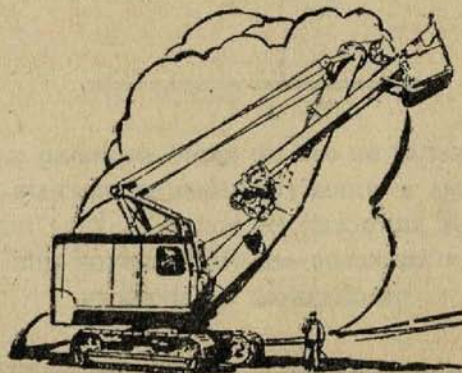
INDICE DE LA PRODUCCION DE LA GRAN MINERIA

(1936-37-38—100)

(Calculado por la Dirección General de Estadística)

Me- ses	1946	1947	1948*	1949*	1950*	1951*	1952*
Ene.	104.6	120.1	118.1	122.6	103.8	118.9	114.7
Feb.	89.7	113.0	114.6	108.2	98.7	103.0	105.9
Mar.	121.3	129.1	129.8	124.4	93.5	118.2	93.2
Abr.	100.9	128.0	126.7	119.9	92.2	116.3	88.5
May.	114.5	123.8	129.8	114.2	115.6	102.2	99.8
Jun.	76.2	116.7	118.9	107.7	84.7	90.5	119.7
Jul.	124.5	115.9	125.0	105.0	110.9	114.9	113.3
Ago.	108.2	97.9	118.7	98.1	118.8	124.6	
Sep.	98.5	115.4	135.8	91.5	104.4	113.3	
Oct.	107.5	115.9	120.2	101.5	124.3	126.2	
Nov.	92.9	116.0	124.8	98.1	124.2	118.2	
Dic.	114.9	121.0	124.0	106.6	116.7	114.9	
Prom.	103.9	117.8		108.2	106.8	113.4	

* Cifras provisionales.



SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

MONEDA 759 — SANTIAGO DE CHILE

TELEFONOS 66389 y 63992 — CASILLA 1807

Los señores asociados de la capital o de provincias, pueden hacer a esta Sección toda clase de consultas relacionadas con la aplicación de la legislación social y minera, y, en general, sobre cualquier asunto de carácter legal.

SERVICIOS DE ESTADISTICA

En esta Sección se proporciona a las instituciones y personas, miembros de la Sociedad, todos aquellos datos relacionados con la ESTADISTICA MINERA.

BIBLIOTECA

Están a disposición de quien lo desee, las obras y revistas mineras, nacionales y extranjeras, que forman el patrimonio de esta Biblioteca. Personal especializado satisface cualquiera duda que, sobre minería, pudiera tener el lector.

EN LA "HORA MINERA" DE C.B. 106 RADIO SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA, SE INFORMA A TODOS LOS MINEROS DEL PAIS SOBRE LAS NOVEDADES QUE SE PRODUCEN EN TORNO A ESTA INDUSTRIA Y SE COMENTAN AQUELLOS ACONTECIMIENTOS QUE POR SU IMPORTANCIA LO MERECE.

COMPAÑIA MINERA DE TOGOPILLA

Autorizada por Decreto Supremo N.º 2971, de 23 de Setiembre de 1919 y modificada por Decreto Supremo N.º 5656, de 13 de agosto de 1947.

BALANCE GENERAL AL 30 DE JUNIO DE 1952

Correspondiente al período comprendido entre el 1º de Julio de 1951 y el 30 de Junio de 1952

Capital Pagado ... \$ 400.000.—
\$ 16.000.000.—

ACTIVO

PASIVO

I.—ACTIVO INMOVILIZADO	\$	\$	\$
Propiedades Mineras	18.879.878.94		
Edificios y Terrenos	2.350.869.16		
Muebles, Mobiliario y Utensilios	9.719.800		
Ventajas	2.719.000	4.000.809.10	
Habitaciones para EE y OO	1.619.828.94		
Nuevas construcciones	524.527.71		
Mayor avalúo fisco	1.472.055.94		
Ventajas	1.597.335.43		
	48.000	1.049.383.05	2.599.212.61
Plantas de Concentración y Precipitación	14.350.184.80		
Nuevas construcciones	3.889.886.91		
Ventajas	448.979	1.448.925.91	15.800.110.77
Maquinaría y Herramientas	7.221.771.99		
Adquisiciones	486.643.37		
Ventajas	569.050	90.200.05	7.630.585.35
Muebles y Canchales	1.129.346.31		
Adquisiciones	94.810.54		
		1.224.156.85	1.194.063.23
Instalaciones Minas	4.782.688.88		
Adquisiciones	873.180.88		
Embarcaciones y Triles	554.242.35		
Adquisiciones	170.502.08		
	2.301	172.800.08	
Camiones, Autos y Carretas	1.041.530.72		
Adquisiciones	674.992.02		
		1.716.486.34	
Muebles y Triles	824.327.89		
Adquisiciones	1.024.708.43		
Ventajas	90.781	266.022.40	1.688.302.69
Derechos Agua Trancoso Baobaca	35.000		
Boticas	14.187.48		
Comunidad Expatriada en el Extranjero	1.481.916.88		
Plantas Escondida y Cadetras	147.038.32		
		69.330.873.31	
Amortizaciones anteriores	23.057.305.39		
Amortizaciones Presente ejercicio	1.629.059.78	33.686.373.81	29.700.000.—
II.—ACTIVO REALIZABLE			
Botellas	21.076.151.75		
Mercederías en Tránsito	5.233.577.30		
Materiales en Consignación	269.734.45		
Ferrosilicio	812.789.72		
Documentos por Cobrar	156.055.99		
Vales de Descuento	671.089.14		
Acciones y Bonos	1		
Cuentas Corrientes	188.876		
Valores por Recibir	6.365.826.00		
Oro por Recibir	3.456.200		
Concentrados y Minerales por Liquidar	24.088.284		
Embargos de Minerales y Concentrados por Liquidar	62.309.700		
Monto antiguo recibido	37.451.084	10.770.485	47.879.259.08
	76.741.483		
III.—ACTIVO DISPONIBLE			
Caja	219.795.77		
Bancos	362.561.38		
Depósitos Bancarios en Moneda Extranjera	216.022.37	1.416.200.42	
IV.—ACTIVO TRANSITORIO			
Dividendos Proyectados	29.228.318.00		
Gastos Ejecutados Futuros	1.218.384.83		
Acreditivos Bancarios	189.000		
Operaciones Pendientes	78.100	29.817.704.75	
V.—ACTIVO NOMINAL			
No existe			\$ 108.809.194.22

CUENTAS DE ORDEN

Acciones del Directorio en Garantía	\$ 200.000	Garantía del Directorio	\$ 200.000
Inversiones Conforme Ley N.º 7.600	110.359.90	Capitalización Ley N.º 7.600	110.850.90
	\$ 310.359.90		\$ 310.359.90

PERDIDAS Y GANANCIAS

DEBE	\$	\$	\$
I.—AMORTIZACIONES Y CARGOS			
Plantas de Concentración, Maquinaria y Herramientas, Muebles y Canchales, Camiones Autos y Carretas, Andarives, Muebles y Triles, Edificios y Terrenos, Habitaciones para Empleados y Obreros, Propiedades Mineras, Bonos y Acciones		1.632.785.78	
II.—GASTOS			
Exploraciones Minas, Preparación y Desarrollo Minas, Gastos Detachado Planta de Concentración, Reparaciones Casa de Pueras, Gastos Pasivos		60.613.785.80	
III.—IMPUESTOS Y CONTRIBUCIONES			
Impuesto Bienes	\$ 240.854.11		
Provisión para Impuestos	2.825.686		
Provisión para Ley N.º 7.600	529.464	3.756.004.11	
IV.—LEYES SOCIALES			
Provisión para Gratificaciones y Participaciones		509.608.94	
V.—REMUNERACIONES DEL DIRECTORIO			
		1.476.110.14	
		86.497.378.77	
VI.—PERDIDAS Y GANANCIAS			
Utilidad en el ejercicio		20.715.229.94	
		\$ 106.343.597.71	
II.—PASIVO EXIGIBLE			
Bancos, cuentas corrientes	\$ 5.283.140.23		
Cuentas por Pagar	4.712.079.02		
Documentos por Pagar	4.491.004.04	14.487.417.80	
III.—PASIVO TRANSITORIO			
Declaración por Pagar	\$ 206.153		
Seguro Obligatorio	670.380.18		
Jornales	1.214.981.37		
Seguro y Seguro Complementario	552.546.91		
Retención y Estado de Impuestos	2.048.688.50		
Impuesto Ley N.º 8.700	8.442.94		
Judicialización Afios de Servicios Obreros	1.209.238.70		
Regula Fiscal	777		
Quedados	206.612.58		
Operaciones Pendientes	1.019.821.83		
Impuestos por Pagar	8.069.528		
Provisión para Derechos y Gastos de Embarques	208.000		
Provisión para Impuestos	1.019.821.83		
Provisión para Impuesto Ley N.º 7.600	1.811.340		
Provisión para Gratificaciones y Participaciones	4.500.000		
Administración de Inspección	188.000	22.375.618.00	
UTILIDAD EN EL EJERCICIO			20.715.229.94

RIGOBERTO RAMÍREZ IBARRA,
Contador General — E. N. de C. N.º 19.888.

Los inspectores que suscriben, certifica que han revisado el Balance General de la Compañía Minera de Tocopilla, de fecha 30 de junio de 1952, y los saldos del libro Mayor, encontrando todo en perfecto orden, después de oír a todas las exposiciones que se suscribieron.

EDUARDO BERGUEIRO B.,
Inspector.

OSCAR BLANCHARE L.,
Inspector.

JUAN ESTEBAN ROJAS SANCHEZ,
Gerente.