

ISSN—0378—0961

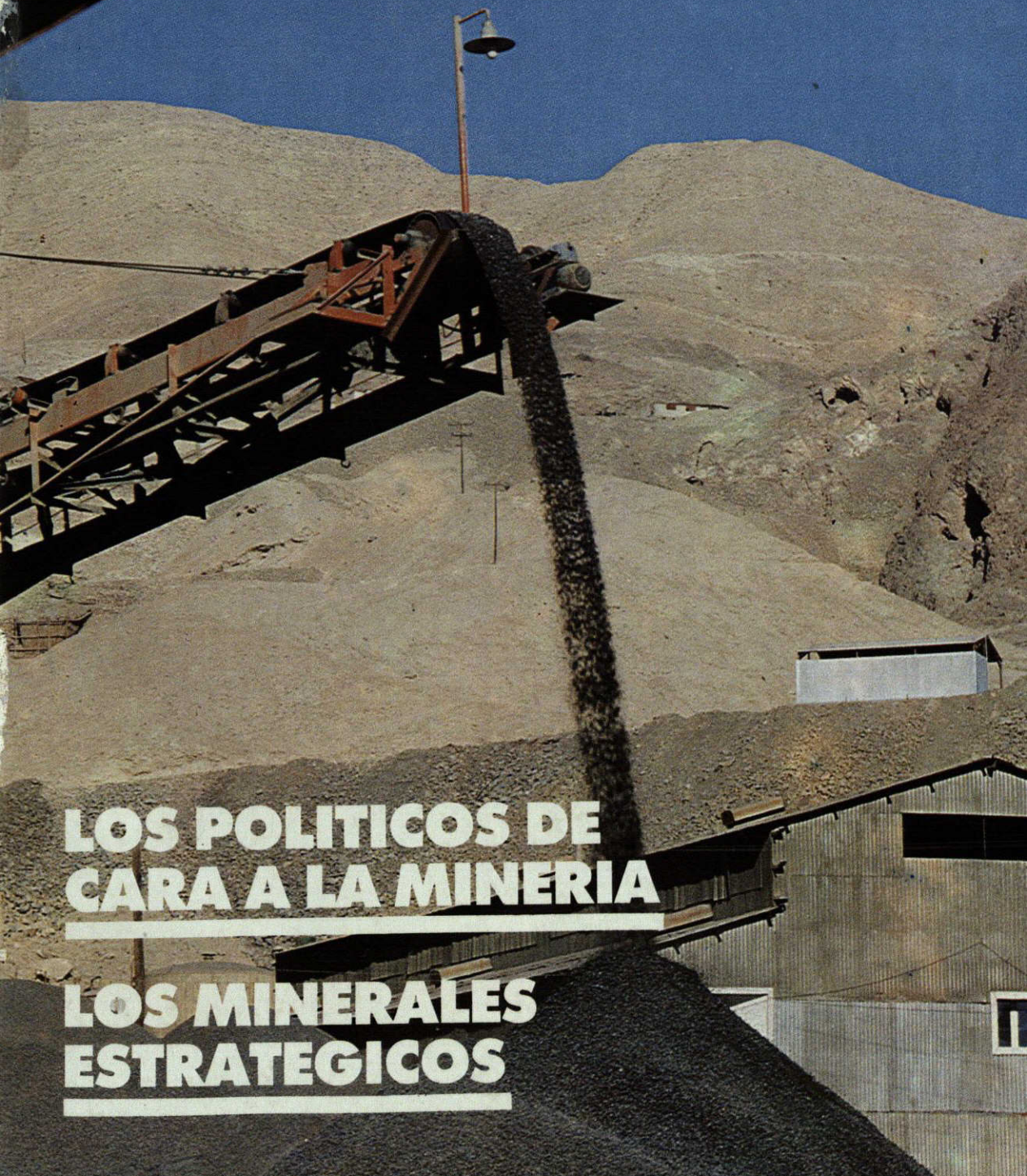
AÑO CIV N° 42

BOLETIN



MINERO

ORGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA, NOVIEMBRE DE 1989



LOS POLITICOS DE CARA A LA MINERIA

LOS MINERALES ESTRATEGICOS

● EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS PARA TRONADURAS

- Anfo, Aquageles y Dinamitas.
- Emulsiones de 1 1/8" - 3"
- Iniciadores Cilíndricos y Rompedores Cónicos.
- Cordón detonante de todos los tipos.
- Conectores de Retardo.
- Detonadores Corrientes N° 8
- Detonadores eléctricos de ERT, España (MS y LP).
- Detonadores no eléctricos (Noneles).
- Explosores y Galvanómetros.
- Mecha Lenta Impermeable, etc.



- CABLES DE ACERO, CANERIAS.
- CARBURO DE CALCIO.
- CARRETIILLAS, HERRAMIENTAS Y LAMPARAS PARA EL MINERO.
- ARTICULOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL
- Botas y calzados Bata.
- Cascos, Cinturones, Guantes.
- Máscaras y protecciones de oído.
- Trajes de Agua, etc.
- LUBRICANTES SHELL
- Para vehículos, maquinaria minera, e industrial.

- PRODUCTOS PROCESAMIENTO DE MINERALES.
- Aceite de pino natural y sintético.
- Acetato de plomo.
- Ácidos (Clorhídrico, nítrico, sulfúrico)
- Carbón Activado.
- Cianuro de Sodio DUPONT en briquetas.
- Mercurio Metálico.
- Reactivos de extracción por solventes.
- Reactivos de flotación: CYANAMID-DOW-SHELL.
- Soda Caústica Escamas/Perlas.
- Zinc en polvo DURHAM.

... Y TODO PARA LA MINERIA

SADEMI.

El Gran Abastecedor De la Minería.

MÁS DE 1.000 PRODUCTOS Y ASesoría TÉCNICA A SU DISPOSICIÓN.

● BOLAS DE MOLIENDA FORJADAS ARMCO.



- BARRENAS DE PERFORACION
- MANGUERAS Y FITTINGS (Made in Germany) Para aire comprimido.

- MAQUINARIA PARA LA MINERIA
- Chancadores de Mandíbula.
- Compresores ATLAS COPCO XA 85
- Grupos electrógenos, Motores, winches, etc.



- NEUMATICOS GIGANTES Y TODA LA LINEA GOOD YEAR.

- ARICA
- IQUIQUE
- ZONA FRANCA (IQUIQUE)
- TOCOPILLA
- CALAMA
- ANTOFAGASTA
- TALTAL
- EL SALADO
- DIEGO DE ALMAGRO
- COPIAPO
- TIERRA AMARILLA
- VALLENAR
- COQUIMBO
- ANDACOLLO
- OVALLE
- ILLAPEL
- CABILDO
- SANTIAGO-CENTRO
- SANTIAGO-PONIENTE
- SANTIAGO-NORTE



SERIEDAD desde 1941.

SOCIEDAD ABASTECEDORA DE LA MINERIA LTDA.

OFICINA CENTRAL: AVDA. L.B. O'HIGGINS 969 - 5° PISO FONOS: 6984422 - 6966619 - 6966727 - 6966478 CASILLA 9494 - C. CENTRAL - SANTIAGO FAX: 69858881
TELEX 241037 - SADEM SUCURSAL SANTIAGO PONIENTE: CUETO 1095. Fono: 6812384
SALAS DE VENTA Y BODEGA CENTRAL: PANAMERICANA NORTE 5305. FONOS 368836 - 368393



BOLETIN MINERO
Organo Oficial de la Sociedad
Nacional de Minería
Fundado el 15 de diciembre de 1883

DIRECTORIO DE SONAMI

PRESIDENTE
Hernán Guiloff

PRIMER VICEPRESIDENTE
Walter Riesco

SEGUNDO VICEPRESIDENTE
Orlando Poblete

SECRETARIO GENERAL
Julio Ascuí Latorre

REPRESENTANTE LEGAL
Hernán Guiloff Izikson

DIRECTOR RESPONSABLE
Alfredo Ovalle Rodríguez

DIRECTORA EJECUTIVA
Silvia Riquelme Aravena

EDITORES
Sociedad Nacional de Minería

COMITE EDITOR
Gustavo Cubillos López
Eugenio Lanas Troncoso
Carlos Rodríguez Quiroz
Humberto Díaz Contreras

COLABORADORES
Carlos Palacios M.
Juan Zuleta Mondaca
Anibal Gajardo Cubillos
Ana María Pereira Busqués

ARTE Y DISEÑO
GAT Ltda.

DIRECTOR DE PUBLICIDAD
Marco Gatica Montecinos

AGENTES DE PUBLICIDAD
Soledad Lagos Herrera

CENTRO DE DOCUMENTACION
Clara Castro Gallo

FOTOGRAFIAS
Archivo SONAMI
GAT Ltda.

SONAMI
Teatinos 20. Oficinas 33-39
Teléfonos: 6981696-6981652
Todos los derechos de propiedad
intelectual quedan reservados. Las
informaciones de la revista podrán
reproducirse siempre que se cite su
origen.

AÑO CIV
N° 42 NOVIEMBRE de 1989

EDITORIAL

UNA EXPERIENCIA FRUCTIFERA

Durante el mes de noviembre, SONAMI realizó una muestra gráfica denominada "Encuentro con la Minería Privada", cuyo objetivo fue difundir a medios especializados y a la opinión pública en general, las realizaciones y proyectos de la minería privada en Chile. En otras palabras, mostrar el fuerte impacto económico y social de esta actividad que transcurre casi siempre, silenciosa e ignorada.

Los seminarios programados en forma simultánea para este evento versaron sobre temas como: "El Mundo Laboral en la Empresa Minera", "Universidad-Empresa Minera" y "Minería No Metálica" concitando la asistencia de cientos de personas. Estas reuniones permitieron que autoridades, líderes de opinión, sindicalistas, académicos, profesionales y técnicos de la minería, tuvieran su espacio y la oportunidad de intercambiar ideas sobre éstas y otras materias.

En resumen, el Encuentro con la Minería Privada tuvo un éxito macizo, cumpliéndose plenamente el objetivo de difusión a todo nivel de la muestra, además de constituir un punto de encuentro con los distintos sectores económicos, productivos, técnicos, sociales y políticos de Chile. Con la realización de esta muestra, a su vez SONAMI está cumpliendo con sus socios un deber ineludible, cual es exhibir ante Chile entero su actual condición y real proyección futura.

En una segunda etapa, esta muestra será exhibida a nivel nacional en las principales ciudades de Chile.

Esta experiencia permitió visualizar la enorme importancia económica y social de la minería privada y su efectiva contribución al desarrollo integral del país, reflejando también la confianza en su propio futuro. Por esto, invitamos a todos los sectores que concurren a este Encuentro, a reflexionar y cuidar esta maravillosa industria que debe llenarnos de orgullo, ya que actualmente, Chile ocupa un lugar de privilegio en lo referente a países con importancia estratégica derivada de su capacidad para generar productos minerales.

Por otra parte, estamos en la víspera de una elección parlamentaria y de Presidente de la República, por lo que el país ingresará a una etapa de plena democracia. Pensamos que el país está efectuando esta transición con un ambiente económico bueno y con proyecciones muy auspiciosas, lo que constituye un caso único a nivel latinoamericano. Esta etapa histórica, por su enorme importancia debe atraer el interés general. Pero, no debemos olvidar que para el sustento de una democracia sana, estable y de buen nivel, se requieren recursos provenientes de una actividad diaria de producción, de trabajo y de crecimiento.

En síntesis, las empresas mineras y los empresarios seguirán contribuyendo con su cuota de esfuerzo al crecimiento de Chile, sabiendo que en muchos casos, sus planes y proyectos —que generalmente son de largo plazo— seguirán adelante, cualquiera que sea el gobierno, siempre y cuando no se emitan señales que atenten contra el mantenimiento o el crecimiento de esta importante actividad para Chile.

En términos estrictamente económicos, creemos que el país está en las mejores condiciones para continuar con una tasa de crecimiento económico alta y sostenida. Por lo tanto, los esfuerzos que se hagan para mantener tales condiciones significarán en un corto plazo, tener una economía realmente consolidada, que no esté sujeta a vaivenes políticos.

Los empresarios podemos tener conceptos e ideales políticos, pero éstos no deben entorpecer el mejor desarrollo de nuestras empresas, punto de encuentro —y no de desunión— de trabajadores e inversionistas.

HIZO NOTICIA

A menos de 1 semana de la fecha de las elecciones de parlamentarios y Presidente de la República, el Boletín Minero se hace un deber entregar a todos sus lectores la posición oficial de la directiva de este gremio empresarial, respecto de política laboral, política económica, política social y otros temas de interés nacional.

Asimismo, en "Los Políticos de Cara a la Minería", damos a conocer el pensamiento de los tres candidatos a Presidente de Chile, de acuerdo a lo expresamente señalado en cada uno de los programas oficiales que se han dado a conocer a la opinión pública. De éstos hemos extractado los puntos más relevantes para nuestro sector.

"Minerales Estratégicos: una nueva riqueza para Chile", revela una faceta desconocida para muchos, de aquellos elementos existentes en nuestra naturaleza y que hoy tienen innegables proyecciones económicas.

El encuentro con la Minería Privada, el mayor evento realizado por la Sociedad Nacional de Minería durante el presente año, contó con la presencia de varios centenares de personas involucradas en el quehacer minero. En la sección Gente entregamos un reportaje gráfico del público que visitó la muestra en el Centro de Extensión de la Universidad Católica.

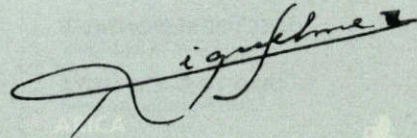
Además, el Departamento de Estudios de nuestra asociación gremial da a conocer a "Los gestores del Desarrollo Cuprífero". A través del análisis de las distintas empresas que participan en la producción de nuestro principal recurso minero, se pone de manifiesto la relevancia del metal rojo en nuestro desarrollo nacional.

En la sección Empresas y Empresarios mostramos la faceta de uno de los hombres más connotados de nuestra minería. Pese a que ya no

está con nosotros, su obra forjada con tesón y sacrificio —El Bronce de Petorca— se presenta como una de las más importantes de nuestro sector.

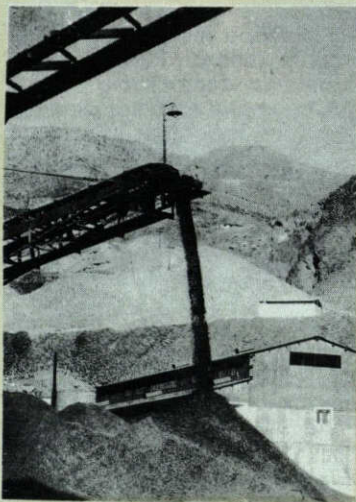
Eventos Mineros, resume la principal actualidad noticiosa registrada en los últimos treinta días; en tanto que Clara Castro, en "Novedades Bibliográficas", presenta los últimos títulos recibidos en nuestra biblioteca.

Noviembre llega a su fin y diciembre nos anuncia la inexorable llegada de la década de los '90. Sin duda, un período del año que nos hará meditar. Hasta pronto.



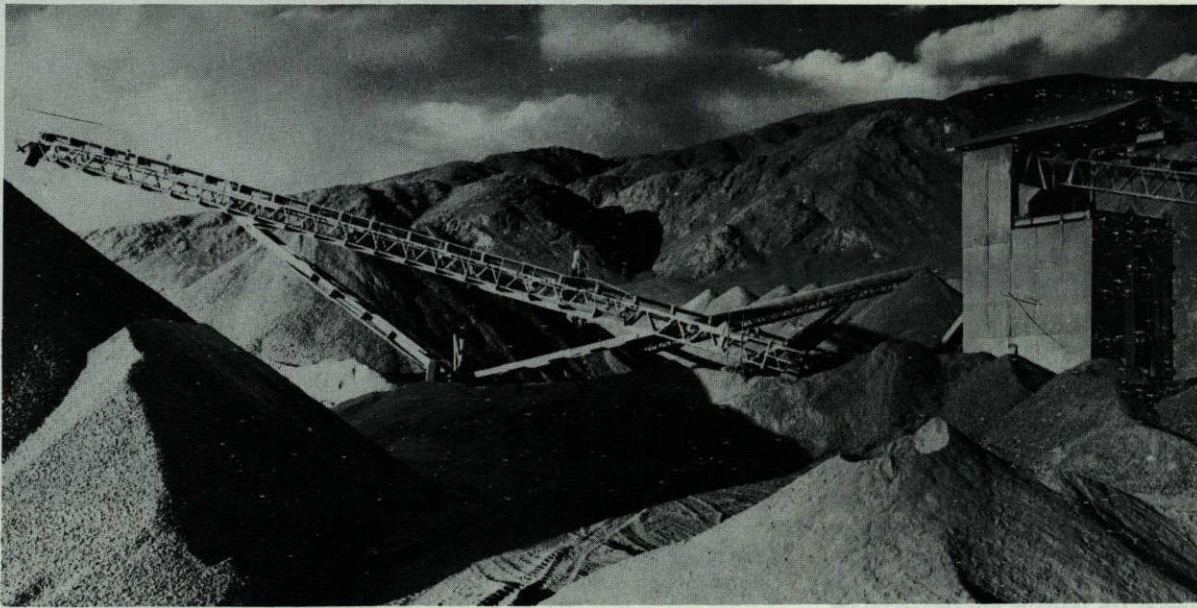
La Directora Ejecutiva

SUMARIO



Faenas en Ojos del Salado.

EDITORIAL	Pág. 3
HIZO NOTICIA	Pág. 4
MINERIA PRIVADA Y DESARROLLO NACIONAL	Pág. 5
LOS POLITICOS DE CARA A LA MINERIA	Pág. 13
MINERALES ESTRATEGICOS	Pág. 18
LA RIQUEZA MINERA AUSTRAL (III Y ULTIMA PARTE)	Pág. 27
GENTE	Pág. 30
LOS GESTORES DEL DESARROLLO CUPRIFERO	Pág. 33
ALBERTO CALLEJAS: EL HOMBRE QUE FORJO EL BRONCE	Pág. 39
EVENTOS MINEROS	Pág. 41
NOVEDADES BIBLIOGRAFICAS	Pág. 46



MINERIA PRIVADA Y DESARROLLO NACIONAL

En los próximos meses el país iniciará una nueva etapa en su desarrollo institucional.

Los acontecimientos políticos que implican las próximas elecciones presidenciales y parlamentarias tendrán probablemente efectos en el ámbito económico y en la legislación que fija el marco en el que se desenvuelve nuestra actividad.

La Sociedad Nacional de Minería, atendiendo las inquietudes de sus miembros ha resuelto elaborar el presente documento, que contiene aspectos esenciales para el sector en los ámbitos económico, laboral y tributario, como asimismo en lo relativo a la regulación jurídica constitucional de la minería.

Este documento está orientado a servir de base para los análisis que los sectores técnicos, políticos, empresariales y académicos puedan efectuar respecto a nuestro sector y en el se consigna la posición de los

- La Sociedad Nacional de Minería fijó su posición frente a la coyuntura política que vivirá el país dentro de los próximos días.

empresarios mineros sobre los temas enunciados.

Introducción

La minería es la actividad que aporta mayor cantidad de divisas al desarrollo nacional.

En efecto, de 7.050 millones de dólares en exportaciones que generó el país durante 1988, la minería aportó 4.100 millones de dólares,

siendo un 34% de dicha cifra producto de la minería privada.

Ello no sólo es así en la actualidad, sino que el sector minero privado seguirá en el futuro teniendo un rol protagónico en la economía y el progreso nacional, por cuanto se encuentran proyectadas inversiones por más de 4.000 millones de dólares.

¿Cuál es el secreto para que la minería en nuestro país haya alcanzado este nivel de desarrollo?

La respuesta se encuentra en un conjunto de factores cuya suma ha creado las condiciones propicias para abordar el riesgo que la minería lleva implícito: políticas económicas estables, seguridad jurídica, normas laborales que incentiven y promuevan un adecuado clima de colaboración y un marco legal de fomento de la actividad privada.

Los empresarios mineros pensamos que para continuar desarrollan-

do la minería privada, en el futuro, es preciso contar con reglas estables y claras en las siguientes materias.

Marco Legal y Constitucional

Proponemos una legislación que otorgue seguridad jurídica a los concesionarios.

Las actuales normas constitucionales y legales sobre concesiones mineras son un marco suficiente para brindar la certeza que los productores mineros requieren para su actividad.

La concesión minera debe tener una duración indefinida, por cuanto ello resguarda el ejercicio del derecho que los particulares han incorporado a su patrimonio al transformarse en titulares de sus concesiones.

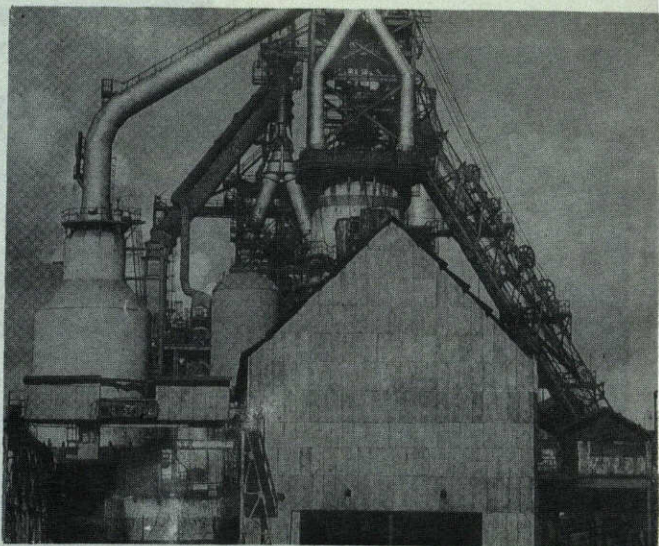
Igualmente, es preciso dejar constancia del pleno acuerdo del sector con el carácter judicial y no administrativo de la concesión, por cuanto este último sistema lleva implícito la existencia de facultades discrecionales de funcionarios administrativos que en la práctica pueden ser motivo de abusos o discriminaciones.

Concordamos con la regulación constitucional del régimen de propiedad minera, por cuanto ello otorga estabilidad a las normas, lo que despeja la incertidumbre que resulta nociva para el desarrollo del sector. En este mismo sentido valoramos los principios consagrados en la Ley Orgánica Constitucional sobre concesiones mineras, que interpreta y armoniza adecuadamente las normas sobre coexistencia de derechos del Estado y de los particulares sobre las minas.

Estimamos que las disposiciones constitucionales que reconocen derechos al Estado sobre las minas son perfectamente compatibles con el

Las exportaciones del sector minero privado se han vitalizado con la apertura externa. (Embarque de nitrato en Puerto de Tocopilla).

Los proyectos de inversión en la minería son de largo plazo (Manganesos Atacama S.A.).



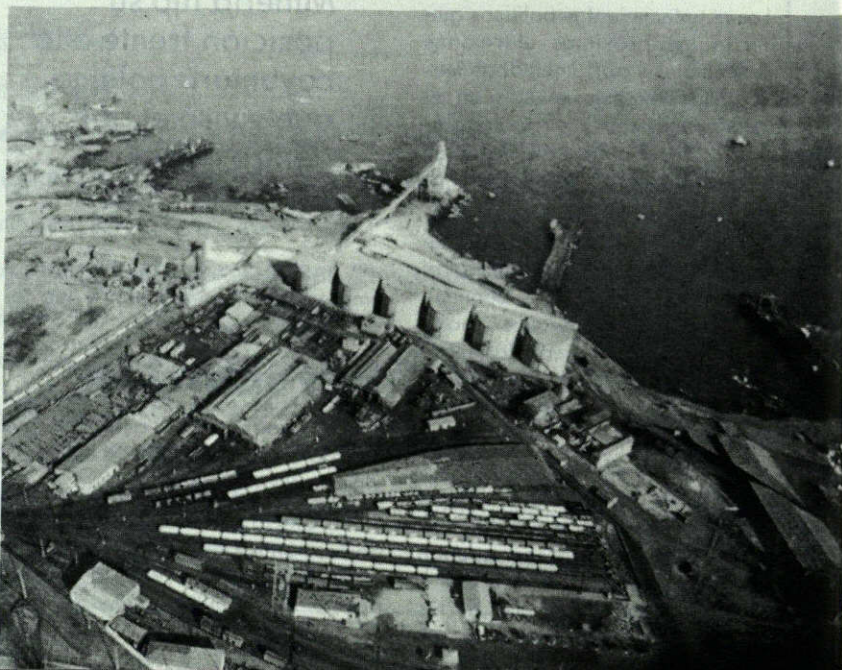
derecho de propiedad que los particulares tienen sobre su concesión.

En cuanto al régimen de amparo de la concesión, que es el conjunto de obligaciones que se imponen al titular de una concesión minera para mantenerla vigente y en su patrimonio, estimamos que la actual modalidad de pago de una patente anual es una forma adecuada para hacer efectiva la permanencia de la concesión.

Las especiales características que reviste la explotación de un yacimiento minero no permiten que sea aceptable el criterio de sustentar el régimen de amparo en base al trabajo efectivo en la faena, por cuanto ello se encuentra sujeto a factores

exógenos tales como la fluctuación de los precios, la pérdida de ley, la obsolescencia de determinados minerales o las dificultades generadas por razones macroeconómicas que en un determinado momento pueden hacer aconsejable suspender transitoriamente la explotación de determinados yacimientos para reemplazarlos por otros.

Estimamos como deseable que la legislación futura radique la concesión en el yacimiento y no sólo en las sustancias minerales existentes en la extensión territorial que comprende la concesión. Ello reconocería una realidad práctica que implica que yacimiento, mina y concesión sean en la realidad concreta, conceptos similares.





Esta actividad requiere desarrollarse en una economía abierta a los mercados externos. (Mina Los Bronces).

Finalmente, estimamos que un resguardo adicional para la protección del derecho de propiedad sobre la concesión minera, está dado en la disposición que establece que en caso de expropiación, al concesionario le asiste el derecho a ser indemnizado por el daño patrimonial efectivamente causado, definiéndose en la Ley Orgánica Constitucional respectiva dicho daño como el valor presente de los flujos netos de caja de la concesión.

Marco Económico

Del mismo modo que en el aspecto legal, en el ámbito económico la minería requiere como requisito indispensable estabilidad y claridad en las políticas que se relacionan con el sector.

El tiempo prolongado de gestación de los proyectos de inversión mineros requiere varios años para su concreción. Asimismo, el alto volumen de recursos económicos y tecnológicos que la minería moderna debe movilizar para competir en los mercados mundiales hace que sea indispensable la existencia de una conciencia promotora del desarrollo de la minería.

Ello se logra mediante la adopción de políticas económicas que,

reconociendo las complejidades del mercado minero, alienten a los inversionistas nacionales y extranjeros para que aborden proyectos que transformen en valor presente los recursos escondidos e inexplorados con que el país cuenta. El sector minero privado no sólo genera desarrollo en las actividades vinculadas con las faenas extractivas o productivas sino que tiene una fuerte incidencia en el desarrollo local de las zonas mineras, generando polos de desarrollo en regiones en que constituye la única actividad económica relevante.

Ello se comprueba por los índices de empleo generados en zonas mineras, la participación del sector en el Producto Geográfico Bruto Regional de un importante conjunto de regiones del país y en el constante crecimiento experimentado por el sector gracias a iniciativas privadas.

Para conseguir estos objetivos, la política económica debe estar basada en los siguientes principios:

Propiedad privada de los medios de producción

Este principio debe presidir toda la estructura económica del país, por cuanto sólo en el irrestricto respeto al derecho de propiedad privada puede encontrarse la fuente del auténtico progreso económico y social.

Apertura al comercio exterior

La minería, como actividad productora de bienes que se transan en los mercados mundiales, requiere desarrollarse en una economía abierta al comercio internacional, tanto para vender los productos que genera como para la fluida adquisición de insumos y materias primas necesarias para su explotación en condiciones competitivas.

Ello requiere como elemento esencial la existencia de aranceles aduaneros bajos y parejos para todos los productos, por cuanto la diferenciación que se introduce artificialmente en esta materia genera distorsiones que en definitiva afectan el desarrollo integral del sector.

Asimismo, la actividad minera privada contempla como otro elemento esencial para su crecimiento la existencia de un tipo de cambio real alto y estable, con el objeto de preservar el precio efectivo de los productos que exporta y permitir desarrollar su actividad en términos competitivos.

En este sentido postulamos la existencia de una política pragmática en cuanto a abordar aquellas actividades mineras en las que se tengan efectivas ventajas comparativas, independientemente de si se trata de actividades extractivas o de procesos de elaboración con valor agregado.



Libertad de precios y mercado como asignador de recursos

Otro aspecto esencial que sustenta un desarrollo minero privado efectivo, está constituido por un sistema de libertad de precios en que el mercado regula la asignación de los recursos y la determinación de las inversiones.

Con todo, y con el objeto de evitar fluctuaciones bruscas de los precios de los productos que puede afectar la supervivencia de la mediana y pequeña minería, promovemos la existencia de poderes compradores que aseguren un piso fundado en el comportamiento cíclico de los precios de los minerales en un período dado, compensándose en los períodos en que los precios internacionales de los metales presenten disminuciones.

En este sentido, pensamos que al Estado, en su rol subsidiario, corresponde un papel de sustentación compensada orientado especialmente al fomento de la pequeña y mediana minería.

Inversión extranjera

Como hemos dicho, la inversión extranjera es insustituible para el desarrollo futuro de la minería privada en Chile.

Los avances tecnológicos han implicado un alto nivel de competitividad entre los distintos países mineros en el que sólo pueden permanecer vigentes aquellos que cuentan con tecnologías de punta en la explotación de los yacimientos y en los procesos productivos posteriores.

Chile cuenta con ventajas comparativas naturales que sumadas a los

"La negociación colectiva por área perjudica a los trabajadores", sostiene SONAMI.

recursos necesarios para explotarlas genera un círculo de progreso que en definitiva beneficia a toda la comunidad nacional.

Como es sabido, la inversión extranjera es requerida en forma permanente por una comunidad de países que la requieren y en definitiva ella se orienta hacia aquellas economías que se abren a la inversión externa y que cumplen con dos requisitos básicos: seguridad jurídica y económica y un trato no discriminatorio con el inversionista nacional.

Postulamos una política para la inversión extranjera en materia minera que aliente nuevas inversiones e incentive a la generación de ampliaciones a las ya existentes, a tra-

vés de los mecanismos legales vigentes y otros que cumplan dichos objetivos.

Régimen Tributario

En materia tributaria, el sector impulsa la mantención de las actuales modalidades de tributación, en las que coexisten simultánea y alternativamente el régimen general con un sistema de renta presunta.

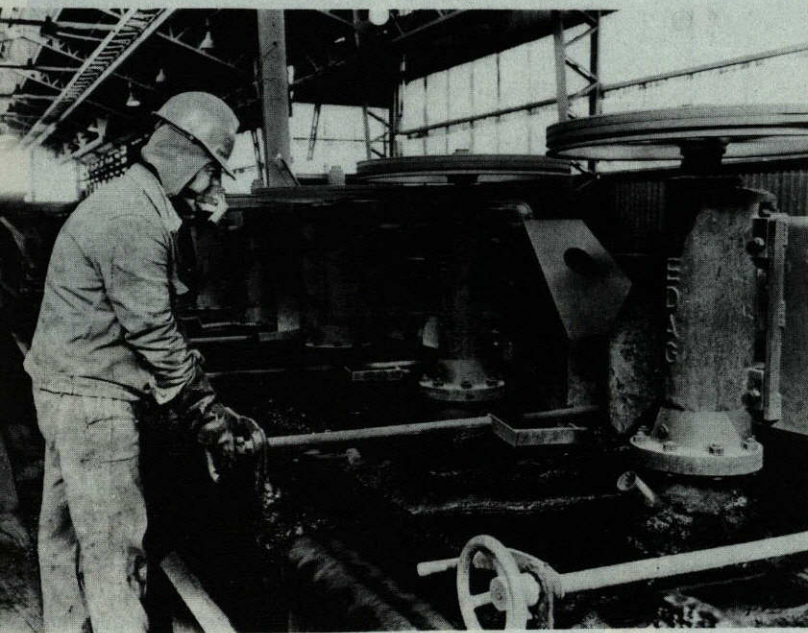
En este último caso debe dejarse constancia que la renta presunta minera considera como base de cálculo la venta efectuada por el contribuyente, presumiéndose un costo, variando dicha presunción según los precios internacionales de un grupo de metales.

La renta presunta minera se diferencia de otros sistemas de renta presuntiva por cuanto en estos últimos la base de cálculo es el valor de avalúo de los bienes destinados al desarrollo de la actividad, monto que no necesariamente tiene relación con los ingresos y costos, como es el caso de la minería, en que el volumen y precio de las ventas es un factor variable, quedando sólo presumido el concepto de costos.

Por otra parte, el cambiar el régimen tributario actualmente vigente que contempla pago de impuestos



El Indio



El derecho a la propiedad privada de los medios de producción es fuente del auténtico progreso económico y social.

sólo al ser retiradas las rentas de la empresa, desincentiva todo interés en reinvertir las utilidades generadas, reinversión que es especialmente importante en un sector cuyo principal problema precisamente, es la necesidad de grandes volúmenes de inversión para desarrollarse. Si en Chile todos estamos de acuerdo en

que la inversión es la única alternativa sana para aumentar el producto geográfico y con ello alejarnos de la pobreza, resulta contraproducente volver a las prácticas en que se grava la renta que se destina a reinversión.

Marco Laboral

En materia laboral, postulamos la existencia de un clima de colaboración y entendimiento entre la Empresa minera y sus trabajadores.

Sin perjuicio del propósito enunciado precedentemente, estimamos indispensable dejar constancia que la minería tiene características peculiares que hacen que sea imprescindible que tanto trabajadores como empresarios se sujeten a normas laborales objetivas y acordes a la realidad.

En ese orden de ideas, postulamos lo siguiente:

a) En materia de negociación colectiva:

Pensamos que la negociación colectiva deber ser un instrumento que, con las regulaciones legales pertinentes, permita lograr un equilibrio en la negociación entre trabajadores y empresas mineras y establecer condiciones básicas de trabajo y remuneraciones.

Estimamos que la negociación colectiva debe estar radicada en cada empresa, por cuanto es el único medio racional para que se refleje la realidad de cada uno de los centros productivos.

La negociación colectiva por área de actividad es un freno para el desarrollo de las pequeñas empresas mineras y en definitiva no refleja la situación individual de cada una de ellas, perjudicando en la práctica a los trabajadores que puedan aspirar a mejores condiciones en empresas de mejor rentabilidad.

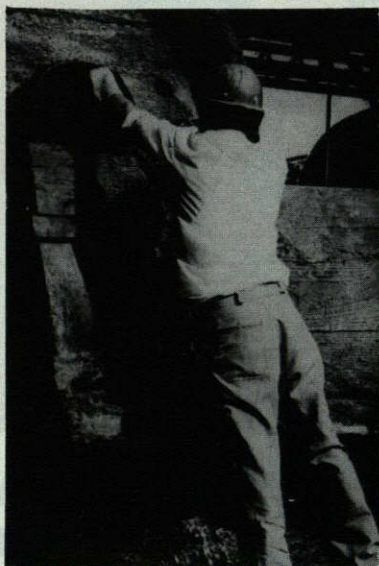
Asimismo, cualquier sistema de negociación colectiva que no se radique en la empresa tiene el riesgo de que al no situarse en el ámbito estrictamente laboral puede desvirtuarse su alcance.

El sector empresarial minero conoce mejor que nadie las peculiaridades y características especiales en las que desarrolla su acción el trabajador de la minería y lo considera como elemento fundamental de su quehacer, estimando que los intereses de la empresa son también intereses compartidos por los trabajadores.

Por lo anterior el argumento que suele esbozarse para defender el concepto de negociación colectiva por área de actividad consistente en que mejoraría el poder negociador del sector laboral no es aplicable en la minería, por la diversidad de tipos de explotación, tecnología aplicada y volúmenes de producción de las grandes, medianas y pequeñas empresas.

b) En materia de huelga:

Estimamos que ella debe estar circunscrita y radicada sólo en los



Otro aspecto esencial que sustenta

procesos de negociación colectiva, por cuanto al entenderse en ese contexto alcanza la legitimidad como uno de los medios que tiene el sector laboral para alcanzar mejores niveles de remuneraciones y condiciones de trabajo.

En cambio, si ella se establece como un derecho consustancial y permanente de la fuerza de trabajo, ajeno a la negociación colectiva, la actividad productiva minera queda supeditada a un clima de incertidumbre permanente que la haría perder los exigentes niveles de competitividad que se requieren en la actualidad para que las empresas mineras subsistan.

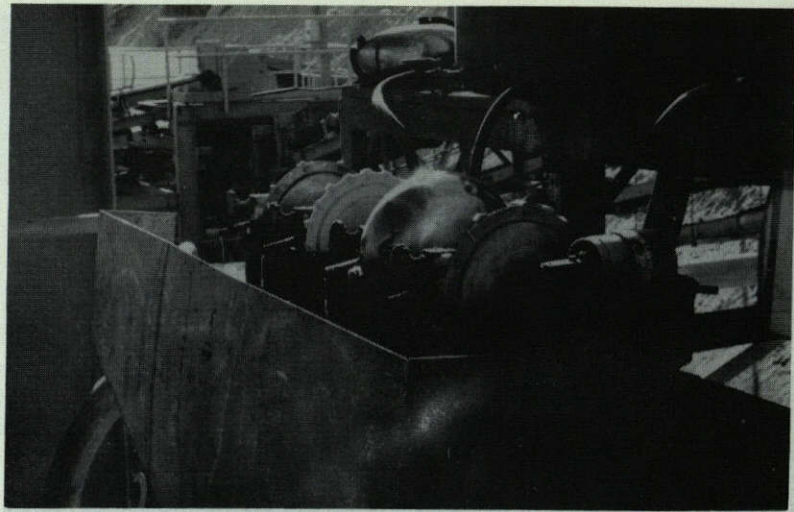
Particular trascendencia asignamos a destacar este aspecto de la legislación laboral, por cuanto la eventual modificación del régimen legal de la huelga, que estableciera que los contratos de trabajo se mantuvieran indefinidamente vigentes o que impidiera que las Empresas pudieran operar durante todo el período de paralización, significaría debilitar y desacreditar el procedimiento de negociación colectiva en el que se inserta la huelga, por cuanto estos mecanismos están orientados al objetivo de lograr un justo equilibrio entre las opciones que tanto los trabajadores como las empresas tienen para acceder a nuevos empleos o nuevas contrataciones respectivamente en el caso que no se logren acuerdos.

c) En materia de contrato individual de trabajo:

Postulamos que las relaciones individuales de trabajo en la minería deben considerar la realidad del sector.

En este sentido, el carácter aleatorio de la minería o "riesgo minero", la fluctuación de los precios y la obsolescencia de los productos hace que sea frecuente que se concluyan faenas para posteriormente iniciarse otras con un número distinto de trabajadores.

Por ello los sistemas de inamovilidad fundados en indemnizaciones por desahucios de los contratos que



Ojos del Salado.

superan un límite equitativo y razonable o la proliferación indiscriminada de fueros y otros privilegios a determinadas personas o grupos, puede, significar que las empresas mineras se inhiban de contratar trabajadores para precaver el riesgo financiero que una conclusión anticipada de las faenas implica y en definitiva verse perjudicados los trabajadores que pretenden acceder al mercado laboral.

En relación a la fijación de salarios mínimos, nuestro sector estadísticamente registra índices salariales que se encuentran en niveles muy superiores a los mínimos legales, por lo que estima no le afecta la fijación de dichas remuneraciones mínimas.

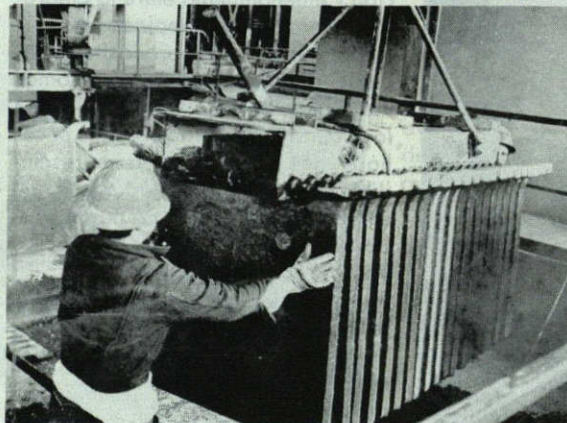
d) En materia de organizaciones sindicales:

Somos partidarios de la existencia de un sindicalismo fuerte y tecni-

ficado, con el objeto de que represente efectivamente a los trabajadores y sean interlocutores válidos en las relaciones trabajador-empresa.

Asimismo, respaldamos el principio de libertad de afiliación y cotización, no sólo en cuanto resguarda la libertad de optar de cada trabajador sino también en cuanto es el medio más efectivo para que el sindicalismo se desarrolle de un modo adecuado y constructivo.

En este sentido el sector minero privado es categórico en cuanto a rechazar todas aquellas normas que coarten la libertad en la relación laboral ya sea imponiendo afiliaciones y cotizaciones en materia sindical de carácter obligatorio, como asimismo en situaciones ocurridas en el pasado en que requerían autorizaciones previas de funcionarios públicos para determinar ajustes en materia de personal al interior de las empresas privadas.

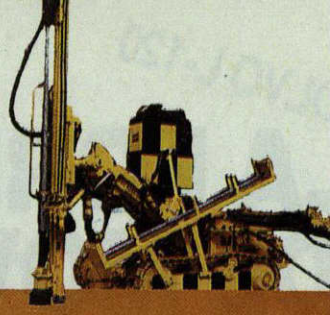


Martillos en fondo

COP 32, 42, 52, y 62

para diámetro de taladros
comprendidos entre

85 y 165 mm - 3 3/8" y 6 1/2"



MÁS METROS DE PERFORACION - A MENOS COSTO

Atlas Copco Chilena S.A.C.

Sucursales

Antofagasta: Fono: (083) 2

La Serena: Fono: (051) 2

Atlas Copco

Panamericana Norte 5001 Casilla: 10239

VOLVO L-120

LA FORMA MAS BARATA DE MOVER MONTAÑAS.

- Alta productividad a bajo costo.
- Potencia de 190 HP.
- Balde de 3,7 yardas cúbicas.
- Transmisión automática Power Shift.
- Motor Diesel Volvo Turboalimentado.
- Cabina antivuelco y antigolpes de máxima seguridad.
- Gran fuerza de desprendimiento y elevación hidráulica.
- Equipado con motor Kit para trabajos en túneles.
- Incansable: trabaja más horas que ningún otro cargador frontal.
- Bajo costo de operación.
- Reconocida eficiencia de Volvo en todo el mundo.
- Servicio y garantía S.K.C. en todo Chile.



S.K. COMERCIAL S.A.
Representante oficial para todo Chile.
Panamericana Norte 5151.
Fono 265211



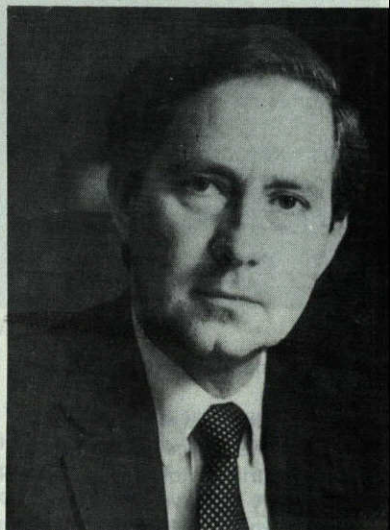
LOS POLITICOS DE CARA A LA MINERIA



Patricio Aylwin



Hernán Büchi



Francisco Javier Errázuriz

- Resumen de las consideraciones de los programas políticos respecto de la minería. Los planteamientos de Patricio Aylwin, Hernán Büchi y Francisco J. Errázuriz han sido expuestos en intervenciones públicas y en documentos oficiales emanados de las colectividades políticas que los apoyan.

Política Minera AYLWIN

Estará orientada a fomentar el desarrollo de nuevas explotaciones mineras a través de instrumentos tales como política tributaria, inversión extranjera, régimen jurídico y la acción de entidades públicas.

En materia de propiedad minera se otorgarán concesiones de explotación de los yacimientos por la vía judicial sin límite de tiempo y una adecuada protección a las inversiones realizadas. El Estado se reserva el derecho de hacer las correcciones legales y adoptar las medidas para evitar que los yacimientos objeto de concesiones permanezcan inexplorados por un tiempo prolongado.

Se establecerán las condiciones para atraer la iniciativa empresarial y la inversión privada en minería,

por medio de: otorgar seguridad, especialmente respecto de la propiedad y reglas del juego claras y estables; una política responsable frente a la inversión extranjera y una acción del Estado que facilite y permita el desarrollo de la creatividad empresarial.

La política chilena del cobre deberá comprender la defensa del patrimonio nacional, la estabilización del precio en los mercados internacionales, la promoción y fomento del consumo mundial, la regulación del ritmo de expansión de la producción chilena de cobre, el desarrollo dinámico de CODELCO, la búsqueda del grado de elaboración más adecuado de los productos mineros, y el apoyo efectivo a la investigación y el desarrollo tecnológico.

...os candidatos Aylwin y Errázuriz en cordial saludo en oficinas de SONAMI.

BÜCHI

Se mantendrá el marco legal vigente que posibilita la inversión y desarrollo del sector.

Se promoverá la pequeña y mediana minería a través de las políticas de financiamiento y asistencia técnica.

Se estimulará una mayor seguridad para el trabajador en la faena minera.

– Se mantendrá la actual Legislación Minera.

– Se mantendrán normas estables en las áreas económicas fundamentales, como tributarias, arancelarias, cambiarias y de inversión.

– El Estado colaborará con la pequeña minería para la realización del catastro minero.

– En cuanto a investigación y desarrollo tecnológico en el campo minero, debe fomentarse esta actividad a toda escala, tanto en tecnologías de punta para mantener a la gran minería en la vanguardia del desarrollo tecnológico en el cual se encuentra, como en tecnologías intermedias o simples que deberían ser transferidas e implementadas en las faenas de mediana o pequeña magnitud.

Para cumplir con lo anterior deberá dotarse a los Centros de Investigación Minera del país con los medios apropiados, ampliando y reformando el campo de sus actividades, pero coordinando la acción de aquellas instituciones con financiamiento estatal de modo de no duplicar esfuerzos.

Asimismo, se deberá incentivar el desarrollo tecnológico que se realiza en empresas mineras privadas a través de fondos de investigación similares al Fondo de Desarrollo Productivo de Corfo, o franquicias tributarias similares al Sence.



ERRAZURIZ

– Además debe desarrollarse un programa de construcción y mantenimiento de caminos mineros, para dar salida a las inmensas riquezas mineras que hoy se encuentran aisladas por falta de acceso. En tal proyecto, además, cabe especial relevancia futura el aprovechamiento de la red de Ferrocarriles, a la inversión allí existente, y a sus recursos de agua y otros, de real significación en la zona norte de Chile.

– Debe considerarse el abastecimiento de ácido sulfúrico a precios estables de fomento minero, lo cual permitirá aumentar nuestras actuales producciones, desarrollar nuevos proyectos de gran magnitud que no se explotan, así como otros de la pequeña y mediana minería. Otro tanto debe considerarse para el abastecimiento de otros insumos, en especial energía, la que al impulsar y hacer posible el desarrollo de nuevos yacimientos mineros, hará crecer la demanda de esos mismos insumos y el desarrollo consiguiente de estos mismos negocios. Para estos efectos, se buscará y fomentará una real integración o asociación entre abastecedores de la minería y productores mineros.

– Deben mejorarse las condiciones ambientales de faenas y poblados mineros, especialmente en cuanto a la contaminación atmosférica

producida por las fundiciones.

– Debe fomentarse el desarrollo de la minería no metálica con la búsqueda de nuevos mercados, nuevos recursos y el apoyo tecnológico necesario.

– Includo en el Programa de Desarrollo y Capital de Riesgo, se establecerá un fondo para las exploraciones y desarrollo minero, fomentando así la creación de pequeñas empresas en el área.

– Se implementará un programa extensivo y permanente en la minería de lavaderos de oro y de veta, segmento de la actividad minera que ocupa una gran cantidad de mano de obra que produce una alta rentabilidad económica y social, con una baja inversión.

Se dará una solución al problema del oro, en términos que se permita al productor disponer libremente del oro que produzca y evitar que se siga comercializando en el mercado paralelo para eludir el IVA.

En conclusión, lo que el país necesita es dar al industrial minero -pequeño, mediano o grande la seguridad sobre la propiedad del recurso y dotarle de las herramientas adecuadas, legales, económicas y tecnológicas, para hacer uso óptimo de la gran riqueza minera con que cuenta el país.

Enami

AYLWIN

Se reforzarán las actividades de esta empresa, se fijarán políticas comerciales de largo plazo en sus relaciones con los mineros, se crearán mecanismos de estabilización de precios en sus compras de minerales y eventuales formas de asistencia técnica.

Se buscará la asociación y cooperación con los pequeños y medianos mineros en el establecimiento de nuevas plantas y poderes compradores en nuevos lugares.

BÜCHI

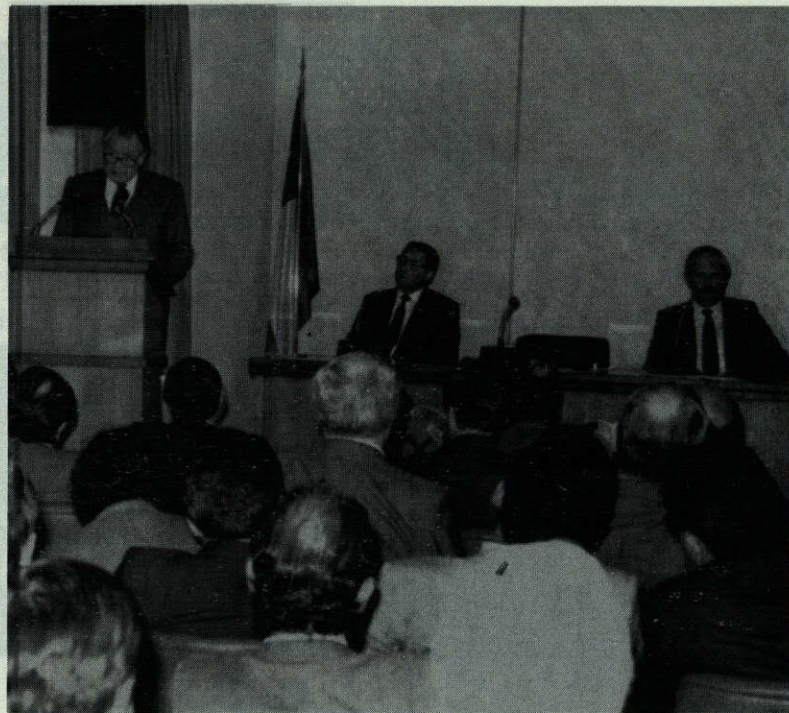
NO OMITIO OPINION

ERRAZURIZ

– La Empresa Nacional de Minería debe descentralizarse.

– Los poderes compradores de ENAMI deberán cumplir una verdadera función de desarrollo y fomento minero, prestando asistencia técnica y administrativa a los pequeños mineros que les venden sus producciones, aunque ambas actividades se contabilicen separadamente dentro de la misma empresa.

– Debe establecer líneas de crédito compatibles con las característi-



Patricio Aylwin expuso su programa político en la SONAMI.

cas de la actividad minera, accesibles para quienes estén en condiciones de pagar con su producción y no sólo para aquellos que ofrezcan una garantía suficiente en base a un bien raíz o avales de terceros.

– Debe contemplar una tarifa de sustentación que opere en forma automática en períodos de crisis de precios, la que debería ser devuelta por los mineros en períodos de alza de los mismos. Para la aplicación de esta tarifa deberá distinguirse entre la mediana y pequeña minería.

– Debe considerar normas crediticias y sistemas de garantías que permitan la mecanización primaria de la pequeña minería y el establecimiento de un sistema tarifario eléctrico especial para este segmento de la minería.

– La ENAMI debe reestructurar sus créditos de comercialización para que pueda vender a los mejores precios del mercado respectivo y en las condiciones más favorables y debe transferir estas mejoras al minero a través de la reducción de las tarifas de maquila.

– Debe dar una solución adecuada y permanente a los stocks de minerales que normalmente mantiene.

– Debe abrir nuevos poderes compradores en los lugares que se justifiquen en base no sólo a criterios comerciales, sino también en consideración a conceptos de desarrollo empresarial, e incluso para pastas distintas de las tradicionales y, en algunas partes, cuando se justifique por razones geopolíticas.

– Las instalaciones de ENAMI deben readecuarse a la brevedad para alcanzar los máximos de recuperación que sean técnicamente posibles de conseguir con el tratamiento de los minerales y permitir con ello a los mineros obtener el máximo de sus producciones.



El Presidente de SONAMI junto los candidatos que expusieron sus programas en nuestra entidad gremial.



Codelco

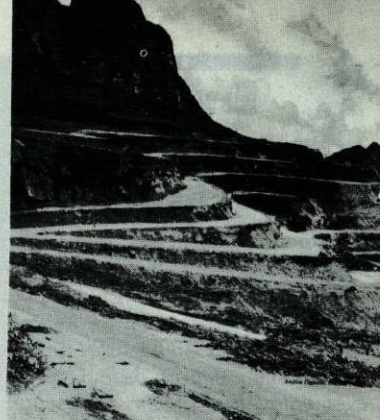
AYLWIN

Deberá desarrollar todos los proyectos que sean rentables y financiables, sean ellos de cobre o de otros metales, debidamente evaluados con la participación de entidades

públicas calificadas. Estos proyectos podrán incluir actividades relacionadas con la minería y sus encadenamientos industriales, tanto en Chile como en el extranjero.



Parte de los asistentes a los foros políticos programados por SONAMI.



División Andina, Codelco.

BÜCHI

A CODELCO se le dará un papel de liderazgo en la industria mundial del cobre.

ERRAZURIZ

— Debe mantenerse en propiedad del Estado. Pero debe hacerse más eficiente su gestión, fundamentalmente en lo referente a la reducción de costos, mejor aprovechamiento de subproductos, desarrollo de una efectiva política promoción de usos del Cobre centrada especialmente en la integración vertical de la empresa a través de usuarios privados en los usos finales de este metal, en investigación y desarrollo tecnológico, materia íntimamente ligada con el mejoramiento de la capacidad productiva de la empresa, y en la integración cada vez mayor de la industria nacional para el suministro de insumos y bienes de capital.

— Es cada día más imperioso abordar con mucha decisión el tema de la reducción de costos en CODELCO, pues ya existen en el mundo importantes yacimientos que operan con costos inferiores a 35 centavos de dólar por libra de cobre, mientras nuestros costos han subido permanentemente debido a la reducción de la ley de los minerales. Además, últimamente han entrado en producción importantes yacimientos que obtienen el cobre como subproductos, vale decir a un costo marginal, todo lo cual, dada su importancia, será de especial preocupación en el futuro gobierno de Don Francisco Javier Errázuriz.

— En lo que dice relación con la promoción de los usos del cobre, merece destacarse que es precisamente en los usos finales y en los consumidores finales, de los cuales se encuentra ausente CODELCO, en donde se resuelve en definitiva el mayor o menor empleo de este metal. En consecuencia, una campaña exitosa dirigida a este consumidor, significará alcanzar el objetivo en forma inmediata y directa. Lo anterior debe llevar consigo el desarrollo de una agresiva integración vertical de CODELCO con usuarios del metal en barra ubicado en los centros consumidores de productos cupríferos de Chile y el mundo.

— En lo que respecta a la investigación y desarrollo tecnológico, es de primera prioridad preocuparse seriamente de esta materia, no obstante que CODELCO ha alcanzado ya un alto grado de desarrollo tecnológico.

Rol del Estado

AYLWIN

El Estado estará facultado para desarrollar actividades empresariales cuando así se considere necesario por motivos propios de la realidad nacional, a través de la Corporación de Fomento.

BÜCHI

El Estado debe cuidar la estabilidad macroeconómica y complementar la iniciativa particular con una acción subsidiaria eficiente.

Propiciamos la canalización de los subsidios estatales directamente hacia los demandantes de los correspondientes servicios sociales.

ERRAZURIZ

— El Estado va a tener un rol subsidiario en el caso de la salud y de la educación de los más pobres.

— El Estado no debe ocupar el espacio de libertad que les corresponde a los individuos para generar riqueza y crear empleo.



ANTICORROSIVOS INDUSTRIALES LTDA.

ANCOR es la unión de *Dow Química Chilena S.A.* y de *Pinturas Stierling Ltda.*

ANCOR protege de la corrosión en ambientes de variada agresividad química.

ANCOR es servicio total: especificación - aplicación - inspección - mantención.

ANCOR es solución tecnológica de vanguardia.

ANCOR es cobertura nacional e internacional.

PRODUCTOS

DPC: ● Celdas electrolíticas
● Baldosas

DFS: Sistemas de Pisos

DLS: Revestimientos especiales

DGS: Morteros

DCS: Recubrimientos



ANTICORROSIVOS INDUSTRIALES LTDA. AVDA. LA DIVISA 0689 ● LO ESPEJO ● CASILLA 361 SANTIAGO 1 ● SANTIAGO ● CHILE
TELEFONO: 558 - 5960 ● FAX: (562) 558 - 9770 ● TELEX: 240280 ASPIN C

AUMENTE PRODUCTIVIDAD DE SUS

SISTEMAS HIDRAULICOS

- Reduzca Costos de Mantenimiento.
- Reduzca "DOWN TIME" (Lucro Cesante).
- Mejora funcionamiento y rendimiento.

con:



"HYDRAULIC SYSTEMS CONCENTRATE"

- Disminuye Fricción, Desgaste, Temperatura.
 - Restaura "O" Rings y Sellos.
- CORRIGE FUGAS DE ACEITE HIDRAULICO

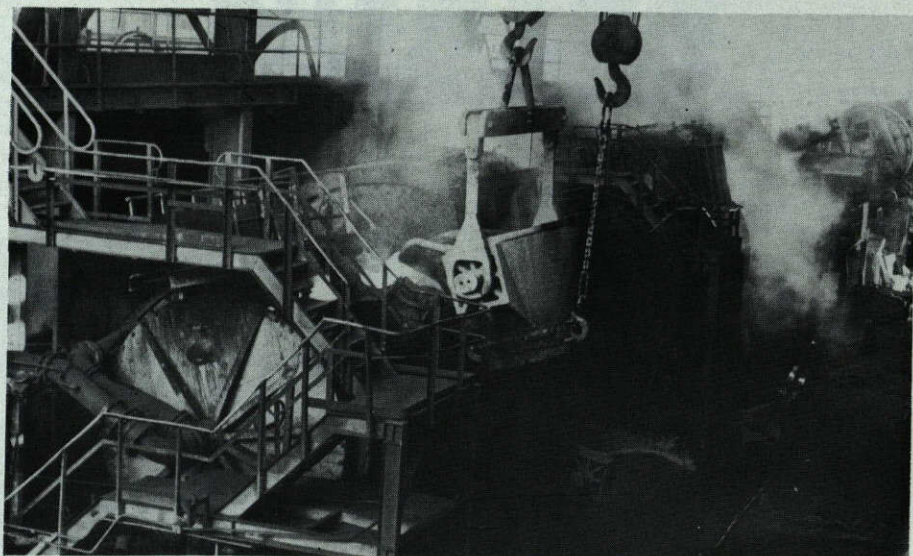
VICTORIANO HERMOSILLA PIÑERO

GERENCIA GENERAL
Los Carrera 259 - Fono: 225338 - Cas. 1177
Concepción - Chile
Télex: 360119 VIHERC CK



GERENCIA VENTAS SANTIAGO
Chiloé 1636 - Fono: 5567303
Santiago - Chile
Télex: 340148 VIHERS CK

MINERALES ESTRATEGICOS:



Fundición Paipote. Enami.

NUEVA FUENTE DE RIQUEZA PARA CHILE Primera Parte

Por Perry Ball, Agregado de Minería de la Embajada de Estados Unidos en Chile.

- Chile produce litio, renio, selenio y telurio; y hay planes para iniciar la producción de germanio, titanio y vanadio.

Chile ha sido tradicionalmente conocido como un gran productor de cobre y nitrato y un productor menor de una variedad de otros minerales. No obstante, a raíz del reciente auge del sector minero chileno, Chile está también destacándose como un productor potencial de un creciente número de materiales estratégicos. Chile es ya un productor de litio, renio y selenio y sólo recientemente ha comenzado a producir telurio. Existen, además, planes para iniciar la producción de germanio, titanio y vanadio. En el caso que éstos y otros planes se realicen, Chile podría eventualmente desempeñar un rol importante en la reducción de la dependencia del mundo no-comunista en fuentes menos seguras de tales materiales.

Muchos de estos materiales estratégicos pertenecen o son controlados por la Corporación Nacional del Cobre de Chile (CODELCO) y la

Empresa Nacional de Minería (ENAMI), las dos más grandes compañías mineras estatales de Chile. Ello hace presumir que el Estado desempeñará el papel más importante en la producción y comercialización futura de los materiales estratégicos de Chile. Considerando que estas organizaciones ya están conectadas lucrativamente con la minería y/o el procesamiento del cobre, oro y plata, el costo marginal involucrado en la recuperación de sub-productos como el bismuto, cobalto, galio, germanio, platino, paladio, óxidos de tierras raras, renio, selenio, telurio y titanio, debiera ser mínimo, factor que debiera permitir con relativa facilidad a CODELCO y ENAMI competir con otros productores en el mercado internacional.

La producción de los materiales estratégicos restantes está en manos de productores privados que procesan minerales especiales, concentra-

dos, tailings, escoria y polvo industrial de las compañías mineras públicas y privadas en Chile. Ahora que se han realizado estas inversiones, esta industria de procesamiento de materiales especiales que emerge podría fácilmente ampliar sus operaciones para procesar materiales de otros países latinoamericanos permitiendo a Chile llegar a ser un centro regional de procesamiento de minerales. En base a una fuente diversificada de materias primas, bajas tasas laborales, relativamente bajos costos energéticos, una atractiva estructura impositiva y una industria extensiva de apoyo, la emergente industria de procesamiento de minerales de Chile debiera tener una ventaja comparativa en lo que respecta a industrias similares de otros países. Los párrafos siguientes proporcionan una información actualizada sobre el estado de todos los proyectos arriba mencionados.

Radiografía a los Minerales

Bismuto

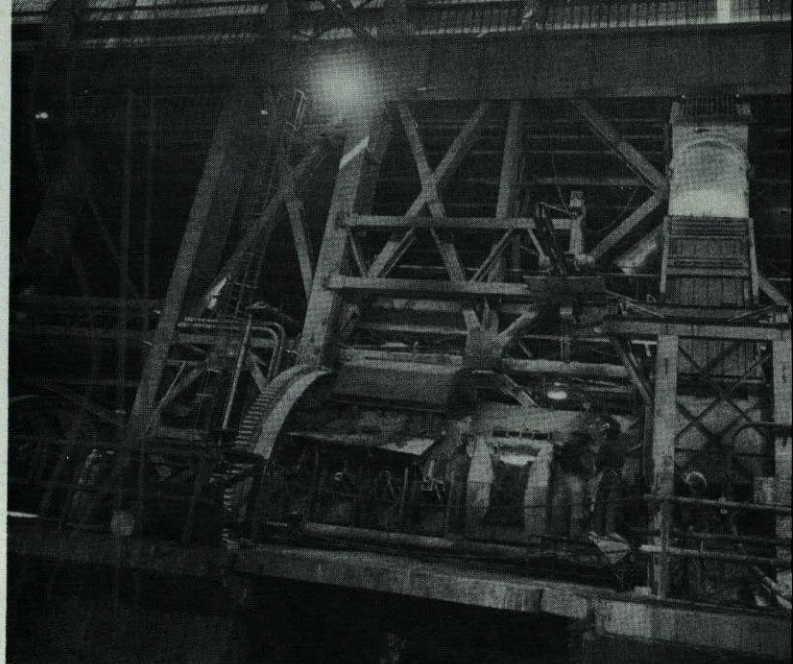
CODELCO está evaluando la posibilidad de producir bismuto del polvo recuperado de la fundición de Cobre en su División de El Teniente. No obstante, este proyecto no reviste una alta prioridad en este momento y probablemente no se realizará dentro de un futuro inmediato.

Cobalto

CODELCO posee el potencial para recuperar cobalto de los concentrados de cobre producidos en su División de El Salvador. El cobalto está contenido en la pirita y se encuentra más adelante en el concentrado de cobre en una concentración de 180 partes por millón.

Galio

CODELCO está evaluando la posibilidad de producir galio de los concentrados de cobre de su División de El Salvador. El galio está contenido en la magnetita y se le encuentra posteriormente en los tailings de cobre en una concentración de 20 partes por millón. En atención a que la División de El Salvador ha,



División El Teniente.

tradicionalmente, botado sus tailings en el río Salado, estos tailings se ubican ahora en la Caleta de Palitos cerca del puerto de Chañaral en la Costa del Pacífico. En conformidad a fuentes mineras locales, la Compañía Minera Southern Cross ha programado invertir aproximadamente dos millones de U.S. dólares en establecer una operación de drenaje en la Caleta de Palitos para recuperar este cobalto como también otros materiales.

Germanio

CODELCO tiene el plan de producir concentrado de germanio de los materiales que contienen germanio recuperados de los gases de fundición en su División de Chuquicamata. La División de Chuquicamata de CODELCO tiene 58.000 toneladas métricas de materiales con contenido de germanio almacenados con un término medio de 0.25 por ciento de germanio, o sea 14.500 kilos de germanio recuperable. CODELCO está también negociando con varias compañías europeas y japonesas para establecer una empresa de riesgo mutuo destinada a producir concentrado de germanio en la División de Chuquicamata. Este concentrado de germanio podría utilizarse como materia prima para producir óxido de germanio, óxido de germanio de grado electrónico, germanio químico o germanio metálico en una planta separada en Chile. Dependiendo de la naturaleza de la

empresa de riesgo mutuovenida CODELCO y sus socios solidarios extranjeros podrían comenzar a producir entre 8 y 15 tons. de productos de germanio al año dentro de 1990. Con un mercado mundial anual de 90 tons. al año, esto sería un aumento significativo de la producción mundial.

Litio

Chile ocupa el segundo lugar como productor de litio del mundo y dentro de algunos años podría reemplazar a los Estados Unidos como el mayor productor mundial. En la actualidad, Chile tiene sólo un productor de litio, la Sociedad Chilena del Litio (SCHL) de Cyprus Mineral, y un Proyecto de Litio, la Compañía Minera Salar de Atacama (MINSAL) de AMAX, la cual está esperando recibir la autorización final para su constitución antes de fines de 1989 y empezará la producción a mediados de 1992. En 1988, SCL produjo 7.332 tons. métricas de carbonato de litio de salares, comparadas con las 6.139 tons. producidas durante el año anterior. SCL está en el proceso de aumentar su capacidad de 8.200 a 11.800 tons. anuales. Si y cuando el Proyecto MINSAL inicie su producción, la producción de carbonato de litio de Chile aumentará en aproximadamente 25.000 tons. anuales. Los principales mercados para el litio chileno comprenden Estados Unidos, Canadá, Japón y Alemania Federal.

Sociedad Chilena del Litio

La Sociedad Chilena del Litio (SCL) fué originalmente una empresa de riesgo mutuo entre FOOT Mineral de los Estados Unidos, subsidiaria de Cyprus Mineral (55 por ciento) y la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) (45 por ciento). CORFO estableció la empresa de riesgo mutuo a raíz de una Propuesta Pública Internacional efectuada en 1975 para producir carbonato de litio en el Salar de Atacama de la Segunda Región.

En junio de 1988, CORFO vendió el 25 por ciento de sus acciones de SCL a Cyprus Minerals en 6.5 millones de U.S. dólares aumentando así la propiedad total de CYPRUS a un 80 por ciento. En abril de 1989, CORFO vendió el 20 por ciento restante de las acciones a Cyprus Minerals en 7.75 millones de U.S. dólares. Como resultado de esta transacción, SCL es en la actualidad íntegramente de propiedad de Cyprus Minerals. A fines de 1988, el monopolio otorgado por el Gobierno a SCL para la producción de litio también expiró, lo que posibilitó que el Proyecto MINSAL iniciara la producción de litio en Chile.

En julio de 1988, SCL completó la construcción de una planta de cloruro de potasio en el Salar de Atacama, la que tiene una capacidad productora de 35.000 a 45.000 tons. métricas anuales. En conformidad a un Convenio firmado en 1987 con la Sociedad Química y Minera de Chile

Poza Solar Minsal.

(SOQUIMICH), la producción total será vendida a SOQUIMICH para substituir en la producción de nitrato de potasio el cloruro de potasio importado. La producción de 1988 ascendió a 9.891 tons. métricas. La total inversión en la planta fué de 3 millones de U.S. dólares.

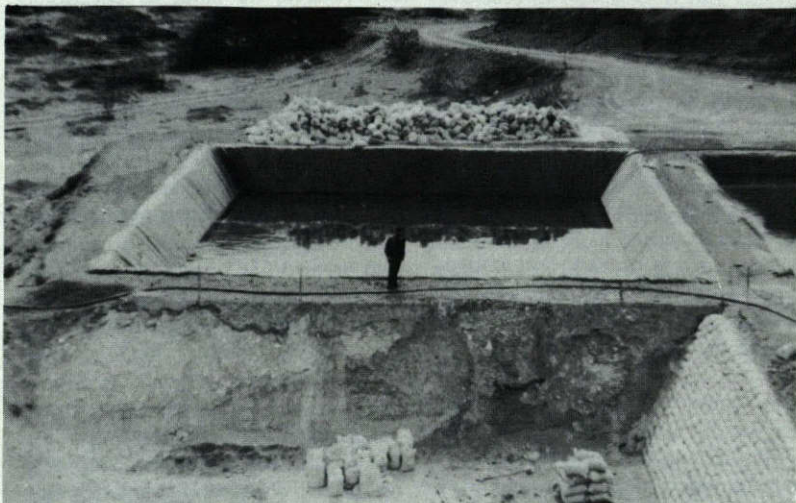
En julio de 1989, SCL terminó la construcción de una Planta de Extracción por Solventes en la Negra para extraer el boro del de litio del salar antes de producirse la precipitación del carbonato de litio. Se espera iniciar en octubre de 1989 la producción de carbonato de litio libre de boro en su capacidad total. Al terminar esta Planta, el carbonato de litio de SCL puede ahora ser utilizado para producir metal de litio y cloruro de litio. La inversión total en la Planta ascendió a 2.8 millones de U.S. dólares.

SCL está además en proceso de expandir su capacidad productora

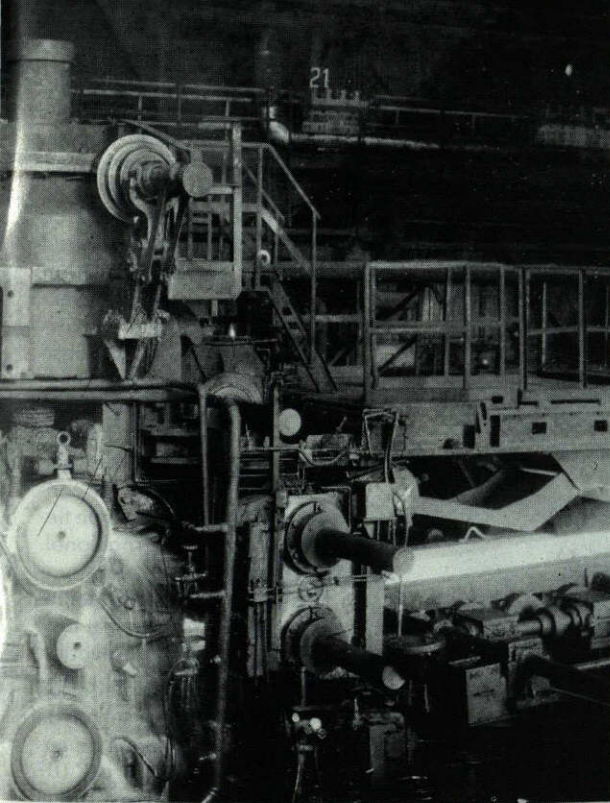
de 8.200 tons. métricas de carbonato de litio al año a 11.800 tons. a mediados de 1991. La expansión mencionada de las lagunas de Solar pertenecientes a SCL en el Salar de Atacama se espera que estará terminada en noviembre de 1989 y se proyecta la construcción de una Planta Química adicional en La Negra dentro de 1990. El costo total estimado de esta expansión es de 9 millones de U.S. dólares.

Compañía Minera Salar de Atacama

La Compañía Minera Salar de Atacama (MINSAL) constituye un Proyecto de riesgo mutuo entre AMAX de Estados Unidos (63.75 por ciento), Molibdenos y Metales (MOLYMET) de Chile (11.25 por ciento) y la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) de Chile (25.00 por ciento). CORFO organizó al Proyecto de Riesgo mutuo a raíz de una Propuesta Pública Internacional efectuada en 1986, en la cual la Lithium Corporation of America fue el único proponente serio. El objetivo del Proyecto es producir carbonato de litio, cloruro de potasio, sulfato de potasio y ácido bórico del Salar de Atacama en la Segunda Región. En diciembre de 1988, Jacobs Engineering de los Estados Unidos completó un estudio de ingeniería de mayor envergadura que resolvió la mayoría de los problemas técnicos del Proyecto. Se discuten también el financiamiento del Proyecto y una solicitud para hacer uso del Capítulo 19 sobre Trueques DEUDA-EQUIDAD para el financiamiento del Proyecto. Asumiendo que se obtuviera



Otro aspecto del Proyecto MINSAL.



Compañía Siderúrgica Huachipato.

un financiamiento suficiente, el principal obstáculo restante para obtener la aprobación final del Proyecto lo constituye la debilidad actual del mercado internacional en lo que se refiere a los principales productos del Proyecto, especialmente del carbonato de litio. Se esperaba una decisión final durante el cuarto trimestre de 1989 con un inicio de producción a mediados de 1992; pero parece ahora que la autorización final podría ser postergada hasta principios de 1990. Se espera que AMAX invierta 280 a 300 millones de U.S. dólares en el Proyecto. Se espera que la futura producción ascienda a 16.500 tons. métricas de carbonato de litio, 500.000 tons. de cloruro de potasio, 230.000 tons. de sulfato de potasio y 16.000 tons. de ácido bórico al año. En el probable evento que se utilice una ley más alta de la salmuera, la producción y cloruro de potasio y sulfato de potasio podría ser considerablemente mayor. El valor total de esta producción ha sido estimado en 140 millones de U.S. dólares anuales. A fines de 1988, Amax y Molymet habían invertido 8.2 millones de dólares en el Proyecto, incluyendo el costo del estudio realizado por The Jacobs Engineering. Entre otras posibilidades, se ha considerado el puerto de Mejillones para la ubicación del futuro puerto del proyecto y se han iniciado con-

versaciones y estudiado las facilidades para la disposición del material a granel con el Ferrocarril Antofagasta-Bolivia en relación con la construcción de un ramal de 74 kilómetros desde la Estación de Ferrocarril en Pan de Azúcar hasta el lugar del Proyecto en el Salar de Atacama.

Manganeso

MANGANESOS ATACAMA S.A. (MASA) es el único productor de manganeso en Chile. La Compañía tiene sus operaciones en las minas de manganeso de Corral Quemado y Los Loros y arrienda otros depósitos de manganeso en la Cuarta Región. La Compañía produce también ferro-manganeso, manganeso silíceo y dióxido de manganeso en su planta de Aleación de hierro ubicada en Coquimbo dentro de la misma Región. La producción de manganeso fue de 21.465 tons. métricas en 1988, comparada con 8.918 tons. en 1987. La producción de ferro-manganeso ascendió a 6.394 tons. en 1988 en comparación con 6.613 tons. en 1987 mientras que la producción de manganeso silíceo fue de 683 tons. en 1988 comparada con las 1.231 tons. de 1987. En atención al esperado

agotamiento de los minerales de mayor ley de Corral Quemado después de 25 años de explotación, es posible que la producción de manganeso disminuya en los próximos años.

Todo el Manganeso de Masa y la mayor parte de su Ferro-Manganeso y Manganeso Silíceo son adquiridos por la Compañía Siderúrgica Huachipato (CSH) Productora de Acero ubicada en Talcahuano dentro de la Octava Región, la que también es de propiedad de la Compañía de Acero del Pacífico S.A. (CAP). El resto del Ferro-Manganeso y Silíceo-Manganeso de MASA se exporta, principalmente a Ecuador y Perú. MASA ha iniciado además estudios para la instalación de un segundo horno, a fin de incrementar la producción de ferro-manganeso y silíceo-manganeso.

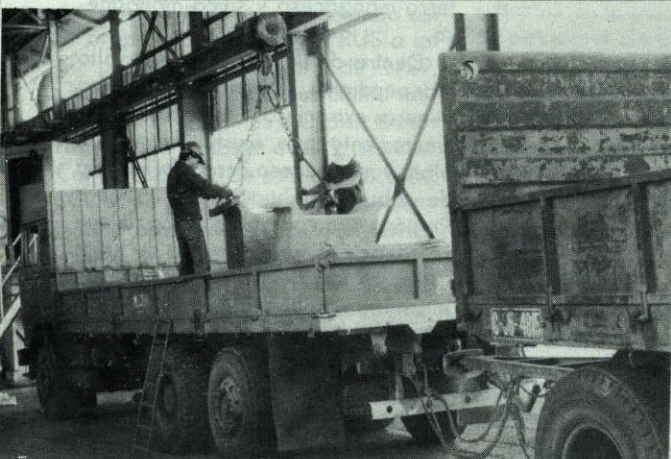
Dentro de un plan de desarrollo independiente, algunas compañías mineras extranjeras han indicado recientemente que existen venas de plata y manganeso cerca de la mina de cobre Collahuasi en la Primera Región. Aun cuando es poco lo que se conoce sobre el tamaño de estas vetas, es la primera vez que se ha informado sobre la presencia de manganeso fuera de los depósitos de manganeso actualmente explotados por MASA en la Cuarta Región.

Platino y Paladio

ENAMI produce pequeñas cantidades de lodos de ánodos de oro que contienen platino y paladio como un sub-producto final en la producción de cátodos de oro en la Planta de Metales Preciosos de su Refinería de Ventanas. Estos lodos son exportados periódicamente y tienen un valor estimado de aproximadamente 500.000 U.S. dólares anuales. CODELCO está también estudiando la posibilidad de producir platino y paladio en calidad de sub-producto final en la proyectada Planta de Metales Preciosos de su División de Chuquicamata, cuyo metal doré se procesa actualmente por ENAMI o vendido en el mercado internacional. El metal doré de la División de Chuquicamata tiene además un contenido extraordinariamente elevado de paladio. En consecuencia, cualquier aumento del procesa-



*División
Salvador.*



*Fundición
Hernán Videla
Lira ENAMI.*

miento de su propio metal doré en la División de Chuquicamata podría contribuir a reducir la producción de platino y paladio de ENAMI, ejerciendo un mucho mayor impacto en su producción de paladio.

Oxidos de Tierras Raras

Chile no produce actualmente óxidos de tierras raras; pero posee el potencial para hacerlo. Hasta ahora, la búsqueda de óxidos de tierras raras se ha concentrado en cuatro áreas principales. Estas comprenden: Anomalías del torio en rocas magmáticas primarias y placeres relacionados; una serie de pequeñas minas de apatita ubicadas en una franja larga pero angosta de terreno entre Antofagasta y La Serena en el Norte de Chile; arenas ne-

gras en la Costa Norte de Chile y concentrados de cobre producidos en la División de El Salvador de CODELCO.

La mayor parte de la información existente sobre anomalías del torio fue compilada a raíz de una Inspección Aérea realizada por la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN) y la Agencia Internacional de Energía Atómica en la década de 1970. En Informe de 1985 emitido por el Comité de Sales Mixtas de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), se mencionaba la identificación por parte de CCHEN de 10 diferentes áreas que contenían valores de óxidos de tierras raras anómalas. En el caso de las minas de apatita en el Norte de Chile, existen grandes volúmenes de tailings asociados que podrían revestir interés para las compañías mineras nacionales o extranjeras. Finalmente, las arenas negras del Sur de Chile,

las condiciones geográficas del Sur de Chile, debieran contribuir a un desarrollo más promisorio de los placeres, especialmente entre 36 y 46 grados de latitud Sur.

CCHEN ha firmado también un convenio técnico con la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) para el estudio de una posible explotación comercial del uranio y óxidos de tierras raras en Chile. (Véase la Sección Uranio de este Informe). En atención a la escasez y elevado valor de estos minerales, CCHEN y SONAMI tienen la esperanza que Chile estará eventualmente en condiciones para exportar óxidos de tierras raras al mercado internacional.

CODELCO también posee el potencial para recuperar óxidos de tierras raras del mineral de cobre producido en su División de El Salvador.

Los óxidos de tierras raras están contenidos en la pirita y se hayan posteriormente en los tailings de cobre en una concentración de 109 partes por un millón. Debido a que la División de "El Salvador" ha, tradicionalmente, botado sus tailings en el río Salado, estos tailings se encuentran ahora en la Caleta de Palitos cerca del puerto de Chañaral en la Costa del Pacífico. En conformidad a fuentes mineras locales, la Compañía Minera Southern Cross tiene la intención de invertir aproximadamente 2 millones de U.S. dólares para establecer una operación de drenaje en la Caleta de Palitos, a fin de recuperar estos óxidos de tierras raras como también otros materiales.

Renio

Chile es el mayor productor de renio del mundo. En la actualidad, Chile tiene un productor de renio, Molibdenos y Metales (MOLYMET) y un Proyecto de Renio, de la Sociedad de Renio y Briquetas S.A. Una parte del perrenato de amonio se utiliza en ácido perrámico, polvo de renio y metal de renio. El mercado principal para el perrenato de amonio, ácido perrónico, polvo de renio y metal de renio está representado por los Estados Unidos, en que uno de los usos principales del metal de renio se refiere a la producción de Super-Aleaciones para la fabricación de motores Jet.

Continuará en el próximo número

Temas Financieros

una colaboración del Banco Concepción

NO METALICOS OTRO AUGE MINERO



El notable desarrollo alcanzado en los últimos años por la minería no metálica en nuestro país, expresado en un significativo aumento de la producción de recursos no metálicos y de los bienes de consumo con ellos elaborados, ha estado cimentado en un adecuado marco financiero, administrativo y jurídico que ha permitido el incremento de la prospección y evaluación geológica de yacimientos y de la investigación tecnológica; la formulación de políticas arancelarias que han favorecido un importante comercio exterior de recursos y pro-

ductos finales; y la creación de un Código Minero que rige las relaciones de propiedad y explotación de los yacimientos de minerales nacionales.

El futuro incremento de ese sector de la minería, cuyo crecimiento es un importante índice del progreso económico y social de un país, estará basado indudablemente, en la continuidad y mejoramiento de estas políticas directrices, en un adecuado manejo de los factores geológico-mineros, tecnológicos y económicos, indispensables para un desarrollo integral de esta actividad y en la eficaz difusión del

BANCO CONCEPCION

FUNDADO EN 1871

INTERVENCION DEL HERNAN GUILOFF, D CON LA MINERIA PR

conocimiento disponible acerca de estas materias.

La implementación y/o activación de estos factores por parte de las empresas mineras proveedoras de recursos no metálicos, de las industrias usuarias, de las universidades e institutos de investigación y de los organismos del Estado, requiere de un permanente intercambio de información y discusión que permita actualizar y enriquecer el conocimiento de estos aspectos y proyectar sus efectos en el tiempo.

Hitos importantes en esta evolución reciente del sector no metálico nacional han sido el "Primer Seminario Internacional de Minería No Metálica", organizado por SONAMI, Banco Concepción, SOQUIMICH, CORFO y Pro-Chile, llevado a cabo en Santiago, los días 7 y 8 de junio de 1988; el Simposio "Perspectivas de Recursos No Metálicos en el Norte Grande Chile", organizado por la Universidad del Norte, efectuado en Antofagasta los días 28 y 29 de marzo de 1989; el estudio denominado "Diagnóstico de la Minería No Metálica de Chile" financiado por CORFO y realizado por INTEC - CHILE y el Seminario "Acción de CORFO en el Desarrollo de la Minería No Metálica Nacional", organizado por CORFO e INTEC, efectuado en Antofagasta el día 28 de septiembre de 1989, durante el cual se hizo entrega oficial del Informe Final del "Diagnóstico de la Minería No Metálica de Chile".

Consciente de la importancia de promover tales acciones, el Comité de Minería No Metálica de SONAMI y el Banco Concepción, organizaron una "Jornada de Estudio sobre Minería No Metálica de Chile", que tuvo lugar en Santiago, el día 23 de Noviembre del presente año, en el marco del Primer Encuentro con la Minería Privada.

Este evento contó con la asistencia de personas vinculadas a distintos campos del quehacer no metálico nacional, y como su nombre lo indica, estuvo dedicado fundamentalmente al análisis y discusión de diversos temas de interés para las actividades de la minería no metálica, previamente expuestos por profesionales nacionales con amplia experiencia en esta área.

Los recursos minerales no metálicos son actualmente lo que hace treinta años era para Chile la riqueza pesquera y forestal. Es decir, sabemos que el país cuenta con un gran potencial en cantidad y diversidad de recursos, pero aspiramos a que su explotación sea más intensa y diversificada.

Es preciso reconocer que en este sentido el país ha logrado avances importantes en los últimos años. Son precisamente esos avances los que nos permiten visualizar el desarrollo de los no metálicos con renovado optimismo, porque han permitido confirmar que estos recursos nos ofrecen mucho más que una mera expectativa, en realidad ofrecen una posibilidad cierta de engrandecer y diversificar el desarrollo minero.

Hoy vemos, por ejemplo, cómo Chile se ha convertido en el segundo productor mundial de Litio, y que en tres años más, será el segundo productor mundial de Yodo. De este último recurso nuestro país tiene las mayores reservas probadas.

Presenciamos por otra parte el vigoroso resurgimiento del salitre.

Asociado al Litio, está concretándose un proyecto para recuperar Sales de Potasio, Boratos y Magnesio.

Se estudian más intensamente los Salares del Norte del país, lo que en sí mismo alienta esperan-



RESIDENTE DE SONAMI, ANTE EL "ENCUENTRO PRIVADA"



zas, pues esos Salares son ricos en sustancias no metálicas y hay más de cien de ellos en el desierto chileno, con una extensión total de 8 mil km².

Es decir, se percibe una dinámica y un interés muy alentador de los agentes económicos por asumir el aprovechamiento de diversos productos no metálicos, especialmente como resultado de iniciativas del sector privado.

A este mismo interés responde este seminario, inserto en "El Primer Encuentro con la Minería Privada" que estamos desarrollando desde el día 21.

Con razón, nos preguntamos Uds. y nosotros, hasta dónde es posible que esta actividad emergente se multiplique vigorosamente, en forma progresiva, para llegar a transformarse con el tiempo en una nueva y poderosa fuente de exportaciones no tradicionales para el país. Es decir, nos preguntamos si el país será capaz de avanzar más allá, para transformar este recurso potencial, hasta ahora parcialmente explotado, en un activo transable a gran escala.

Nuestra intuición de mineros, forjada por naturaleza en los grandes desafíos, nos dice que ese objetivo efectivamente está al alcance del país en el mediano plazo, pero también intuimos que se requiere de un compromiso enérgico de los agentes privados en orden a materializarlo.

Porque sin perjuicio de los avances que aquí

hemos enumerado y que –reiteramos– son muy auspiciosos como muestra de una actividad que empieza a abrirse camino, es preciso tener suficientemente clara la realidad que hoy presenta el sector. Es interesante hacer este ejercicio para conocer el punto en que nos encontramos y a partir del cual debemos iniciar el trabajo que debería conducirnos al gran propósito que nos anima.

Importante es, por ejemplo, revisar someramente la participación actual de Chile en la producción mundial de minerales no metálicos. Citaré al respecto varios casos representativos:

Apatitas	: 0,004%	de la producción mundial
Arcillas	: 0,20%	
Azufre	: 0,10%	
Baritina	: 1,20%	
Caolín	: 0,20%	
Carbonato de Litio	: 11%	
Yodo	: 25%	
Sal	: 0,50%	
Diatomita	: 0,25%	
Feldespatos	: 0,05%	
Puzolona	: 1,9%	
Sulfato de Sodio	: 0,10%	
Talco	: 0,02%	
Yeso	: 0,22%	

Dichas cifras, reitero, corresponden a los porcentajes de participación de la producción no metálica chilena en el concierto mundial.

Este cuadro, en suma, nos permite sacar algunas conclusiones que resultan ilustrativas.

Es claro, por ejemplo, que la diversidad de recursos no metálicos que posee y explota el país resulta impresionante. En este recuento hemos contabilizado 15 productos. Pero a ellos debemos agregar otros de existencia real y potencial como Fosfatos, Betonita, Bórax, Sulfato de Calcio, Sales de Cobre, Sales de Hierro, Guano, Trióxido de Arsénico, Sales de Potasio y Magnesio. Así podemos llegar a una lista que bordea los 30 productos de existencia conocida, aunque no cuantificada, pero, además, debemos hacer mención aparte a las denominadas "Tierras raras", de las que también se presume una existencia abundante porque siempre están asociadas a trazas minerales de otras sustancias que están presentes en el subsuelo nacional.

Otra reflexión que podemos rescatar de este recuento se traduce en una interrogante: ¿A qué se

debe este desajuste entre la abundancia de recursos y una producción reducida que, a excepción del Salitre, el Yodo y el Litio, no han alcanzado todavía mayor relevancia exportadora?

De aquí surge una reflexión que apunta a los factores claves de nuestra realidad y respectivas en la materia que nos preocupa. Si bien muchos de los recursos no metálicos tienen una elevada cotización en el mercado internacional, dicho mercado es altamente competitivo, riguroso y exigente respecto de los requisitos de calidad que deben cumplir los productos. Dicha calidad está dada por el grado de pureza o de transformación que haya tenido el producto en su proceso de tratamiento.

La primera conclusión, entonces, es que las sustancias no metálicas exigen, generalmente, un proceso de tratamiento industrial muy tecnificado y de alta tecnología, de manera que una vez extraídas dichas sustancias puedan ser llevadas al estado óptimo de pureza o calidad que demandan los consumidores.

En esta etapa, al menos, Chile carece aún de un nivel adecuado, en lo inherente al conocimiento técnico y las tecnologías de punta recomendables para acceder a los mercados con productos de calidad universalmente aceptada.

Segunda conclusión: es preciso superar urgentemente esta limitante mediante una acción decidida tendiente a propiciar un proceso de difusión y transferencia tecnológica, proceso que debe estar dirigido a los agentes económicos privados, que sin duda, son los llamados a desarrollar esta industria.

Tercera conclusión: paralelamente con lo anterior el país debe emprender un programa exploratorio

que nos permita determinar, a ciencia cierta, las áreas de interés y, en lo posible, las reservas comercialmente explotables. Para este efecto, se requerirá de ciertas políticas de estímulo a las inversiones de reconocimiento y exploración.

Cuarta conclusión: es necesario encomendar o realizar un estudio exhaustivo y altamente especializado de los mercados internacionales, con miras a medir cuantitativamente la demanda de productos y su evolución estimada en el mediano y largo plazo.

Ciertamente, iniciativas como las señaladas deben insertarse ordenadamente en una estrategia o programa homogéneo, a través del cual se diseñen las acciones que al país le conviene asumir.

Superadas las barreras tecnológicas y las condicionantes que sucintamente hemos enunciado, se abrirán las puertas para que la iniciativa privada pueda incursionar con impulso creciente en este campo, conquistando definitivamente para el país una nueva frontera económica: es decir la explotación intensiva y diversificada de los recursos no metálicos.

Al concluir deseo dejar expresa constancia, a nombre de la Sociedad Nacional de Minería, de nuestro especial agradecimiento a los profesionales y técnicos que nos honran con su presencia en esta sala y que con su elevado aporte intelectual hacen posible la realización de este evento.

Tal vez el aporte intelectual, informativo y técnico que entregará este seminario contribuirá a estimular la conquista de los no metálicos. Esa es nuestra intención.

Sociedad Nacional de Minería
(Federación Gremial)

BOLSA DE METALES DE LONDRES
COTIZACION COBRE-ORO-PLATA

Fuente:
Metallgesellschaft Ltd.Londres

METAL	COTIZACION DIA 30 DE NOV- 1989	PROMEDIO DIAS DE NOV - 1989	PROMEDIO MESES ENE A NOV 1989	PROMEDIOS ANUALES									VALOR UNI
				1988	1987	1986	1985	1984	1983	1982	1981		
COBRE	112,83	117,66	131,28	117,51	81,35	62,25	64,27	62,45	72,15	67,06	78,95	Ç de US\$ /Li	
ORO	406,80	394,29	380,58	435,12	447,12	367,14	317,40	350,44	424,12	375,85	459,90	US\$ / onza	
PLATA	5,55	5,47	5,51	6,53	7,02	5,46	6,13	8,13	11,45	7,92	10,53	US\$ / onza	

COBRE :A FUTURO : 112,33 Ç de US\$/Libra Onza Troy =31,1034788 Gramos
 :COTIZACION MAS ALTA DEL AÑO 1989 : 161,36 Ç de US\$/Libra (4/1) Libra =453,592 Gramos
 :COTIZACION MAS BAJA DEL AÑO 1989 : 108,27 Ç de US\$/Libra (7/7) Ton.Métrica =2.204,62 Libras

BANCO CONCEPCION

FUNDADO EN 1871



PERSPECTIVAS DE LA MINERIA AUSTRAL

Tercera parte

Por BRUNO BEHN
INGENIERO CIVIL DE MINAS

4. Las principales faenas mineras de la zona austral.

En la actualidad existen 5 empresas mineras productoras de importancia en la zona austral:

- La Sociedad Contractual Minera Toqui (zinc).
- La Empresa Minera Aysén (zinc).
- La Compañía de Carbones de Chile (carbón).

- La Compañía Minera La Unión (carbón).
- La Compañía Siderúrgica Huachipato S.A. (caliza).

La minería aurífera se desarrolla a través de muchas instalaciones pequeñas y dispersas en la zona que en su conjunto constituyen una actividad productiva de cierta significación económica.

Los ríos arrastran
preciosos minerales
desde las zonas
más altas.



– La Sociedad Contractual Minera Toqui.

Las faenas de la Sociedad están ubicadas a 115 km. por camino desde Coyhaique al norte y a 17 km. de la Carretera Austral. Se explota por minería subterránea un manto de mineral de zinc de 8 m. de potencia con una ley de 7% de zinc. El mineral es concentrado en una planta de molienda y flotación a un producto de 50% de zinc que es transportado a Puerto Chacabuco para su embarque al exterior. Al año se producen aproximadamente 33.000 toneladas de concentrado de zinc que corresponden a un valor FOB líquido de retorno de unos 10 millones de dólares. En la faena trabajan alrededor de 350 personas que viven en campamentos cercanos a sus lugares de trabajo. El complejo minero es movido por energía eléctrica generada por una planta hidroeléctrica propia de 2.200 Kw de capacidad.

– La Empresa Minera Aysén.

Sus actividades se centran en el

sector Noroeste del Lago General Carrera, manteniendo faenas en Puerto Sánchez y Puerto Cristal, lugares solamente accesibles por vía lacustre. Las minas Silva y Las Chivas son las más antiguas, explorándose en los últimos años las minas El Rosillo y El Pelado. La producción actual es cercana a las 4.000 toneladas anuales de concentrado de zinc, plomo y cobre que se embarcan en Puerto Chacabuco para su exportación. La Empresa da trabajo a más de 300 personas, contribuyendo al desarrollo de la zona del Lago General Carrera.

– La Compañía de Carbones de Chile.

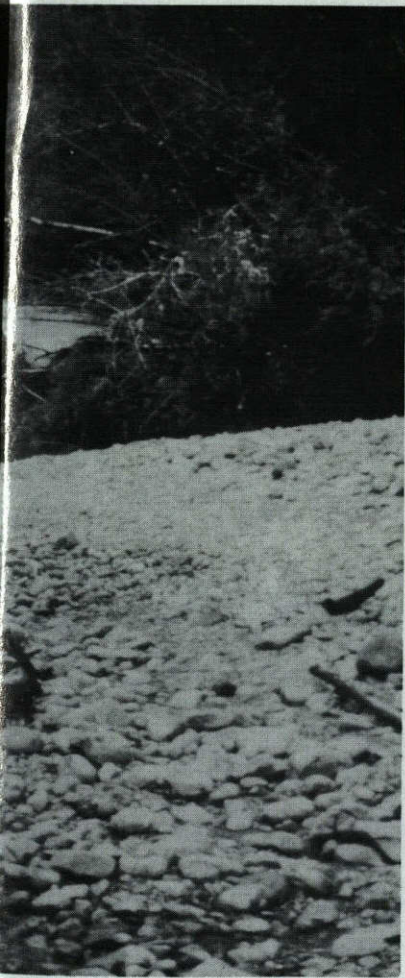
La Compañía, cuyos socios principales son COPEC y ULTRAMAR, opera un complejo minero-portuario en Pecket, situado a 30 km. en línea recta hacia el norte de Punta Arenas. La explotación se lleva a cabo a rajo abierto con una producción cercana a 1.000.000 de toneladas al año. El carbón es embarcado en un puerto

mecanizado de 1.800 metros de largo que permite el atraque de barcos de hasta 70.000 toneladas. El carbón de Pecket se vende casi en su totalidad a la Central Termoeléctrica de CODELCO-CHILE en Tocopilla, procediéndose al primer embarque a fines de 1987. Actualmente la planta de personal es de 350 personas, que residen en Punta Arenas. La inversión efectuada asciende a US\$ 62 millones.

– La Compañía Minera La Unión.

Esta Compañía es la empresa minera más importante de la X Región. Mantiene centros mineros en San Pedro de Catamutun, a 24 km. al norte de La Unión y en Pupunahue, a 16 Km. de Los Lagos.

Ambas son explotaciones subterráneas, extrayéndose en Catamutun del orden de 150.000 toneladas anuales de carbón y previéndose para Pupunahue una producción cercana a las 50.000 toneladas a partir de 1990. El mercado se conforma por clientes de la Región y por



dad sobre 700 personas en las faenas.

- La explotación de caliza en Guarello.

Las faenas de explotación de Guarello están ubicadas en la isla del mismo nombre que forma parte del archipiélago Madre de Dios en la XII Región. La localidad habitada más cercana es Puerto Natales, a 24 horas de navegación. La extracción de caliza se inició en 1949 y ha ido en aumento año a año, produciéndose en el último tiempo del orden de 500.000 toneladas anuales. La mitad es utilizada por la Siderúrgica Huachipato y el saldo se vende a la planta de pellets en Huasco, a Cemento Bío-Bío, a lansa y otros. El personal de producción y de servicios que reside permanentemente en la isla llega a 70 personas. Las reservas probables de caliza sobrepasan los 150 millones de toneladas.

5. Consideraciones finales.

Hemos visto muy someramente las amplias posibilidades de desarrollo minero que tiene la zona austral tanto en el campo de los metales básicos (cobre, plomo, zinc), de los metales ferrosos (fierro, manganeso, cobalto, tungsteno, titanio, cromo), de los metales preciosos (oro, plata) y de los metales nucleares (uranio), como también en el área de las sustancias no metálicas (carbón, carbonato de calcio, kieselgur, arcillas). Además, en vista de las grandes riquezas de oro que existen en las

regiones australes, hemos señalado los tipos de placeres auríferos y nombrado los más característicos de la zona.

No podríamos concluir esta presentación sin mencionar muy brevemente algunos aspectos muy particulares de los proyectos mineros.

En primer lugar parece importante recalcar la particularidad del proyecto minero, a diferencia de otros proyectos tradicionales, en el sentido que la materia prima inicial del negocio, por lo general no se conoce en detalle ni en cantidad ni en calidad, ya que constituye una incógnita de la naturaleza de difícil y costoso despeje.

Si a ello le agregamos las fuertes fluctuaciones de precios que en general experimentan los minerales, se concluye que la actividad minera es poco estable, dependiendo muchas veces de factores ajenos a la responsabilidad del empresario. Por esta razón y además por las altas inversiones que pueden estar involucradas al iniciar una explotación minera, es muy aconsejable agotar todos los estudios preliminares posibles antes de tomar la decisión definitiva de la puesta en marcha de un negocio minero. Me refiero fundamentalmente a las tecnologías o procesos a utilizar, al tipo de producto a comercializar y a una estimación muy gruesa de la inversión y los costos por unidad de producción. En esta forma es posible disminuir un tanto el riesgo del negocio minero, que como ya hemos dicho, es mayor que el de otros negocios más tradicionales.

También creo de suma importancia enfocar adecuadamente el tamaño del proyecto a emprender. Los hay desde artesanales con poca inversión y muy bajos gastos generales hasta muy grandes, si las reservas mineras lo permiten, en que es necesario una organización y un control muy preciso de las distintas operaciones. Los mayores gastos que esto involucra se compensan con la mayor producción.

Quiero terminar diciendo que la zona austral de nuestro país tiene, a mi juicio, todas las condiciones para desarrollar una actividad minera rentable y estable en el tiempo, de manera que sólo depende de la voluntad e iniciativa de los hombres, que estoy seguro existen en la zona.

la industria del cemento de la zona central, ya que el carbón tiene una composición muy favorable para el uso en los hornos para la fabricación de cemento. Las actividades de Minería La Unión están en plena expansión, ocupándose en la actuali-



Grandes perspectivas de desarrollo minero hay en esta región.

ENCUENTRO CON LA MINERÍA PRIVADA

Durante cuatro días, centenares de personas participaron activamente en el Encuentro con la Minería Privada. El evento, que tuvo lugar entre el 21 y el 25 de noviembre en el Centro de Extensión de la Universidad Católica de Chile, en Santiago, sirvió de marco ideal para el desarrollo de diversas jornadas de estudio y análisis de temas de interés para el sector. Pero lo más relevante fue la muestra gráfica de la minería privada, representada por 16 empresas productoras. Esta exposición será presentada ahora en diversos sectores del país.



Un ramillete de bellas damas de la minera La Escondida, comparte con el ex presidente de SONAMI Guillermo Valenzuela y el Gerente de Asuntos Públicos de la compañía, Carlos Gajardo. Ellas son: María Isabel López, Gloria Marchant, María Dolores Merino, Etta Zúñiga, Bessie Fora y María Cristina Fuenzalida.



Luego de una de las jornadas del Encuentro comparten: Guillermo Toro, de Soquimich; Jorge Cox, de La Disputada; Fernando Crisosto, de El Indio; el ministro de Minería, Jorge López; Silvia Riquelme y Carlos Rodríguez.



Hernán Guiloff, presidente de la Sociedad Nacional de Minería comenta detalles del evento con Raimundo Langlois, empresario minero y socio de Las Cenizas; y Alfredo Ovalle, coordinador general de la muestra y representante del Comité de Empresas de Sonami.



De Minera Vilacollo estuvieron presente en el evento: Fernando Salgado, Eduardo Alvear, Luis Muñoz y Carlos Parada.



Eugenio Lanas, Gastón Fernández, Walter Riesco y Pedro Muñoz, en un momento de amena conversación.

GENTE



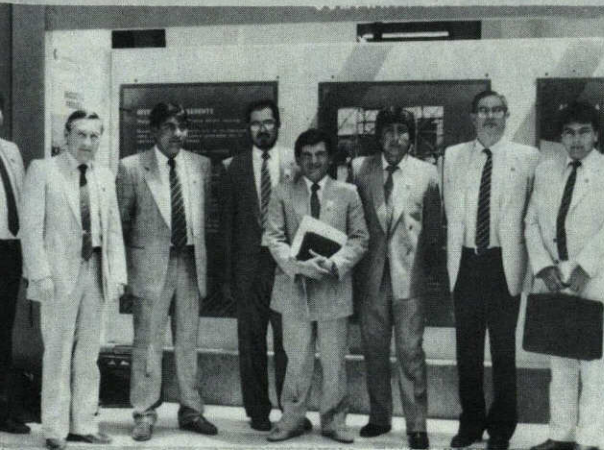
El ministro de minería Jorge López Bain recibe las congratulaciones de Hernán Guiloff Izikson, al término de su intervención en la ceremonia de clausura del Encuentro con la Minería Privada.



Enrique Ortega, Jorge Riesco, Walter Riesco (vicepresidente de SONAMI) y Bruno Behn, autor del artículo: *Perspectivas de la Minería Austral*, que hoy incluimos en nuestras páginas.



Al término de las jornadas comentan el esfuerzo empresarial: Rosita Garrido Labbé, Directora del Depto. de Educación Extraescolar del Ministerio de Educación; el Ministro de Minería, Jorge López; Alfredo Ovalle, coordinador del evento; el ministro de Educación, René Salamé; y Hernán Guiloff Izikson, presidente de SONAMI.



Ejecutivos y Sindicalistas de Ojos del Salado posaron junto al stand de su compañía: Pedro Cortés, Jorge Riquelme, Juan Carrizo, Mario Troncoso, José Miguel Duarte, Patricio Gómez y Abelardo Cooz.



Jorge Cox, Gerente de Asuntos Públicos de La Disputada, Rosa Robinovicht, periodista; Jacques Lion, presidente de la Bolsa de Metales de Londres; Silvia Riquelme, Directora Ejecutiva del Boletín Minero; y Carlos Rodríguez, Jefe del Depto. de Estudios de SONAMI.

MAXISAC

Responde a toda carga.

atas

En el envasado de productos a granel, pulverizados, granulados y también con bajo porcentaje de humedad.

Coreasa tiene lo que usted necesita para el envasado de sus productos. Un equipo de profesionales altamente especializado está pensando constantemente en satisfacer sus necesidades, brindándole la asesoría necesaria en todo lugar.

Todos los modelos de **Maxisac** cuentan con bolsa de polietileno interior optativa; son estabilizados contra la acción de rayos ultravioleta y con capacidad de carga desde 700 a 1.500 kilos.

**CORESA**
MR
TECNOLOGIA QUE RESPALDA



SAN NICOLAS 630 - SAN MIGUEL - SANTIAGO FONOS: 5521344 - TELEX 240748 CRESA CL.

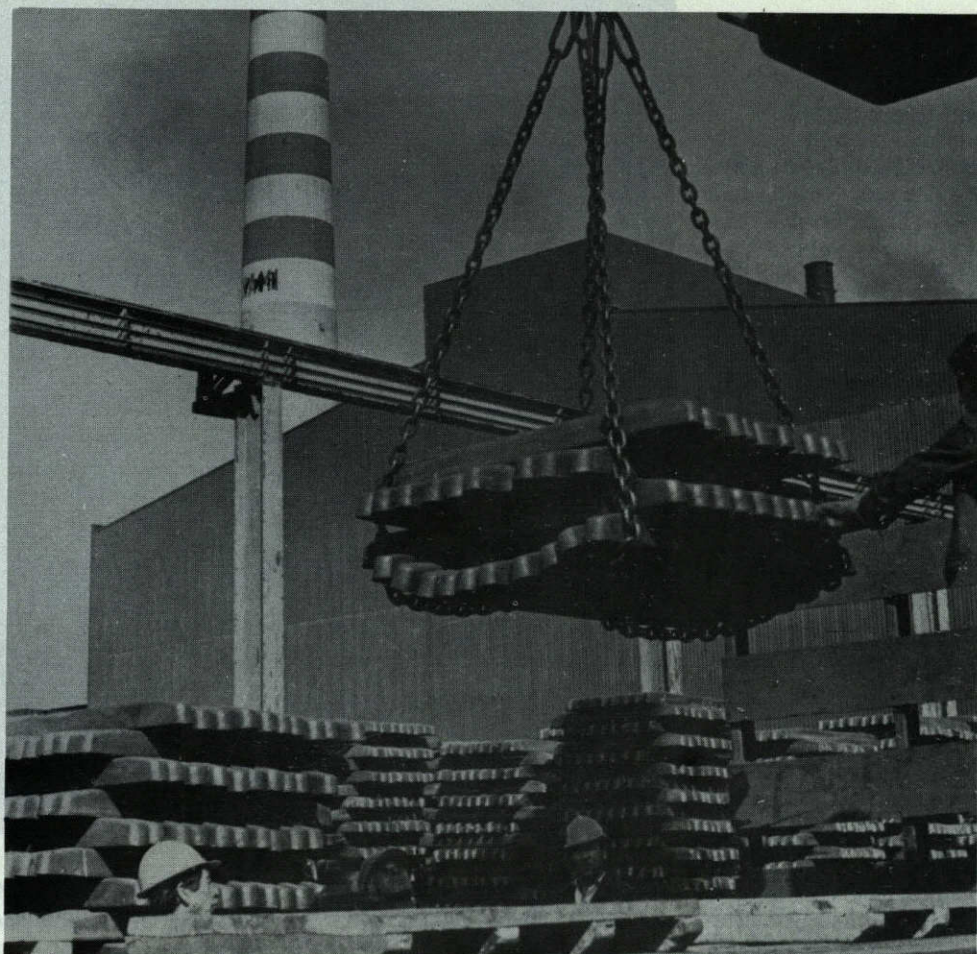
ENAMI

EMPRESA NACIONAL
DE MINERIA



AL SERVICIO DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA MINERIA NACIONAL

Mac-Iver 459 - Télex 240574 ENAMI-CL
Teléf. 396061-398051 Santiago - Chile



Embarque de cobre.

LOS GESTORES DEL DESARROLLO CUPRIFERO

La producción chilena de cobre durante 1988 alcanzó a 1.451.000 toneladas de metal fino, cifra superior en 2.3% a la producción del año anterior.

Codelco, participó con el 75% del total de esta producción: 1.091,1 toneladas métricas.

La mediana minería está formada enteramente por inversionistas privados, desde pequeños mineros que explotan yacimientos en forma casi artesanal, cuya producción venden a la Empresa Nacional de Minería, hasta compañías como Disputada

• Descripción de las principales empresas de la Gran y Mediana Minería del Cobre.

Por PERRY BALL, Agregado de Minería Embajada de E.E.U.U. y CARLOS RODRIGUEZ, Jefe Depto. de estudios de SONAMI.

de Las Condes, Mantos Blancos, y otras, con importantes producciones de cobre en forma de concentrados, precipitados, blister y cobre refinado, que en gran parte exportan directamente.

Los productores pertenecientes a la mediana y pequeña minería nacional contribuyeron durante 1988 con 329,8 toneladas métricas de cobre fino, esto es el 25% de la producción chilena del período. Dentro de este grupo está la Compañía Minera El Indio, la que produjo 30,1 toneladas métricas de cobre fino, como subproducto.

Corporación Nacional del Cobre de Chile

Con una producción total de 1.091.143 toneladas métricas de cobre fino en 1988, y poseedora del 21% de las reservas mundiales de cobre, Codelco-Chile es la mayor productora y exportadora de Cobre del Mundo.

Codelco-Chile es una empresa estatal formada por 7 divisiones: Chuquicamata, El Salvador, El Teniente, Andina, Tocopilla, Adquisiciones y Ventas. Estas dos últimas de reciente formación.

Chuquicamata:

Esta es la mina de Cobre más grande del mundo, y se encuentra a 165 km. al noreste de Antofagasta. La mina principal contiene reservas de 1.700 millones de toneladas de cobre y es explotada a tajo abierto.

Produce principalmente sulfuros, mientras que los remanentes de minerales oxidados, junto con los de la Mina Sur, se recuperan por lixiviación. La División contempla producir más de 550 mil toneladas de Cobre fino al año.

La capacidad de concentración es de 102 mil toneladas métricas por día, distribuidos en dos módulos de molienda y flotación.

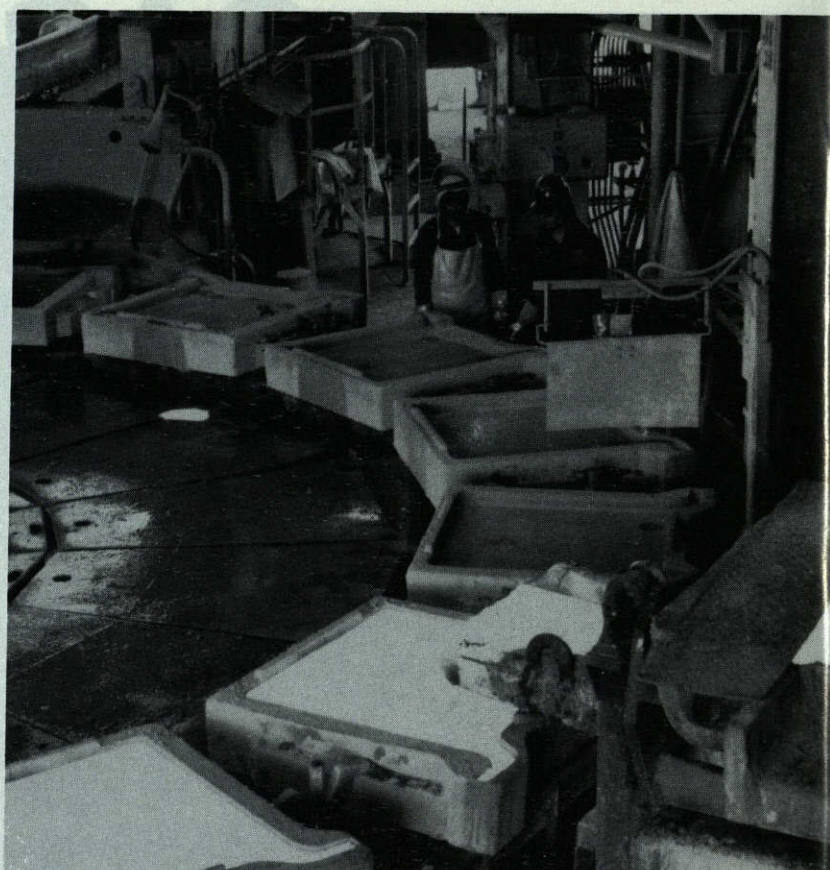
La división posee fundición y refinación, las que tienen una capacidad de procesamiento de 3 mil ton/día. Además, es la única división que procesa óxidos. Posee una planta de percolación con 14 bateas de lixiviación de 12 toneladas métricas cada una.

La producción en 1987 alcanzó casi a 503 mil toneladas métricas de cobre fino.

El Teniente:

Ubicada en la Sexta Región a 80 km. al Sur de Santiago, es la mayor mina subterránea del mundo, con más de 2.000 kms. de túneles y galerías entre las cotas 2628 y 1983 metros sobre el nivel del mar.

La capacidad de producción es de 90 mil ton. métricas/día de mineral, con una ley de cabeza de un



1.4%. Las reservas, por su parte, alcanzan los 48 millones de toneladas métricas, lo que asegura una vida útil de más de 14 años.

Hasta ahora, la explotación del yacimiento, se realiza a través del método de Block Caving.

Esta división cuenta con dos plantas de concentración, Sewell y Colón. La primera tiene una capacidad de 34.500 ton. métricas diarias. Operan con un circuito de molienda y flotación convencional. En Colón existe además una planta de Molibdeno.

Finalmente, los concentrados se transportan a la fundición de Caletones, donde, se dispone de dos hornos de reverbero que operan con oxígeno. Su capacidad es de 2.900 toneladas métricas/día de concentrado seco.

La producción alcanza las 369 mil toneladas métricas de cobre fino al año.

Andina:

Posee dos yacimientos: Río Blanco que es una mina subterránea, la que se explota con el sistema Block Caving con traspaso LHD y la mina

Sur Sur que se explota a tajo abierto, pero solamente durante 9 meses al año.

Esta división es la única de Codelco que no posee fundición. La concentración se realiza a través de un sistema de chancado, molienda y flotación convencionales.

Esta división cuenta además con una planta de molibdeno con capacidad para recuperar 2.400 kg/día de molibdenita. Su producción alcanza las casi 122 mil ton. de cobre fino al año.

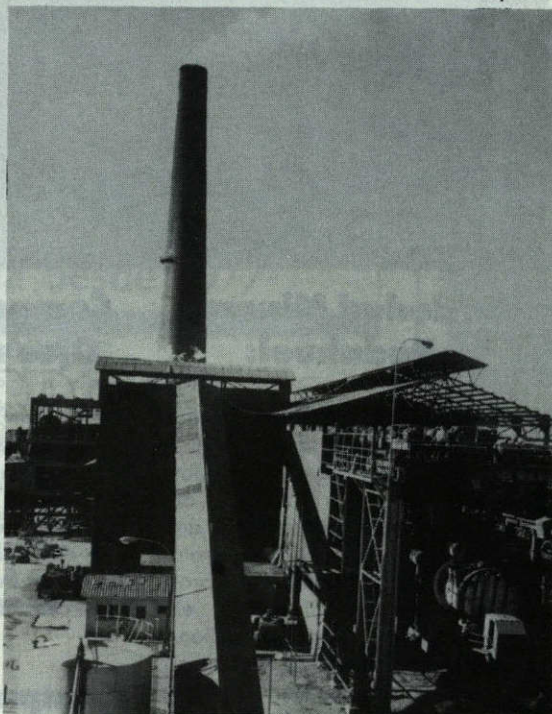
El Salvador:

Se encuentra ubicada a 800 km. al Norte de Santiago y a 120 km. al interior de Chañaral. Posee faenas en Potrerillos, El Salvador, Llanta y Barquitos (que es el puerto de embarque de la división). Esta mina es subterránea y es explotada con el sistema Block Caving con traspaso gravitacional.

Los costos de producción de esta división son los más altos de Codelco. Esto se debe a la baja ley de cabeza del mineral, un 1% como a los altos costos de explotación de esta mina.



Rueda de Moldeo, Enami.



Paipote.

La concentración se lleva a cabo a través de una etapa de molienda y flotación convencionales. Estos concentrados son secados al sol en la planta de Llanta, para finalmente pasar a la fundición de Potrerillos.

La producción de esta división alcanza las 97 mil toneladas métricas de cobre fino al año.

Empresa Nacional de Minería:

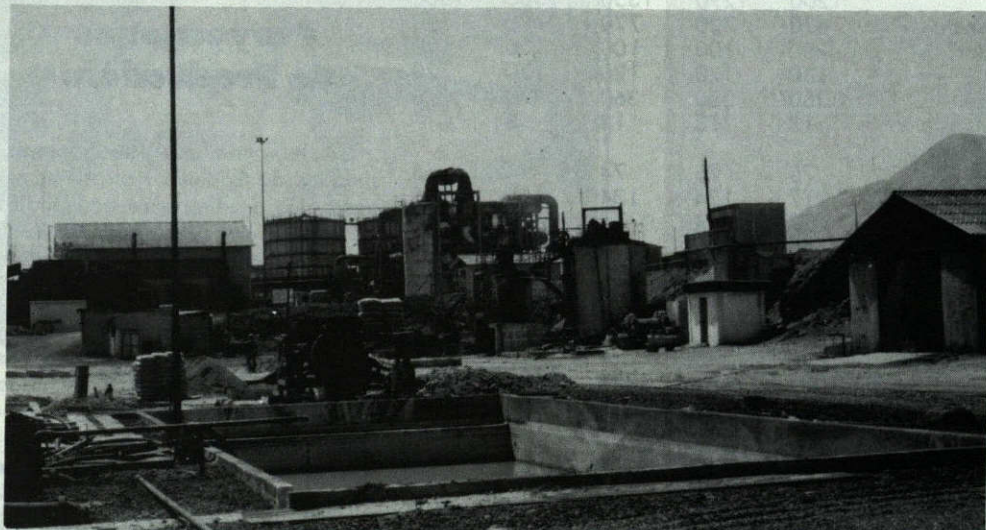
La Empresa Nacional de Minería fue creada en 1960, surgiendo de la Empresa Nacional de Fundiciones y de la Caja de Crédito y Fomento Minero, para estimular y financiar a las compañías mineras más peque-

ñas. Actualmente, está formada por una fundición de Cobre y refinería electrolítica integradas, además por una refinería para metales preciosos, ubicada en Ventanas, en la Costa Central de Chile, al Norte de Valparaíso. En Paipote, junto a la ciudad de Copiapó, hay un concentrador y una fundición instalados para producir ánodos para la refinación electrolítica que se realiza en Ventanas.

Enami también posee una serie de lugares mas pequeños para la compra de concentrado y mineral, equipados con instalaciones para lixiviación y un concentrador para flotación. Enami también opera algunas minas pequeñas, entre las cuales la más importante es Punta del Cobre.

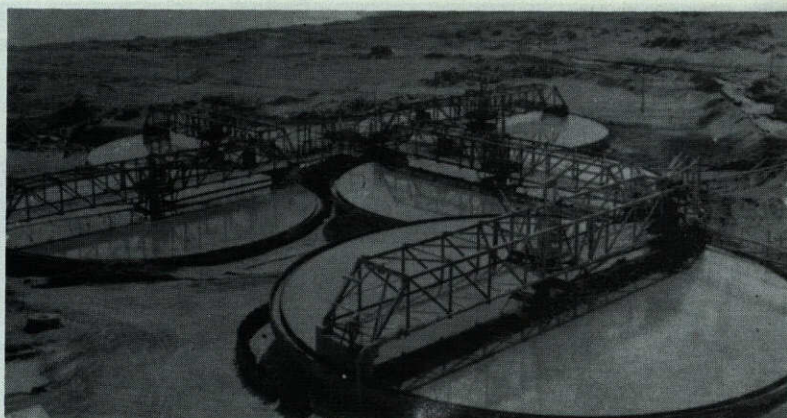
Mantos Blancos:

Perteneciente a Anglo American Corporation, con una porción minoritaria de un 12% perteneciente al FMI, es la mina individual más grande de Chile, fuera de las de Codelco. La mina se encuentra a sólo 45 km. de Antofagasta. Su capacidad de lixiviación de minerales oxidados es de 9.500 ton/día, al igual que la nueva capacidad de la planta de flotación. El producto se funde y se vende como cobre refinado a fuego. Además, ellos elaboran algo de cobre de cementación, el cual se ex-



Planta Enami.

Vista parcial de estanques
espesadores. Carolina de
Michilla.



porta directamente, y concentrado de cobre, el que es vendido a Enami.

Este complejo está compuesto por las minas Elvira y Tercera, a tajo abierto, y la mina subterránea, la Roca Marina. Además de las plantas de óxidos y de sulfuros se cuenta con una de tratamiento de agua.

Su producción alcanza las 86 mil toneladas métricas de cobre por año.

Disputada de Las Condes:

Esta compañía es una subsidiaria y pertenece en su totalidad a EXXON de U.S.A. Opera dos minas, la mina El Soldado con su planta de concentración El Cobre y la mina Los Bronces con su planta de concentración de San Francisco. Además cuenta con la fundición de Chagres.

Parte del concentrado de ambas plantas es fundido en Chagres, produciendo cobre Blister y Acido Sulfúrico. El resto es exportado.

La compañía produce aproximadamente 120 mil toneladas métricas de cobre por año, en la forma de blister y concentrado.

Sociedad Minera Pudahuel:

La compañía opera dos minas, con una producción de cobre de aproximadamente 35 mil toneladas por año: Lo Aguirre, a un paso de Santiago, y La Cascada, cerca del puerto de Iquique. Lo Aguirre trata minerales de óxido mediante un proceso patentado de lixiviación en pila, y recupera el producto mediante electrorecuperación de un proceso de extracción líquido-líquido. La Cascada, también procesa minerales de óxido, estos son lixiviados en cubas y el cobre es precipitado con hierro en chatarra. El cobre de cementación se vende a Enami. En breve se iniciará la explotación subterránea.

Compañía Minera Ojos del Salado:

Esta compañía es de propiedad de Phelps Dodge de U.S.A. y produce aproximadamente 9 mil toneladas métricas de cobre por año desde la reciente expansión de su mina Ojos del Salado y la planta de concentración Pedro Aguirre Cerda en la Tercera Región.

Compañía Carolina de Michilla:

Esta empresa pertenece al grupo Luskic. Sus faenas se encuentran ubicadas en la Segunda Región. Su mina se explota tanto a tajo abierto como subterráneamente. Finalmente se obtiene concentrado de cobre. Su producción es de alrededor de 14 mil toneladas métricas al año.

PRODUCCION ESTIMADA DE COBRE (En MTM)

Empresa	1989	1990	1991	1992	1993
Codelco:	1200	1290	1350	1380	1380
Chuquicamata	620	720	770	790	790
El Salvador	100	100	100	100	100
Andina	130	120	120	120	120
El Teniente	350	350	360	370	370
Pudahuel	13	13	13	8	-
Mantos Blancos	75	75	74	74	73
Disputada de Las Condes:	117	124	134	189	185
El Soldado	77	74	74	74	65
Los Bronces	40	50	60	115	120
Enami (P.M. y M.M.)	130	130	130	130	130
La Escondida	-	-	100	250	320
Los Pelambres	-	-	12	20	20
Lince	-	-	13	20	20
Total	1535	1632	1826	2071	2128

Fuentes: Sonami, boletín interno N° 1
Empresas
Recortes de prensa

No debe olvidarse que dichas proyecciones fueron hechas en la creencia, de que serán puestos en marcha todos los proyectos esperados para el próximo quinquenio.

Proyecciones de Producción:

Observando las producciones estimadas de Codelco y otras empresas, y las producciones adicionales en los proyectos de cobre de la minería privada, la producción total de Chile podría alcanzar las 2.100.000 TM de cobre fino.

De acuerdo a cifras entregadas por las mismas empresas, y dado que se conocen los proyectos de inversión de las mismas, se puede entregar la siguiente tabla, en la que se aprecian las producciones esperadas desde 1989 a 1993, para las principales empresas del sector.

LA CALIDAD ES NUESTRO MEJOR PRODUCTO

Explotación Minera
y Servicios
a la Minería desde 1977

EXPLOSIVOS
CARDOEN LTDA.

OFICINAS GENERALES:

Providencia 2237 6° piso
Fonos: 2321081/2321082/2515884
Telex: 340549 EXCAR CK
241376 EXCAR CL
Fax: 2325828
Santiago • Chile

TEC HARSEIM

CORDON DETONANTE
TEC

ACCESORIOS
PARA
TRONADURAS

FABRICA,
VENTAS
Y OFICINAS
GENERALES
CAUPOLICAN
2301-RENCA

TEC-HARSEIM S.A.I.C.
Casilla 168-D Santiago-1
Chile-Sudamérica

6411143

TX 241398
TECHA-CL

FAX 6411007

M MAURICIO HOCHSCHILD S.A.I.C.
REPRESENTANTE EN CHILE DE



LIDERES EN TECNOLOGIA AVANZADA
PARA PROCESAMIENTO DE
MINERALES

LIQUIQUE Tel: (081) 26381 SANTIAGO Tel: (02) 2259119
ANTOFAGASTA Tel: (083) 223374 CONCEPCION Tel: (041) 221444
VIÑA del MAR Tel: (032) 882493 PUNTA ARENAS Tel: (061) 221174
REPUESTOS Y SERVICIOS RENCA (02) 6411323 - 6411275 - 6411195

REACTIVOS DE FLOTACION PARA LA MINERIA

COLECTORES:

SF - 113

- Xantato Isopropilico de Sodio

SF - 114

- Xantato Isobutilico de Sodio

SF - 203

- Dialquil Xantofomiato

SF - 323

- Isopropil Etil Tionocarbomato

ESPUMANTE

MIBC

- Metil Isobutil Carbinol

Reactivos Fabricados por:

Reactivos de Flotación S.A.

Empresa filial de Shell Chile S.A.C. e.l.



Oficina Matriz:

Avda. El Bosque 90 Tel: 2317085 - Santiago

Planta Shellfit

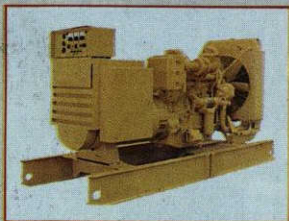
Calle Iquique 5830 Tel: 231844 - Antofagasta



CIPA Ltda.
PARA ARRIENDO:

- **SERVICIO CONFIABLE**
- **SERVICIO EN TERRENO**

**GRUPOS
ELECTROGENOS
17 KVA A 500 KVA
CATERPILLAR Y
DEUTZ**



SERVICIO CONTINUO Y DE EMERGENCIA



**COMPRESORES DE
AIRE DE 175 A 750
PCM INGERSOLL
RAND**

EQUIPOS NUEVOS Y PERSONAL CALIFICADO

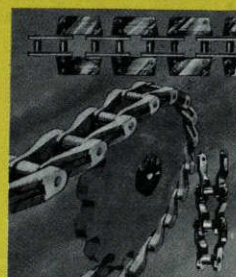
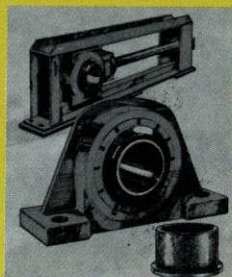
**ROMERO 2928 FONO: 97411-94573
TELEX: 346009 CIPA CK - FAX 98498
CASILLA: 2651 SANTIAGO**

PROVEEDORA E IMPORTADORA DE

EQUIPOS INDUSTRIALES S.A.C.I.

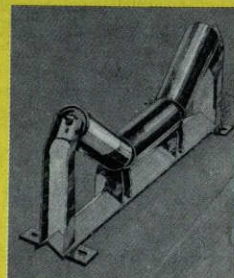
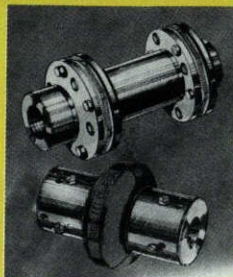
Moneda 812 Oficina 905. Fono: 6990506 Casilla: 13550. Santiago Chile.

Télex: 340987 FLOBKA CK Télex: 341177 FLOBKA CK. Fax: 334539



Rex

POWER TRANSMISSION
AND CONVEYING COMPONENTS



Rexnord



DIMTEL LTDA.

DISTRIBUIDORA IMPORTADORA TECNICA LTDA.

AHUMADA 254 - OF. 912
FONOS: 727709 - 6968840
TELEX: 341049 DIMTEL CK
SANTIAGO - CHILE

BOMBAS:
TODOS LOS TIPOS
- NATIONAL U.S.A.
MOTORARG, ARGENTINA

COMPRESORES
TODOS LOS TIPOS (NH 3)
- YORK, U.S.A.
- QUINCY, U.S.A.

**EQUIPOS MINEROS
Y PUENTES GRUAS
SOMDEL, FRANCIA**

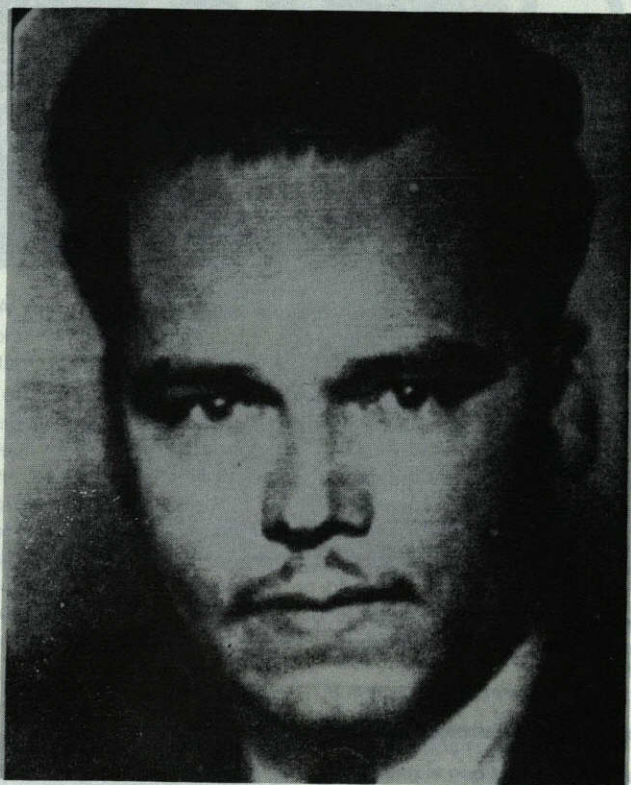
VALVULAS
AUTOMATIZACION SISTEMAS
- CLAYTON VALVES, U.S.A.

- VALVULAS INDUSTRIALES, TODOS LOS TIPOS
U.S.A., JAPON

INSTRUMENTACION
- FISHER RESEARCH, U.S.A. DETECTORES
- KENT IND., INGLATERRA REGISTRADORES
- SAFLEX, AUSTRALIA DETECTOR METALES

EMPRESARIOS DE LA MINERIA

ALBERTO CALLEJAS ZAMORA:



EL HOMBRE QUE FORJO "EL BRONCE"

Por Silvia Riquelme A.

Tenia 7 años cuando tuvo su primer trabajo en la pampa salitrea. Cosía sacos. De esta forma, la sal y el yodo del caliche nortino se le impregnaron desde la infancia en sus manos, en su cuerpo y en su espíritu de hombre recio y esforzado.

Alberto Callejas Zamora falleció hace dos años. Detrás de sí dejó el recuerdo imborrable de su obra, forjada a lo largo de 8 décadas de trabajo esforzado.

Nacido en Freirina, "Don Alberto" fue uno de los 10 hijos de don

Paulino Callejas y de doña Margarita Zamora. En su juventud fue contratista, comerciante y agricultor, antes de convertirse en un próspero empresario minero.

El descubrimiento de la veta San Juan, en el distrito El Capote, en el año 1934 marcó el inicio de la empresa familiar considerada una de las más prósperas del país. A San Juan siguieron El Bronce de Petorca, en 1942; Farellón Sanchez, en 1951, en la zona de Illapel; El Morado, en 1953; Astillas, en 1956, Quebradita

en 1959; y Cerro Blanco en 1960.

Aunque fue autodidacta, los conocimientos adquiridos en la universidad de la vida le valieron la medalla al Mérito que le entregó el Instituto de Ingenieros de Minas en 1959. La Sociedad Nacional de Minería también reconoce su fructífero esfuerzo empresarial y en 1972 lo distingue como Consejero Honorario.

No obstante, el fruto de su trabajo sufrió severos embates del destino. Entre 1971 y 1973, todas las pro-

pedades de la familia Callejas fueron intervenidas.

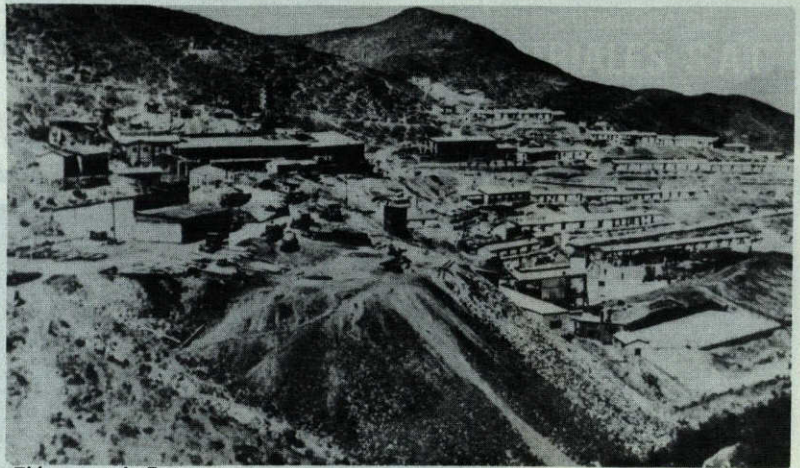
A los 70 años y con una fe inquebrantable lucha para que se les restituyan sus bienes. Sólo en 1978 puede retomar una de sus minas más queridas: El Bronce de Petorca.

Con exiguos recursos económicos, pero con la ayuda de su familia y de antiguos colaboradores se lanza a la búsqueda de nuevas riquezas mineras. Este esfuerzo se ve coronado con el hallazgo de un nuevo "clavo" en El Bronce.

"Abrió sus ojos la mina y cerró los de mi padre el sueño eterno. Quiso hacer realidad ésta, su última ilusión, y lo logró para crear trabajo y bienestar al mayor número posible de obreros", relata hoy su única hija, Margarita Callejas.

Por la misma senda que marcó Don Alberto, esta mujer, abogada y empresaria, ha levantado en su hogar de Las Condes un verdadero altar a la memoria de este patriarca de la Minería Nacional.

Su dormitorio, su escritorio, sus objetos personales, conservan intactos la huella de este hombre que vi-



El bronce de Petorca.

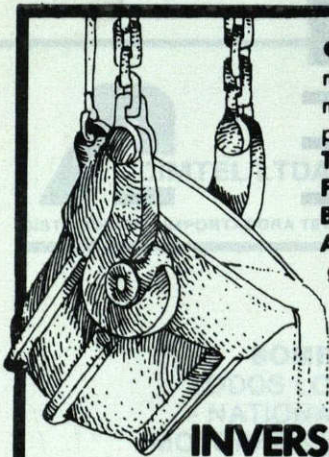
vió y amó a la montaña nortina que le entregó generosa sus riquezas inertes.

Al frente de El Bronce han quedado sus hijos, sobrinos y otros familiares, elongando los éxitos de Alberto Callejas y diversificando el quehacer empresarial hacia las áreas industrial y agrícola.

Actualmente El Bronce de Petorca tiene la segunda producción de oro más importante del país. Se estima que alcanza a 3.500 kilos de oro

anuales. Asimismo, esta mina produce 3.000 kilos de plata y 1.200 toneladas métricas de cobre por año.

Desde hace algún tiempo, El Bronce de Petorca está desarrollando un nuevo proyecto minero de oro y plata, en conjunto con la compañía minera Doña Ada. Se trata de Cerro Dominador en Sierra Gorda, a 120 kilómetros de Antofagasta. La inversión incluye una planta de flotación con capacidad para 400 toneladas de mineral.



● Contamos con el más moderno equipo de máquinas y herramientas para la fabricación de: **Trapiches, Celdas de Flotación, Chancadoras, Bombas de Relave y Agua, Piezas en general para la INDUSTRIA MINERA**

INVERSIONES METALURGICAS LTDA.
EX FUNDICION COQUIMBO

30 AÑOS AL SERVICIO DE LA MINERIA

INDUSTRIA DE FUNDICION Y MAESTRANZA

Fundición de: Fe, bronce aluminio y metales.

OFICINA Y TALLERES EN MIRAFLORES 690 FONO 311964 - COQUIMBO



Confiable y la más alta tecnología en explosivos industriales

MONSEÑOR SOTERO SANZ 182 - TELEFONO 2319764
TELEX 341004 IRECO - CK FAX 2319808
SANTIAGO, CHILE

EVENTOS MINEROS

COSTO CUPRERO

Los costos de producción de cobre en Chile son los más bajos del mundo, entre los siete principales productores del metal rojo. Así lo dio a conocer un informe de CEPAL-ONUDI sobre "El Impacto Tecnológico de la Minería del Cobre en la Industria Chilena 1955-1988", de reciente aparición.

El documento expresa que nuestro país logró reducir sus costos de pro-

ducción en el período 1981-1986 en 34,8%, al pasar de US\$ 0,46 a



US\$ 0,30 la libra de cobre fino.

Los analistas que participaron en el estudio indican como causas de esta reducción de costos:

las mejoras tecnológicas, la organización de la producción, factores exógenos, como el precio de subproductos; y la devaluación de las respectivas monedas.

LEY DE CODELCO

El Ministro de Minería, Jorge López Bain sostuvo que el proyecto de ley que analiza la Junta de Gobierno sobre la Corporación del Cobre de Chile, tiende a mejorar la organización de esta empresa, haciéndola más flexible y eficiente para enfrentar los requerimientos del mercado.

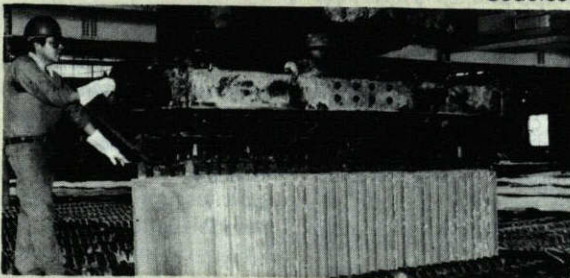
El Secretario de Estado, aclaró que CODELCO fue creada en 1976 y que su estructura organizacional se ha mantenido prácticamente sin cambios en todos estos años. "Codelco requiere ajustes que la pongan a tono con la realidad de hoy" dijo y aseguró que la nueva legislación en trámite no incluye proposiciones de enajenación ni privatización.

Codelco producirá este año 1 millón 400 mil toneladas de cobre fino.

Codelco.

INVERSION MINERA

Más del 57% de las inversiones que se concretarán en el sector minero de América Latina en los próximos cinco años, corresponden a Chile. Esto significa que de los 7 mil millones de dólares que están comprometidos en diversos proyectos en la región, 4 mil millones se invertirán en nuestro país. Entre los principales proyectos destacan: La Escondida (US\$ 1.000 millones). Los Bronces (US\$ 500 millones) y La Candelaria (US\$ 200 millones).



PROYECTO LOS BRONCES

Un contrato por 26 millones de dólares suscribió la Compañía Minera Disputada de Las Condes con el consorcio brasileño Vial y Vives/Méndez Junior, para la construcción de obras civiles y el montaje electromecánico de las nuevas instalaciones de la mina Los Bronces.

Las obras consideradas en este contrato de-

bieran estar concluidas en mayo de 1992. En los trabajos se emplearán alrededor de 500 personas.

El proyecto de ampliación de la mina Los Bronces, ubicada en la precordillera de Santiago, permitirá incrementar la producción de cobre del yacimiento de 49 mil toneladas a 130.000, a partir de 1992.

EVENTOS

MINEROS

AUMENTO DE ACERO

En 1,3% creció la producción de acero en bruto en América Latina, en los primeros nueve meses de este año, respecto de igual período del año anterior, informó el Instituto Latinoamericano del Hierro y el Acero. Esto representa alrededor de 32 millones de toneladas.

No obstante, en Chile se registró una caída de 3,1% en el mismo período, debido a trabajos de mantenimiento que se realizaron en el alto horno número 2 de Compañía Siderúrgica de Huachipato, así como en otras líneas de producción.

SEMINARIO TECNICO

Un seminario sobre Concentración Gravitacional dictó el Gerente de Proyectos de Mineral Deposits Limited de Australia, Clifford Robinson, ante representantes de la mayoría de las compañías mineras que operan en el país.

Esta tecnología que se conoce desde los orígenes de la minería, ha sufrido una transformación gigantesca, al emplearse diseño de computadoras (CAD) en su fabricación y basado en la experiencia de MDL.

Una de sus principales características es su sim-

pleza, alta eficiencia energética, baja mantención y resultados operacionales, que permiten reestudiar antiguos proyectos que en alguna oportunidad fueron desechados.

El encuentro fue organizado en forma combinada por la Oficina Comercial de la Embajada de Australia en Chile, y por Boliden Allis Chile, entidades representadas por Guillermo García, de Austrade; John Chellew, Gerente General; y Patricio Mujica, Gerente de Equipos de Procesos Boliden Allis Chile.



Mina El Indio.

XVII ENCUENTRO EMPRESARIAL

En la ciudad de Ovalle se realizó recientemente el XVII Encuentro para Empresarios Mineros, que organiza el Banco Concepción. El evento con el auspicio de la Sociedad Nacional de Minería y de las asociaciones mineras de Ovalle, Punitaqui, El Huacho, Combarbalá, La Serena, La Higuera, Andacollo, Illapel y Salamanca.

El encuentro fue inaugurado por el Gerente de la División Minería del Banco Concepción, Humberto Díaz y la clausura estuvo a cargo del Presidente de SONAMI, Hernán Guilloff Izikson.

En la oportunidad se analizaron temas como "La Universidad y su relación con el Desarrollo de la Minería Regional", "Requisitos para Acceso a Créditos Mineros", y Lixiviación en Pilas para Minerales de Cobre Oxidados.

FERIA INTERNACIONAL

La Feria Industrial Minera de Atacama, FI-MAT'89 está destinada a convertirse en una feria de carácter internacional, señalaron sus organizadores al analizar el exitoso resultado de esta primera versión ferial mine-

ra, que se desarrolló en Copiapó.

El evento tuvo lugar en el Parque El Pretel y en él participaron las más importantes empresas mineras de la región y del país, así como proveedores del sector.



Andacollo.

PREMIOS DE SEGURIDAD

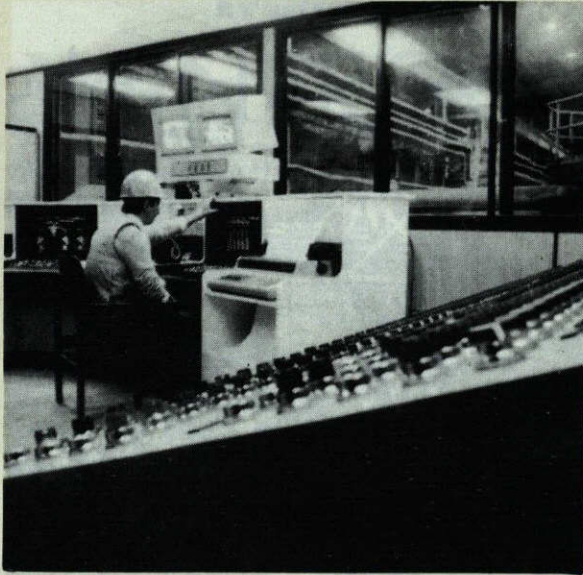
El Servicio Nacional de Geología y Minas, Sernageomin, y el Comité Regional de Seguridad de la IV región, distinguieron a 10 empresas por sus bajos índices de accidentabilidad.

El primer lugar lo obtuvo la Compañía Minera San José (El Indio). Asimismo, recibieron distinciones: Rigoberto Vásquez Vera, Compañía Minera Demetrio Tello, Gerardo Toro Araya, Humberto Rivera Cortés, Miguel Aguirre Bustamante, Chevron Minera Corporation of Chile, y la Sociedad Legal Minera Mónica Uno de Talca.

INVERSIONES DE CODELCO

Una inversión de 1.300 millones de dólares realizará Codelco en los próximos cinco años en las distintas divisiones.

En Chuquicamata se instalará un nuevo sistema para el manejo de lastre, con lo cual se pretende aumentar los niveles de producción. También se proyecta reconstruir uno de los reverberos de la fundición de concentrados y levantar una tercera planta de ácido sulfúrico. Además, están en estudio la expansión de la planta de ex-



División Andina.

tracción por solventes y de electrobtención; y la construcción de dos nuevas unidades similares a las anteriores, para el tratamiento de soluciones provenientes de la lixiviación de los minerales sulfurados.

En Tocopilla, en tanto, se proyecta la instalación de una nueva unidad para la generación de energía eléctrica.

Para El Salvador se planifican nuevas faenas de explotación de reservas, lo que demandará

una fuerte inversión en maquinarias y equipos.

En la División Andina los proyectos del próximo quinquenio están dirigidos principalmente a poner en explotación un nuevo nivel de la mina subterránea, por lo que habrá inversiones en la construcción de túneles y sistemas para la extracción del mineral.

En Caletones, por otra parte se contempla la instalación de nuevos convertidores y la construcción de una planta de ácido sulfúrico.

PROYECTOS MINEROS

Minera LAC Chile S.A. está tomando contacto con industriales mineros y empresas mineras nacionales que estén en posesión de minas en producción o que posean proyectos mineros de interés económico desmontable, especialmente de oro y plata. Alternativamente, su interés se orienta a yacimientos de cobre con algún contenido de metales nobles.

Del mismo modo, el interés de esta empresa está dirigido a los yacimientos que cuenten con estudios geológicos que demuestren expectativas de reservas para operaciones de tipo mediana minería, o que presenten ritmos actuales de producción dentro de este contexto.

NUEVO GERENTE

La Sociedad Minera Salar de Atacama, Minsal Ltda., designó como Gerente General del Proyecto Salar de Atacama al Ingeniero en Minas de la Universidad de Utah, Estados Unidos, Pedro Campino Bunster.

El profesional reemplaza en el cargo a Roberto Muñoz Merello, quien fue designado por AMAX como Gerente Regional de exploraciones para Sudamérica.

Tanto Roberto Muñoz como Pedro Campino integran el Consejo Directivo de Minsal.

PRODUCCION DE ORO

La Comisión Chilena del Cobre estimó que a fines de 1989 la producción de oro nacional será cercana a 27.300 kilos, lo que representa un incremento de 31,5% respecto del año anterior.

Los proyectos en marcha indican que a fines de 1992 la producción del metal dorado alcanzará a 43.000 kilos.

En cuanto a la producción de plata se estimó en 600 mil kilos la produc-

ción de 1989, cifra que debería duplicarse en 1992.

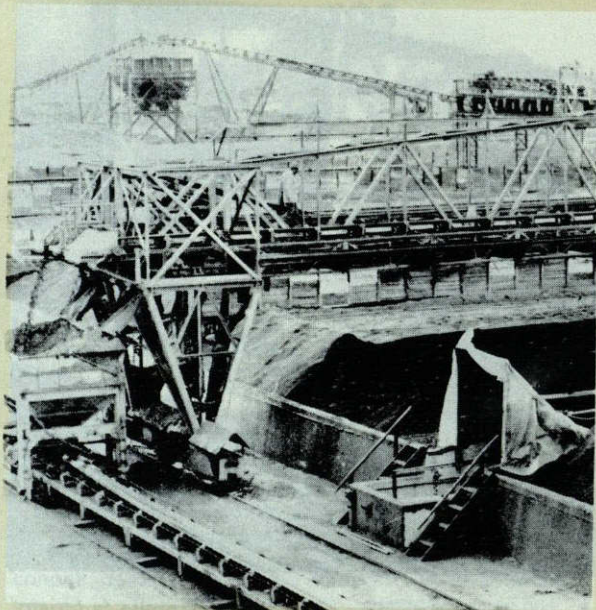
Cabe destacar que durante el presente año entraron en producción 5 nuevos yacimientos auríferos, los que demandaron una inversión global de 362 millones de dólares. Estos son: Choquelimpie, Marte, La Coipa, El Hueso y San Cristóbal, los que en conjunto produjeron alrededor de 6 mil kilos de oro.



QUEBRADA BLANCA

Recientemente quedó constituida la Sociedad Minera Quebrada Blanca, tras la firma de un convenio entre Minera Cominco Resources Chile Ltda., en representación del Grupo Cominco (Cominco Resources International Limited y Cominco Co.); la Empresa Nacional de Minería (ENAMI); y la Sociedad Minera Pudahuel y Cía (CPA).

La nueva sociedad tendrá por objeto explotar el yacimiento de cobre porfírico, del mismo nombre, ubicado a 170 kilómetros de Iquique, en la Primera Región.



Minera Pudahuel.

La mina se explotará a través del método de tajo abierto. Después de remover aproximadamente 35 millones de toneladas métricas de material estéril, se llegaría a una producción anual de aproximadamente 3 millones

600 mil toneladas métricas de mineral.

En la primera etapa del proyecto se contempla la implementación de la tecnología de lixiviación en pilas, extracción por solventes y electrodeposición, con lo que se

llegará a producir unas 45 mil toneladas métricas de cobre catódico al año, a partir de 1993.

En esta primera etapa se crearán 350 empleos directos en la región y cientos de nuevos empleos indirectos, relacionados con actividades de construcción, suministro de productos y de servicios. Además de las instalaciones industriales en la mina misma, el proyecto contempla la construcción de caminos de acceso e importantes obras de infraestructura en el puerto de Iquique.

"MARTE"

En plena producción se encuentra la mina de oro "Marte", uno de los yacimientos auríferos más grandes del país.

Situada a 180 kilómetros de Copiapó, Marte procesará alrededor de 2,6 millones de toneladas de mineral aurífero en el año. Asimismo, producirá alrededor de 2.900 kilos de oro por año, en forma de metal doré (aleación de oro y plata). Este producto será exportado a Inglaterra, Alemania, Francia y Estados Unidos.

Marte pertenece a la Compañía Minera Tres Cruces, constituida especialmente para este proyecto. Su propiedad se reparte entre el Grupo Anglo American, que po-

see un 54,25% de Cominco (Compañía Minera Canadiense), la que participa con un 25,72%; e Inversiones Selecta Limitada, con un 20%.

El Grupo Anglo American es el primer productor mundial de oro y Cominco es una de las compañías mineras más importantes de Canadá.



PARTIDA ANTICIPADA

Siete meses antes de lo proyectado originalmente iniciará su producción la mina La Escondida, ubicada en la Segunda Región. La mina, que producirá 328 toneladas anuales de cobre, con un 41% en forma de concentrado, permitirá aumentar la producción total de Chile del metal rojo a 2,5 millones de toneladas en 1993. La fecha para dar inicio a sus operaciones se contempla ahora para los primeros meses de 1991.

SALAR DEL CARMEN

A fines de febrero debe reiniciar sus operaciones la planta lixiviadora de Salar del Carmen, luego de la firma del contrato de maquila entre la ENAMI y la empresa constructora Inco. Con esto se pone fin a una creciente inquietud de los sectores mineros de la zona.

Las obras habían sido abandonadas por la empresa minera El Carmen S.A.

Actualmente, la CORFO se encuentra materializando el traspaso de la novación de la deuda a Inco.

EVENTOS

MINEROS

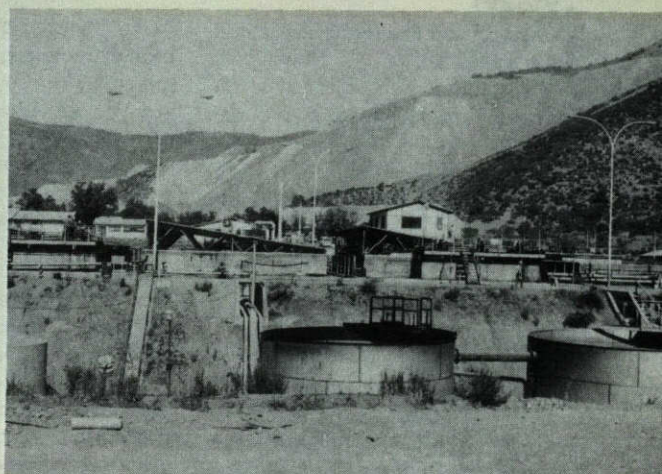
CMP AYUDA A HIPASAM

Hierro Patagónico S.A. (HIPASAM), la mayor empresa productora de hierro argentino espera recibir próximamente un aporte de 28 millones de dólares de la Compañía Minera del Pacífico, con el fin de saldar su déficit de 28 millones de dólares. En el caso contrario, la empresa argentina estaría obligada a aumentar su producción anual de 100 mil toneladas a 700 mil toneladas, para poder pagar sus compromisos.

El interés de CMP en la compañía se funda en la presencia del mineral de yterbio, contenido en 2,5 millones de toneladas de colas (relaves) en el depósito de Río Negro. El yterbio es considerado

una "tierra rara" que se usa en la producción de superconductores de alta calidad. La CMP también ha reportado interés en la planta de pelletización de Sierra Grande, el principal yacimiento de hierro en Argentina, debido a su mayor capacidad respecto de la planta de CMP en Chile y a su proximidad al Atlántico. Esto la convierte en un potencial y atractivo negocio para la compañía chilena.

Sierra Grande está ubicada a 1.200 kilómetros de Buenos Aires, con reservas probadas de 113 millones de toneladas, con leyes de 54,8% de hierro, 5,95% de sílice, 4,85% de alúmina, 3,27% de calcio, 1,43% de fósforo y 0,44% de azufre.



Mina Lo Aguirre.

VENTA DE ZALDIVAR

La filial chilena de la empresa minera finlandesa Outokumpu materializó el pago de 7.206 millones de pesos (alrededor de 25 millones de dólares) por las pertenencias mineras Zaldívar, un yacimiento cuprífero ubicado cerca de La Escondida, en la II Región.

ORO EN LA XI REGION

En los próximos días podrían concretarse las negociaciones que lleva a cabo Freeport Chilean Exploration con empresas británicas y estadounidenses para establecer una sociedad destinada a explotar los minerales de oro y plata existentes en Laguna Verde.

El lugar ubicado en la Décimoprimer región, a 25 kilómetros de Chile Chico, en la zona del Lago General Carrera es de alto interés mineralógico.

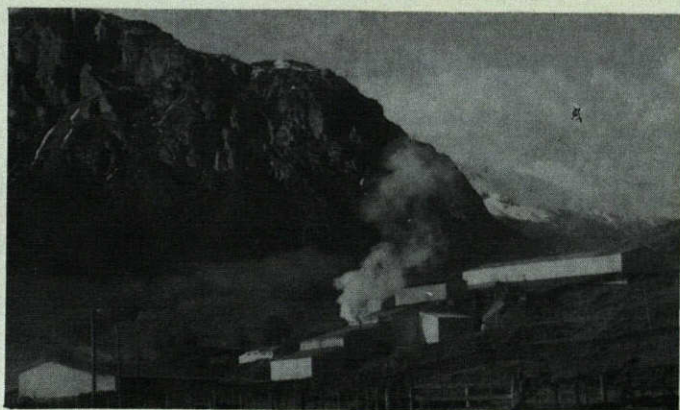
La compañía minera inició las exploraciones en la zona hace aproximadamente cuatro años. Con posterioridad, por lo menos 8 representantes de empresas extranjeras han visitado Laguna Verde para conocer en terreno la dimensión de la riqueza aurífera.

MINERA LOS PELAMBRES

Con un capital de 66 millones de dólares quedó constituida la Compañía Minera Los Pelambres Limitada. Esta se ubica en la comuna de Salamanca, en la Cuarta región y pro-

yecta entrar en operaciones en 1991.

En esta sociedad participan Minera Anaconda Chile, con un 20%; Channel Inversiones Limitada, con 45%; y LP Inversiones Limitada, con 35%.



Minera Toqui.

NOVEDADES BIBLIOGRAFICAS

Por CLARA CASTRO GALLO.

La Sociedad Nacional de Minería a través de su CENTRO DE DOCUMENTACION ofrece a sus usuarios las siguientes novedades bibliográficas que pueden ser fotocopiadas o consultadas:

1. INTEC-CHILE. Adaptación de tecnologías para la recuperación de cobalto desde minerales y relaves. Stgo., Corporación de Fomento de la Producción, 1988. 204 p.

El presente estudio corresponde al informe final de uno de los proyectos seleccionados por el Fondo de Desarrollo Productivo que la Gerencia de Desarrollo de Corfo entrega para conocimiento y utilización de los sectores productivos. Sus objetivos principales son la adaptación de tecnologías para la concentración de valores de cobalto contenidos en minerales y relaves, el estudio de mercado, la evaluación económica preliminar del proceso de concentración y el análisis del impacto nacional. Estudia la caracterización de minerales y relaves de Astillas, la concentración de cobalto, la tostación de concentrados, la purificación de soluciones y precipitación de cobalto, análisis de mercado, la evaluación económica preliminar para planta concentradora, evaluación económica preliminar del proceso global para obtención de óxido de cobalto y el análisis del impacto nacional; se complementa con una bibliografía.

2. INTEC-CHILE. Regeneración de cianuro de sodio. Stgo., Corporación de Fomento de la Producción, 1989. 118 p.

El presente estudio ha sido ejecutado bajo el esquema de financiamiento otorgado por el fondo de Desarrollo Productivo (F.D.P.). Este es un mecanismo creado por la Corporación de Fomento de la Producción destinado a fomentar las acciones de desarrollo, investigación e innovación tecnológica que llevan a cabo los sectores productivos privados.

En Chile, la gran mayoría de las plantas metalúrgicas que benefician minerales de Cu y Ag mediante lixiviación por cianuración, recuperan estos elementos mediante precipitación con Zn, en unidades Merrill-Crowe. Se desarrolla un proceso a nivel laboratorio basado en intercambio iónico instalado a la salida del precipitador Merrill-Crowe; capta y concentra el complejo cianurado de Zn y el cianuro libre. Enseguida ambas especies son eluidas desde la resina de intercambio iónico, siendo llevadas a una nueva solución acuosa, en donde, mediante reactivos apropiados se produce la regeneración del cianuro de sodio. De esta forma una cantidad significativa de NaCN está en condiciones de ser nuevamente utilizadas para lixiviar. Se reporta a continuación toda la información recolectada en el desarrollo del proyecto.

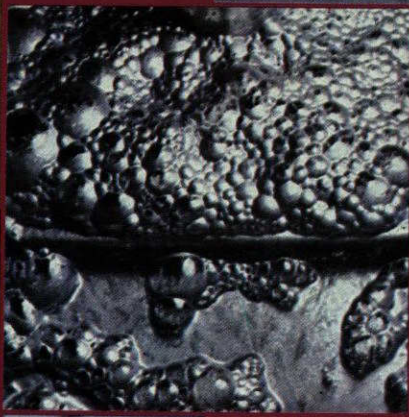
ARTICULOS DE PUBLICACIONES SERIADAS

1. BARRIA C., Jorge y otros. Disminución del consumo de acero en la molienda húmeda de minerales mediante corriente impuesta. En: *Minerales*, Vol 44, N° 186, Abril-Mayo-Junio 1989. pp. 23-33 (11p.)
2. BROOKS, Michael J. and Jan T.R. FLEMMING. Modernization of the Nchanga flotation plant: A comparison of flotation cells and columns. En: *Mining Magazine*, Vol 160, N° 7, Julio 1989. pp. 34-35, 37-39 (4 p.)

3. LEIVA, Héctor. El yodo: sus propiedades físicas y químicas, su tecnología de producción y sus usos. En: *Minerales*, Vol 44, N° 186, Abril-Mayo-Junio 1989. pp. 5-11 (7p.)
4. MOYANO A., Alejandro y Fernando GEISTER B. Block caving gravitacional integral mediante martillos picadores. En: *Minerales*, Vol 44, N° 186, Abril-Mayo-Junio 1989. pp. 13-21 (9p.)
5. RIVERI C., Fernando. Sustitución de importaciones. En: *Minerales*, Vol 44, N° 186, Abril-Mayo-Junio 1989. pp. 43-46 (4 p.)
6. ROJIC, Danilo. Tambores de cementación. En: *Minerales*, Vol 44, N° 186, Abril-Mayo-Junio 1989. pp. 35-41 (7 p.)
7. SIBISA, Jorge. Concentración of the demand for cooper as a result of the regrouping of companies in Western Europe. En: *Quarterly Review*, (CIPEC), Abril-Junio 1989. pp. 37-44 (8 p.)
8. SPORLEDER, Lisa E. Gold probe new bio-assay technique provides results in the field. En: *Engineering and Mining Journal*, Julio 1989. pp. 32-33 (2 p.)
9. TARANIK, Dan. Geologic exploration of the earth from space. En: *Mining Magazine*, Vol 160, N° 8, Agosto 1989. pp. 124-128 (4 p.)
10. TELLO R., Alberto. Análisis mineralógico automático, discusión de resultados. En: *Boletín CIM*, N° 7, Julio 1989. p. 1 (1p.)
11. UGARTE A., Guillermo. Novedades en lixiviación bacteriana. En: *Boletín CIM*, N° 8, Agosto 1989. p.1 (1 p.)
12. WATTSON, Spencer y Scott. E. Winston. Un nuevo día para las dinamitas. En: *Minerales*, Vol 44, N° 186, Abril-Mayo-Junio 1989. pp. 47-51 (5 p.)



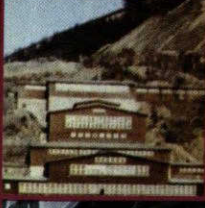
Xantato
 ®Phosokresol
 ®Hostafлот



®Montanol
 ®Flotol
 ®Flotanól
 ®Flotigol



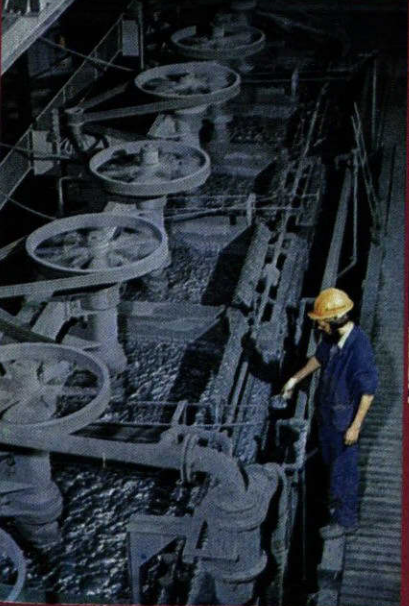
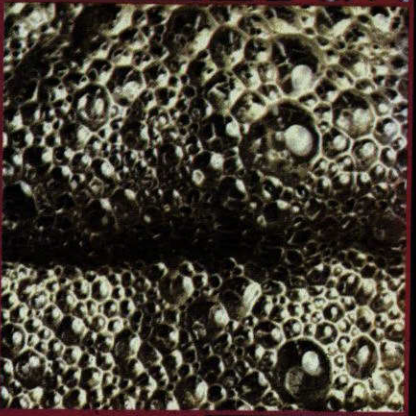
®Knapsack
 atomized
 ferrosilicon
 15



**Adyuvante de
 Filtración B 70**



®Flotinor
 ®Flotigam
 ®Emigol
 ®Arkopal



®Hostarex
 Extracción por
 solventes



®Tylose
 ®Bozefloc
 ®Hydropur



Para la minería y procesamiento de minerales:

Reactivos de Hoechst

Hoechst Chile Ltda.
 Casilla 340 • F. 6991434
 Teatinos 449 • 3° Piso
 Santiago



E 51076 LA

CARGADORES FRONTALES DRESSER

LA ALTERNATIVA QUE MARCA DIFERENCIAS



Los nueve modelos de la serie de cargadores frontales DRESSER constituyen una alternativa eficiente y versátil para los variados requerimientos de la pequeña, mediana y gran minería. Alta productividad, bajo costo operacional, rapidez, maniobrabilidad y potencia.

Modelos de 1 m³ hasta 17 m³ de capacidad.

La reconocida tecnología y calidad DRESSER cuenta en Chile con el respaldo y servicio de DICSA.

Sin duda, una alternativa que marca diferencias.

VERSATILIDAD - POTENCIA - RENDIMIENTO
LA DIFERENCIA DRESSER



DICSA

SU EXPERTO EN EQUIPOS



DRESSER®