

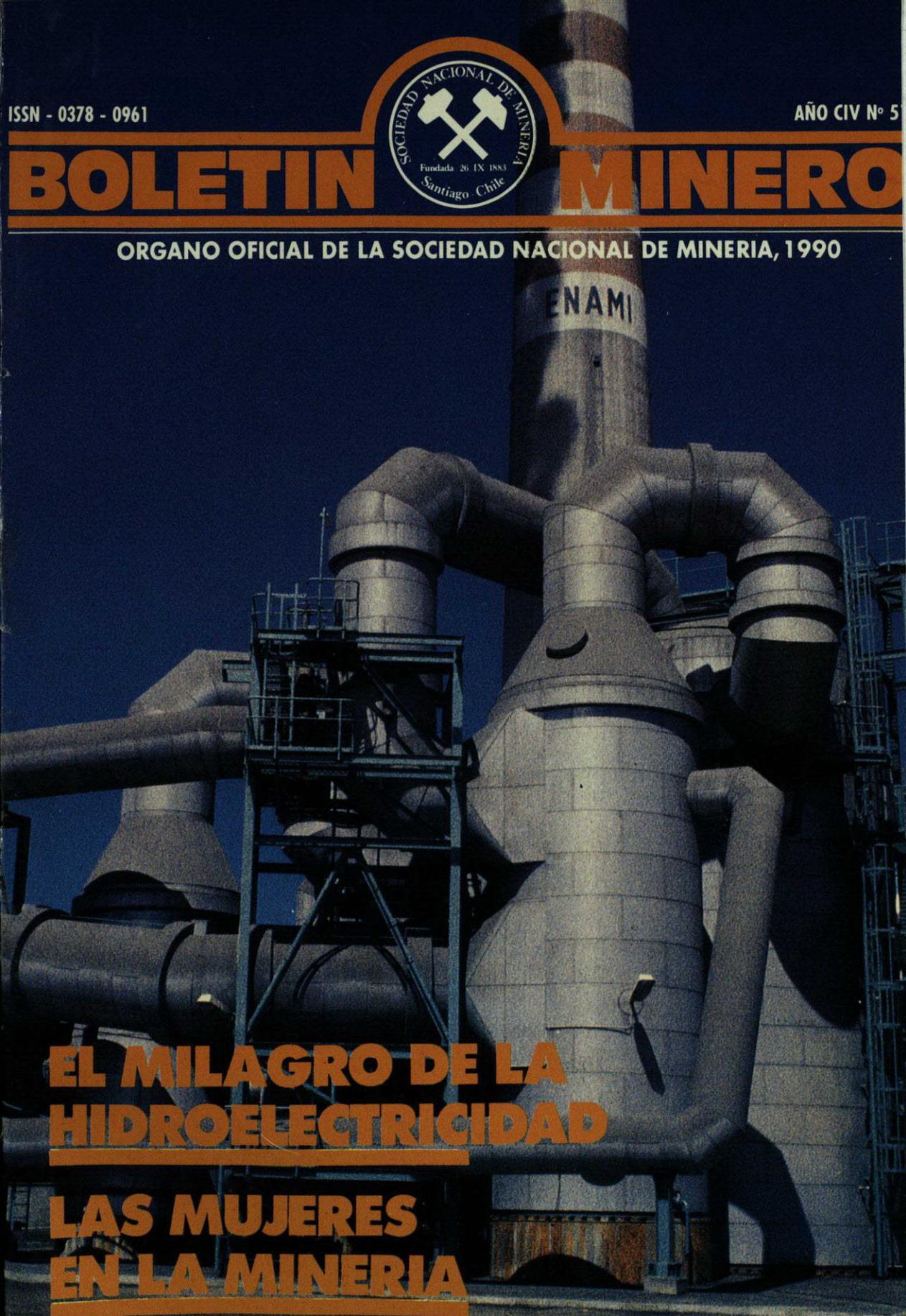
ISSN - 0378 - 0961



AÑO CIV N° 5

BOLETIN MINERO

ORGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA, 1990



**EL MILAGRO DE LA
HIDROELECTRICIDAD**

**LAS MUJERES
EN LA MINERIA**

● 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.

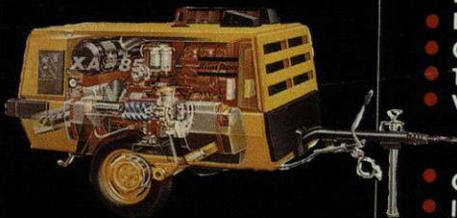
MAS DE 1.000 PRODUCTOS Y ASESORIA TECNICA A SU DISPOSICION.

● BOLAS DE MOLIENDA FORJADAS ARMCO.



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

- MAQUINARIA PARA LA MINERIA
- Chancadores de Mandibula.
- 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 Izikson

PRIMER VICEPRESIDENTE

Walter Riesco Salvo

SEGUNDO VICEPRESIDENTE

Orlando Poblete González

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 Lanús Troncoso
Carlos Rodríguez Quiroz
Humberto Díaz Contreras

COLABORADORES

Raúl Alucema
Lily Goldzweig

ARTE Y DISEÑO

GAT

DIRECTOR DE PUBLICIDAD

Marcos Gatica Montecinos

AGENTE DE PUBLICIDAD

Soledad Lagos Herrera

CENTRO DE DOCUMENTACION

Clara Castro Gallo

FOTOGRAFIAS

Archivo SONAMI
GAT

FOTOCOMPOSICION

Laser Ltda.

SONAMI

Teatinos 20. Oficinas 33-39
Teléfono: 6955626 - Fax: 6971778
Todos los derechos de propiedad
intelectual quedan reservados. Las
informaciones de la revista
podrán reproducirse siempre que
se cite su origen.

AÑO CIV
Nº 51 de 1990

EDITORIAL

ROL ACTUAL DE LOS GREMIOS

Las organizaciones representativas de los hombres de trabajo han tenido una participación relevante en los destinos del país a través de toda la historia de Chile.

Existe una tendencia natural en los seres humanos a reunirse en torno a intereses comunes. Sin embargo, desde los primeros años de nuestra vida como nación, los gremios empresariales chilenos han tenido una actuación que ha trascendido la mera defensa de sus conveniencias sectoriales, interesándose por contribuir al desarrollo económico, cultural y social de toda la comunidad nacional.

Por ello, la acción de entidades tales como la Sociedad Nacional de Agricultura, la Cámara Nacional de Comercio o nuestra Sociedad Nacional de Minería, por sólo citar las más antiguas, se ha transformado en una tradición de servicio no sólo a sus asociados, sino que también han demostrado su compromiso con los intereses superiores del país.

En el pasado reciente y conjuntamente con la implementación en nuestro país de políticas económicas que posibilitaron la apertura al comercio internacional, los organismos gremiales debieron redefinir sus roles para prestar la asesoría técnica necesaria que permitiera consolidar la inserción de los empresarios chilenos en los mercados externos.

Asimismo, en los últimos años se integraron a los organismos de participación que se crearon a nivel de las comunas y regiones, lográndose una valiosa relación con las organizaciones representativas de otros sectores. Paralelamente, han desarrollado una intensa labor de ayuda asistencial y desarrollo social en favor de los sectores de menores recursos.

En la actualidad, la acción gremial está llamada a cumplir dos roles trascendentales: Por una parte, asumir la defensa de aquellos principios y políticas que han demostrado ser idóneos para conseguir desarrollo y progreso; y por otra, buscar acuerdos amplios que permitan garantizar la existencia de estabilidad, paz social y un clima de armonía indispensable para desarrollar la energía creadora que todos los empresarios —cualquiera sea su magnitud— tienen como característica distintiva.

Un ejemplo de la disposición que mueve hoy a los sectores gremiales productivos está constituido por la fluida relación con el sector laboral en la búsqueda de puntos de convergencia respecto de la legislación del trabajo.

Aún si como resultado de dichos contactos no se logran acuerdos concretos, estimamos que el sólo hecho de intercambiar puntos de vista genera frutos positivos.

En nuestro caso, la Sociedad Nacional de Minería se encuentra en condiciones de responder a los desafíos que la nueva realidad del país impone a los gremios. A la dedicación y esfuerzo de sus dirigentes se ha sumado una sólida organización interna que permitirá satisfacer las necesidades de la minería privada nacional, representando eficazmente sus aspiraciones ante las instancias establecidas en la actual institucionalidad democrática.

HIZO NOTICIA

Tal como Chile lo fue con EXPO-MIN'90, Denver será en febrero del 91 "la capital de la minería mundial". El Departamento de Comercio de los Estados Unidos, en conjunto con el World Trade Center de Denver, Colorado, organizó el evento denominado "Seminario y Visita de Orientación sobre las Oportunidades de Inversión y Adquisición en la Industria Minera en América Latina", un nombre demasiado largo para retenerlo fácilmente en la memoria, pero un acontecimiento que permitirá reunir a todos los ministros de minería y presidentes de las asociaciones gremiales más importantes de Latino América, quienes encabezarán las delegaciones oficiales de sus respectivos países.

Este evento tiene por finalidad dar a conocer a inversionistas norteamericanos, organismos financieros internacionales y proveedores de equipos y servicios para el sector, los nuevos proyectos de inversión que existen en la minería latinoamericana. Y como nuestro país es líder en la región, el presidente de la Sociedad Nacional de Minería ha sido invitado especialmente por el gobierno norteamericano y los organizadores del evento a participar en las reuniones, para exponer la situación de bonanza que vive Chile en materia minera.

Junto al presidente de SONAMI viajará una delegación de representantes de varias empresas privadas afiliadas a nuestra organización gremial. Mayores detalles de esta reunión tan importante para nuestro sector se dan a conocer en la presente edición del Boletín Minero.

Cabe destacar que, previo a este evento, los días 18 y 19 de febrero se llevará a efecto un encuentro organizado por la Rocky Mountain Mineral Law Foundation y la International Bar Association. Allí se darán a conocer las experiencias de diversos países en temas relacionados con acuerdos bilaterales, riesgos políticos, tributación y otros. Asimismo, los días 25 y 28 de febrero, tendrá lugar el 120º Encuentro Anual de la Society of Mining Engineers, que contempla además el desarrollo de una exposición de proveedores mineros, con la participación de más de 300 empresas que exhibirán los últimos avances en equipos y tecnología para el sector.

Pero también tenemos otras novedades para nuestros lectores. En nuestra sección Sonami en Acción, los dejaremos informados de las principales actividades que está desarrollando la mesa directiva de nuestra entidad gremial.

También les ofrecemos en nuestras páginas un interesante artículo sobre la hidroelectricidad y un reportaje a "Las

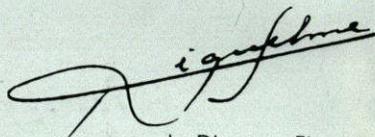
Mujeres en la Minería", que les sorprenderá.

En nuestras páginas de Seguridad hablamos de los riesgos de incendio en minas subterráneas.

En otro ámbito de la noticia les contamos detalles de las nuevas plantas de oxígeno y ácido sulfúrico, que acaba de inaugurar Enami en Ventanas, en su afán para minimizar al máximo los efectos de la contaminación ambiental.

El reciente congreso que organizó Outokumpu en nuestro país, sobre Horno Flash, nos permitió conocer algo más de la empresa considerada una de las más importantes a nivel mundial en materia de fundiciones de cobre y níquel. Y para cerrar, les contamos las noticias acaecidas en nuestro país en los últimos días en Eventos Mineros. Y, como siempre, en Novedades Bibliográficas les damos a conocer las publicaciones recibidas en nuestra Biblioteca y que pueden ser consultadas por todos los lectores del Boletín.

No quiero cansarlos, así es que hasta una próxima edición.



La Directora Ejecutiva

SUMARIO



Las nuevas instalaciones de ENAMI en Ventanas.

| | |
|--|---------|
| EDITORIAL | PAG. 3 |
| HIZO NOTICIA | PAG. 4 |
| LA HIDROELECTRICIDAD: UN MILAGRO ENERGETICO | PAG. 5 |
| ESCONDIDA: MAS ALLA DE LA PRODUCCION DE COBRE | PAG. 9 |
| LAS MUJERES EN LA MINERIA | PAG. 13 |
| SONAMI EN ACCION | PAG. 19 |
| TEMAS FINANCIEROS | PAG. 25 |
| SEGURIDAD: LOS RIESGOS DE INCENDIO EN LAS MINAS SUBTERRANEAS | PAG. 29 |
| ENAMI-VENTANAS: EN LUCHA CONTRA LA CONTAMINACION | PAG. 31 |
| DE FINLANDIA CON INVERSION | PAG. 37 |
| EVENTOS MINEROS | PAG. 43 |
| NOVEDADES BIBLIOGRAFICAS | PAG. 50 |

LA HIDROELECTRICIDAD:



Nuestro país tiene recursos naturales suficientes para el desarrollo de nuevos proyectos hidroeléctricos.

UN MILAGRO ENERGETICO

- Nuestro país es privilegiado en cantidad y calidad de recursos hídricos, no obstante, sólo aprovechamos el 10% del total de la hidroelectricidad.

Por RAUL ALUCEMA CONTRERAS
Ing. Civil Electricista
Consultor Area de Energía.

(Este artículo corresponde a la Segunda Parte del tema "Energía: Aceleradora del Desarrollo Nacional", cuya Primera Parte publicamos en el número 45).

Es un hecho comprobado, que existe una relación muy estrecha y concordante entre desarrollo económico y consumo de energía. En la primera parte de este artículo se estableció un diagnóstico del sector y se concluyó que existe una fuerte dependencia de los hidrocarburos y que el cambio en la estructura de la demanda, orientada hacia el recurso eléctrico ha sido muy lento.

En esta segunda parte, se incluye un análisis del marco legal que rige al sector eléctrico, la planificación estratégica y su financiamiento. También, se hacen comentarios de los precios de la energía eléctrica y algunas reflexiones sobre el costo marginal, así como un análisis sobre la base de su estructura de precios. Asimismo, se dan cifras comparativas del precio de esta energía que, a juicio del autor, es excesiva

para nuestro actual estado de desarrollo.

Por otra parte, también se incluyen acotaciones sobre la proyección de la demanda de energía y el impacto económico que están causando los sucesos del Medio Oriente, así como los efectos sobre los precios de la energía.

Finalmente, se establecen algunas sugerencias que apuntan al perfeccionamiento de la ley eléctrica actual: una proposición de una tarifa de fomento a la industrialización del país y la creación de un Fondo Nacional que, indudablemente, serviría para financiar a los organismos que deberían desarrollar la función de investigación y desarrollo efectuada por Endesa, hoy privatizada.

Marco legal

El marco legal que rige a este sector está contenido principalmente, en el de-

creto con fuerza de ley (DFL 1) de 1982; en la ley que creó la Comisión Nacional de Energía (CNE) y en el decreto N° 6 del Ministerio de Minería del año 1985, que reglamenta la operación coordinada de las centrales generadoras interconectadas por medio de entidades denominadas "Centros de Despacho Económico de Carga (CDEC)", para cada región donde opera.

Dos son los organismos institucionales que se encargan de aplicar los preceptos legales del DFL N° 1/82 y sus reglamentos: la CNE, que entre otras funciones establece las normas para la planificación y operación de la generación, transmisión y distribución eléctrica; y la Superintendencia de Servicios Eléctricos y Combustibles (SEC), cuya función es velar por el cumplimiento del decreto anteriormente señalado.

El organismo técnico que complementa este marco legal es el CDEC, cuyos objetivos son: preservar la seguridad del Servicio Eléctrico, garantizar la operación a mínimo costo para el conjunto de las instalaciones de generación y transmisión y dar facilidades para el uso compartido de los sistemas de transmisión por parte de las empresas generadoras, mediante el pago de peajes necesarios para cubrir el costo de dichos sistemas; y facilitar las transferencias de energía entre entidades generadoras, en función de los costos instantáneos marginales del sistema.

El CDEC planifica la operación del sistema eléctrico a largo plazo, media-

no plazo, corto plazo y día a día; al mismo tiempo que valoriza las transferencias de energía entre las empresas integrantes. Asimismo, coordina la mantención preventiva mayor de las unidades generadoras.

La Hidroelectricidad

La planificación eléctrica tiende a asegurar la utilización racional de los recursos energéticos del país, con especial énfasis en la conservación del medio ambiente, satisfacer el crecimiento esperado de la demanda, de acuerdo con normas de calidad de servicio y, al menor costo para los usuarios.

El principal recurso energético con que cuenta el país en forma económicamente utilizable es la hidroelectricidad, con una cifra superior a los 23.000 MW, de los cuales a la fecha, solamente está aprovechado el 10% y con las nuevas centrales ya en construcción alcanzaría al 14%. Se estima que, en el sur del país quedaría un 40% de reserva, cuyas futuras centrales quedarían lejos de los centros de consumo y aún no existe la voluntad de aprovecharlas integralmente.

La hidrología de los cursos de aguas son principalmente variables en el tiempo y de una cuenca a otra. Se puede comprobar que las centrales existentes y/o las futuras a operar, se encuentran en hoyas hidrográficas muy vecinas, exceptuando Canutillar y Pangué, lo que prácticamente trae consecuencias serias de operación en años considerados secos.

Para lograr la optimización de costos en un sistema predominantemente hidroeléctrico se deberán tomar en cuenta varios factores respaldados con estudios, tales como el clima, considerando no solamente valores estadísticos, sino ciertos accidentes naturales entre los cuales están el "efecto invernal" y las manchas solares. Esta última pareciera tener sus fluctuaciones cíclicas, las cuales provocan una disminución de las precipitaciones aproximadamente cada 22 años. Es así como las estadísticas pluviométricas consignan como años secos los siguientes: 1902, 1924, 1946, 1968, 1988-90. Este fenómeno debería repetirse en el año 2012.

Además de la variable clima, deben considerarse los estudios en terreno

EVALUACION DE LOS PRECIOS MEDIOS (1)

US\$/KWH (2)

| REGION (4) | PRECIO DE NUDO (3) EMPRESAS DISTRIBUIDORAS NIVEL 220 KV | | PRECIO ENDESA CLIENTES SUP. 2000 KW NIVEL 220 KV | | RESIDENCIAL 100 KWH/MES | INDUSTRIAL TARIFA HORARIA NIVEL 23 KV | |
|------------------------|---|-------|--|-------|----------------------------|---|-------|
| | Factor de Carga | | Factor de Carga | | | Factor de Carga | |
| | 80% | 50% | 80% | 50% | | 80% | 50% |
| CARDONES | 0,055 | 0,062 | 0,063 | 0,069 | ----- | ----- | ----- |
| COPIAPO | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,134 | 0,071 | 0,081 |
| CERRONAVA | | | | | | | |
| A. JAHUEL | 0,043 | 0,048 | 0,049 | 0,054 | ----- | ----- | ----- |
| SANTIAGO | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,113 | ----- | ----- |
| VALPARAISO | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,116 | 0,058 | 0,067 |
| CONCEPCION-SAN VICENTE | 0,040 | 0,045 | 0,042 | 0,046 | 0,106 | 0,051 | 0,060 |

NOTAS: (1) FUENTE: Diario Oficial del 28/4/90 y Pliegos de ENDESA y empresas distribuidoras vigentes Mayo 1990.

(2) Dólar considerado al cambio de \$300/US\$

(3) Factor de carga de 80% y 50% y tres turnos de trabajo.

(4) Se presentan tres regiones típicas del Norte-Centro y Sur del país.

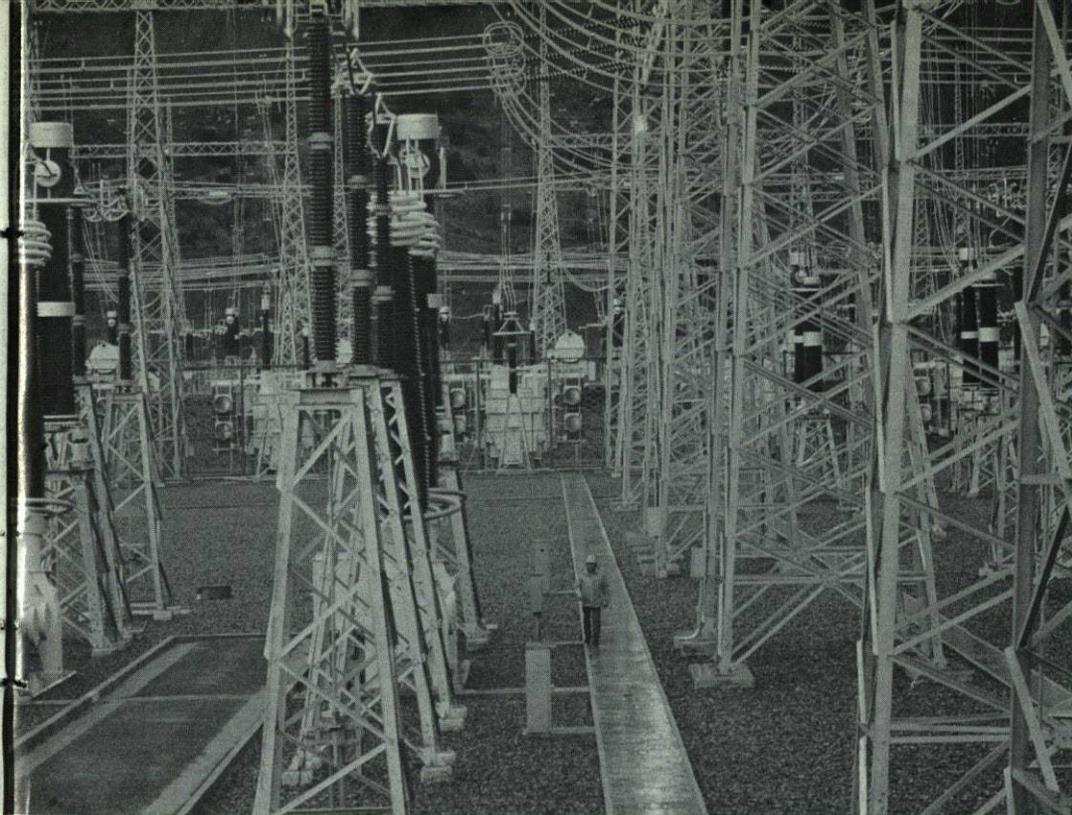
CANTIDAD DE KWH QUE SE PUEDEN COMPRAR CON P.I.B. PER CAPITA

(COMPARACION DE CHILE EN RELACION PAISES INDUSTRIALIZADOS)

| PAIS | PRECIO MEDIO US\$/KWH | KWH ANUALES QUE SE PUEDEN COMPRAR CON EL P.I.B. PER CAPITA |
|----------------|--------------------------|---|
| ESTADOS UNIDOS | 0,074 | 229.014 |
| SUECIA | 0,078 | 173.570 |
| CANADA | 0,114 | 118.500 |
| ITALIA | 0,095 | 89.500 |
| INGLATERRA | 0,140 | 84.300 |
| FRANCIA | 0,141 | 79.900 |
| JAPON | 0,205 | 65.300 |
| ALEMANIA FED. | 0,200 | 61.000 |
| ESPAÑA | 0,148 | 31.750 |
| COREA | 0,098 | 21.430 |
| CHILE | 0,113 | 17.416 |

FUENTE: Renato E. Salazar, Análisis de la política de desarrollo del sector eléctrico chileno.

Actas del Primer Congreso Nacional de Energía Abril 1990 - Santiago, Chile.



Central
Colbún. Patio
de 500 kW.

como son la topografía, la ecología, y otros, de larga duración y alto costo, que equivalen a los denominados "Estudios de Investigación y Desarrollo (I.D.)" Esto, antes de la privatización del sector, los realizaba ENDESA.

En el sistema interconectado del Norte (SING), los recursos hidráulicos son escasos, y la labor planificadora se centraliza fundamentalmente en los autoprodutores, siendo CODELCO el principal, con lo que se asegura el servicio público y se reducen los costos, aprovechando las economías de escala.

La planificación del sector eléctrico chileno constituye un proceso complejo, de carácter continuo, con metas a largo plazo y es diferente a la situación típica del desarrollo de los países industrializados, en donde es escasa o no tiene ningún peso (la producción hidroeléctrica y su capacidad generadora térmica se dimensionan en forma justa a sus necesidades y sus unidades productoras se ubican vecinas a los centros de consumo).

Sumariamente, la actividad planificadora se reduce a la formulación que hace la Comisión Nacional de Energía de los programas de las obras de generación y transmisión previstas por la demanda, en un período determinado y que deberán ser compatibles con los plazos de concepción y ejecución de las obras, al menor costo.

En este contacto, las empresas inte-

resadas en participar en estos programas, preparan los proyectos que les interesa ejecutar. Luego, la Comisión Nacional de Energía deberá revisarlos bajo un mismo patrón metodológico uniforme y respetando rigurosamente el entorno con una política armónica y coherente con el desarrollo del sector.

La breve reseña efectuada de la función planificadora fue ejecutada antes de que la nueva legislación eléctrica fuera modificada y cuando aún las empresas generadoras del Estado no eran privatizadas.

En la nueva etapa, donde se ha liberado a las empresas generadoras de su calidad de "Servicio Público", aparece una pregunta que el común del ciudadano se hace: ¿Qué seguridad hay para que el país cuente con las capacidades de generación-transmisión que satisfagan el crecimiento de la demanda futura? La respuesta seguramente será que el Estado deberá tomar a su cargo las obras que se necesitan".

Esta respuesta, obviamente, sería tachada por el sector privatizado, porque ellos dirían que serían capaces de absorber la demanda creciente de energía eléctrica que el desarrollo del país necesita.

Otra respuesta a la pregunta de fondo sería modificar la legislación vigente, asignando a las empresas generadoras áreas de concesión de "Servicio Público".

Es evidente que esta última solución es difícil implementarla debido a la alta política nacional. Existe una verdad evidente que es la planificación a largo plazo para obtener beneficios globales, bajo el prisma de los principios de la economía de mercado. Estos se contraponen con la planificación hecha por organismos del Estado. Cada empresario considera legítimo organizar sus operaciones para lograr en el corto plazo, los beneficios para su propia empresa.

Esta resistencia de los empresarios a aceptar programas de inversión y normas de operación coordinada podría poner en peligro los programas o presionar las tarifas eléctricas.

Otra inquietud que será necesario despejar es, ¿quién realizará las actividades de Investigación y Desarrollo?

Los estudios de Investigación y Desarrollo los realizaba ENDESA por mandato de su ley orgánica. Desde su creación, ellos fueron financiados por fondos públicos (CORFO) y constituyen un patrimonio nacional. Todos están contenidos en documentos valiosos, que deberán estar en posesión del organismo competente del Estado.

Indudablemente el organismo que debería realizar las funciones de Investigación y Desarrollo sería la C.N.E., realizándolas por sí sola o contratándolas. En ambos casos, necesita contar con profesionales altamente califica-

dos, una organización eficiente y recursos financieros importantes, que deberían provenir de las tarifas.

Otra preocupación importante se refiere al valioso recurso humano en ingeniería de proyectos, de generación-transmisión de ENDESA privatizada, que hoy se divide en un holding con varias empresas coligadas, en forma similar como lo ha hecho CHILECTRA.

La formación de estos profesionales fue producto de una escuela de servicio público y cuando trabajaban como empresa del Estado, aseguraban una uniformidad de criterios, de diseño en cuanto a la seguridad de las obras y su entorno, con la especial preocupación por la conservación del medio ambiente.

El Financiamiento

La Comisión Nacional de Energía y la Superintendencia de Servicios Eléctricos deberían tener especial cuidado en la fiscalización de las obras futuras. Pero, siempre existe un pero... No hay recursos. ¿Cómo la van a efectuar?

He ahí otro interrogante, que deberá despejarse, junto con los futuros conflictos que necesariamente tendrían que producirse con aquellas generadoras que operan interconectadas en una región determinada.

Finalmente, se desea puntualizar que el desarrollo del alto Bío Bío es el más importante desde el punto de vista hidroeléctrico. Su potencial supera a los ríos Baker y Futaleufú que son los que le siguen en magnitud. De acuerdo a fuentes de ENDESA, estos recursos podrían suministrar una potencia de 2.900 MW



Río Baker. Zona de El Saltón, uno de los 220 proyectos que tiene Endesa para utilizar recursos hídricos en la generación de energía.

con una capacidad de generación de 13.500 GWH, superior a la generación del SIC (Sistema Interconectado Central) del año 1989. Estas centrales conforman un desarrollo, cuya ubicación desde aguas arriba a aguas abajo son las denominadas Llanquén o Lonquimay, Ralco, Pangué, Aguas Blancas, Huenquecura y Quitramán. La única central de este conjunto actualmente en

construcción, es Pangué, de 400 MW, que entrará en operación el año 1995.

La carencia de recursos en estas inversiones debe enfrentarse con imaginación y audacia, promoviendo la eficiencia en su uso, ya que se requieren considerables medios financieros y humanos para satisfacer la demanda de Energía.

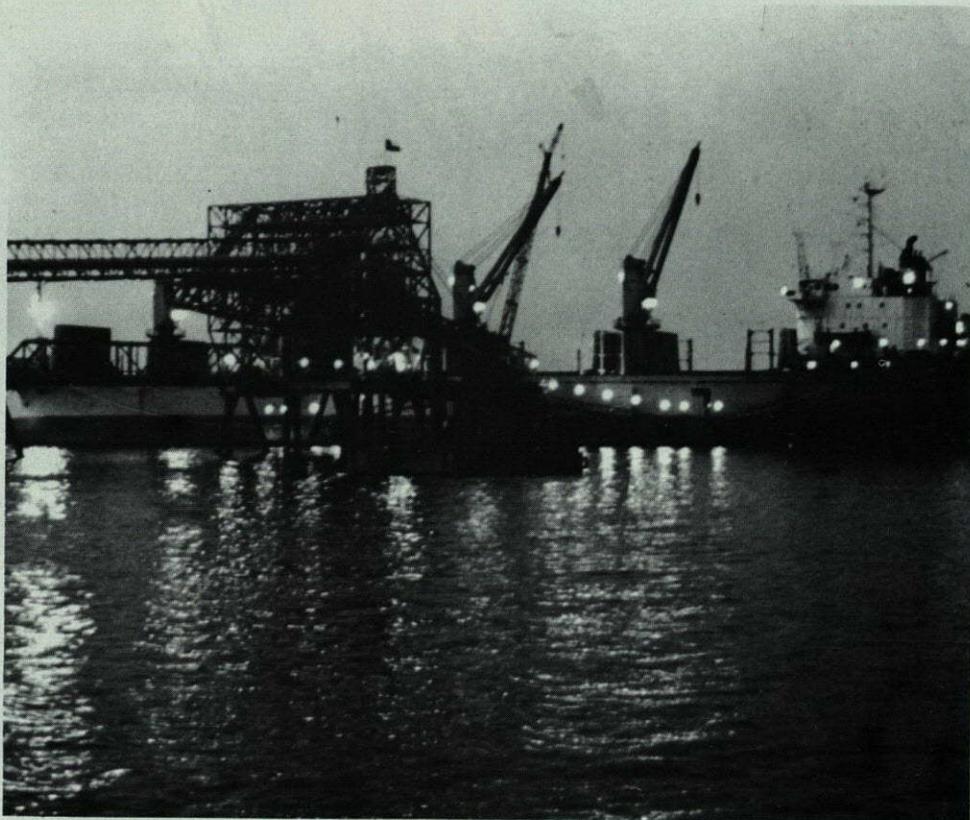
Los expertos internacionales calculan que los países en desarrollo, en el decenio de los 90, necesitarán un billón de dólares (US\$ 10¹²) para sus desarrollos eléctricos. De este billón los organismos multinacionales y bilaterales, pueden aportar el 20% (US\$ 200.000), lo cual plantea la interrogante en los restantes US\$ 800.000 mil millones.

En este contexto, el sector eléctrico chileno debe US\$ 2.000 millones, equivalentes aproximadamente al 10% de la deuda externa; y para satisfacer sus necesidades en la década requieren alrededor de 7.000 millones de dólares. Esto implica el desafío de invertir alrededor de 700 millones de dólares anuales.

(Concluirá en el próximo número)



MINERA ESCONDIDA:



Puerto Coloso. Vista del embarque de concentrados de cobre de La Escondida.

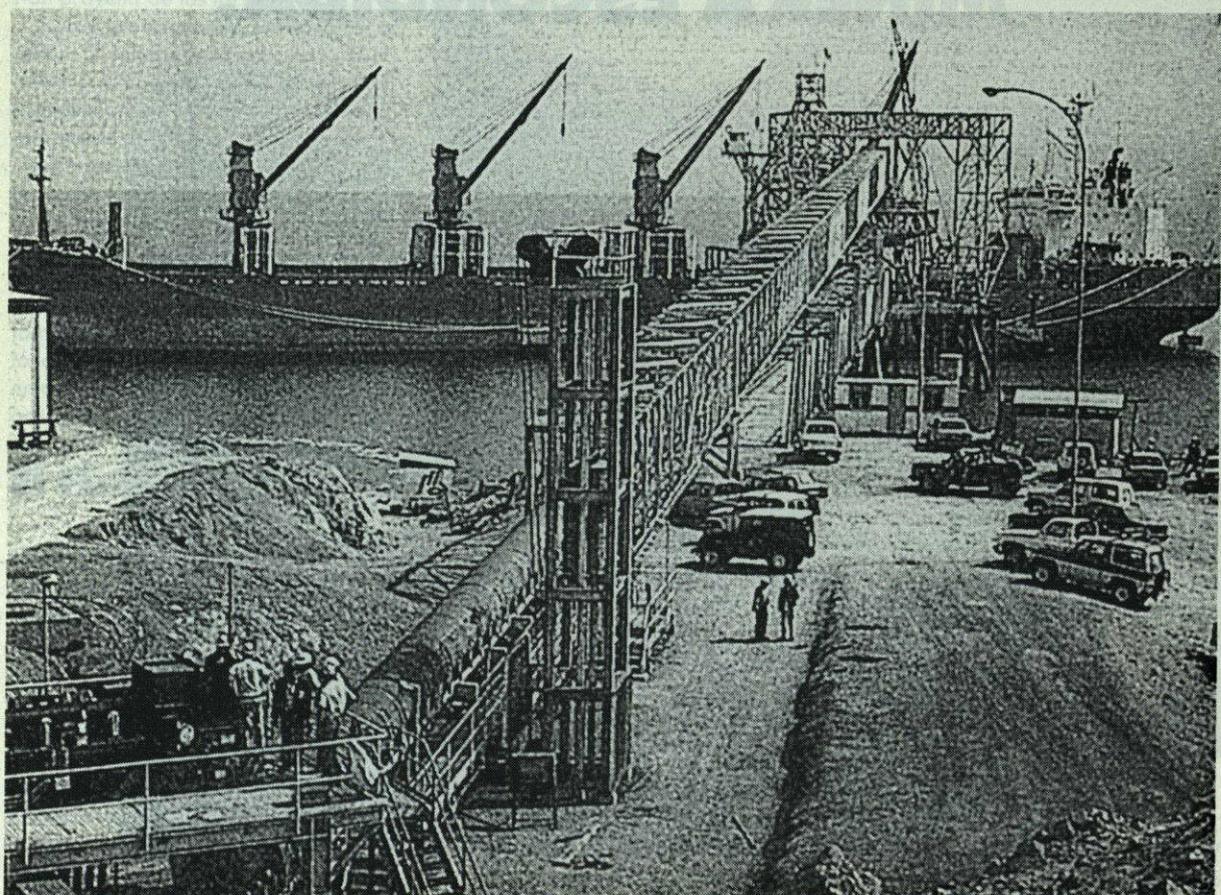
MAS ALLA DE LA PRODUCCION DE COBRE

- La empresa minera, que inaugurará oficialmente su proceso productivo en el mes de marzo próximo, desarrolló un sofisticado sistema para disminuir al máximo el impacto ecológico.

Minera Escondida está demostrando que se puede producir cobre sin dañar el sistema ecológico. La empresa está desarrollando diversas actividades de protección del medio ambiente en el área de la mina, en el Salar de Punta Negra y en el puerto de embarque en la zona de Punta Coloso, 10 km al sur de Antofagasta. Tan sólo el programa ambiental en esta compañía minera para el área de Coloso ha requerido una inversión cercana a los US\$ 3.000.000 y cuenta con la asesoría especializada de Rescan Environmental Services, de Canadá, para la definición del alcance y calidad de los estudios ambientales y de gran parte de la instrumentación oceanográfica. El desarrollo de los programas está a cargo de la

empresa Geotécnica Consultores de Chile, que cuenta con la participación de destacados científicos y distintas universidades nacionales.

El concentrado de cobre se transporta como pulpa desde el lugar de la mina hasta el puerto de Coloso, a través de una tubería de 170 km de largo y de 7 a 8 pulgadas de diámetro, con lo cual se evitarán en el puerto los problemas usuales de contaminación relacionados con el manejo de materiales a granel (generación del polvillo en suspensión, flujo de camiones hacia el puerto, entre otros). El agua que resulta del desagüado del concentrado requirió el diseño de un tratamiento especial que le permitiera quedar apta para la descarga sub-



marina, sin contaminar la flora y fauna costera.

Asimismo, Minera Escondida encargó a sus consultores la realización de un amplio y detallado estudio oceanográfico en la zona, frente a la costa de Coloso, para poder elegir el punto adecuado del vertimiento y para diseñar un sistema de descarga. Esta se realiza mediante un difusor submarino ubicado a 1.320 metros mar afuera y a 60 metros de profundidad. Su diseño se realizó considerando la densidad del efluente, los gradientes de densidad de la columna de agua en el mar frente a Coloso y detalladas medidas de intensidad de corrientes obtenidas con adecuada instrumentación, entre noviembre de 1989 y febrero de 1990. Dicho efluente tiene una dilución tal que le permite cumplir con estrictas normas de calidad de inminente aplicación y con exigentes estándares internacionales a corta distancia del difusor.

Minera Escondida encargó también

a sus empresas consultoras un estudio para evaluar los efectos de la descarga, como un pronóstico del impacto ambiental. Este estudio considera la composición química tipificada para el efluente, un sistema de disposición submarina de alta seguridad, que constituye una novedad tecnológica para el país; un modelamiento del comportamiento de la descarga siguiendo las metodologías recomendadas por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) y el conocimiento que se tiene en la actualidad sobre el nivel de toxicidad de diversos metales en la vida marina.

Los resultados del Estudio de Impacto Ambiental realizado por los expertos indican que la estabilidad del ecosistema marino frente a Coloso no se verá afectada, ni se producirán efectos acumulativos e irreversibles.

El margen de seguridad aplicado en estos estudios y diseño es extraordina-

riamente alto. La Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante ha autorizado la construcción y operación del sistema, imponiendo estrictas exigencias que la empresa está cumpliendo.

Por otra parte, la empresa inició estudios experimentales, en conjunto con CONAF y las universidades locales, para la creación de áreas verdes en la zona de Coloso, procesando parte del flujo del efluente en una planta de osmosis reversa, con el fin de eliminar su salobridad y hacerla útil a la agricultura.

Además, se practica un monitoreo ecológico sistemático del área donde se desarrollan las operaciones, con el fin de detectar oportunamente cualquier impacto ecológico que pudiera producirse, tomándose las medidas necesarias para su prevención. El monitoreo incluye el reconocimiento detallado de animales y especies marinas, como también un continuo muestreo de la columna de agua en el mar frente a Coloso.



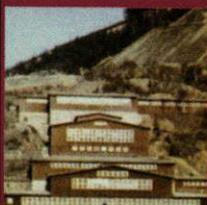
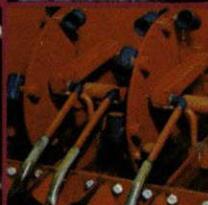
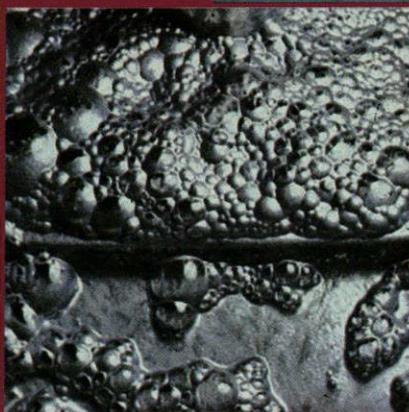
Xantato
 ®Phosokresol
 ®Hostafлот



®Montanol
 ®Flotol
 ®Flotanol
 ®Flotigol



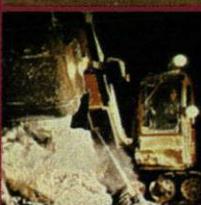
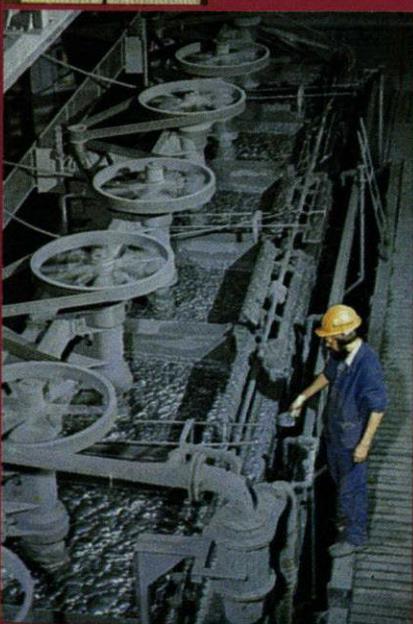
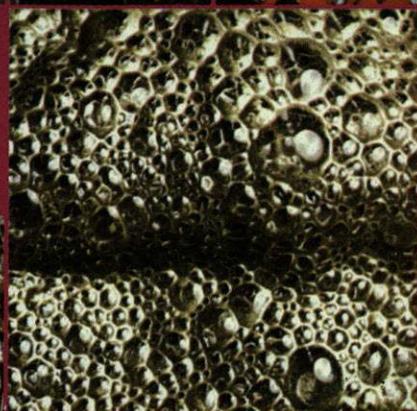
®Knapsack
 atomized
 ferrosilicon
 15



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

Hoechst



ALGUIEN TIENE QUE SER EL MEJOR!



OLEOHIDRAULICA - NEUMATICA
CILINDROS-BOMBAS-VALVULAS-FILTROS-CENTRALES-ACCESORIOS

 **Hydrocentro**

AYSEN 504 - TELÉFONO: 238 1959 - MACUL - SANTIAGO.

LEHUEDÉ



EIMCO JARVIS CLARK

*6.000 lb. de capacidad
de carga para
secciones pequeñas.*

Cargador (LHD) EJC 60

Balde de 1,5 a 1,7 yardas cúbicas.



TORO MAZOTTE 260
FONOS: 793481-763014
799627 - FAX: 795624
TELEX: 340198 ESACHI CK
SANTIAGO CHILE

LAS MUJERES EN LA MINERIA



J. DIGNAM



J. GALAZ



E. ALMENDRAS



C. INFANTE Y F. VALDES

La minería siempre ha estado asociada al trabajo varonil, a la figura del hombre tenaz y cabizbajo que busca infatigablemente las riquezas ocultas bajo la tierra. Con la pala y el morral al hombro. Con el rostro surcado por profundas arrugas, ocultas tenuemente por el polvo del camino agreste. Por esto, cuesta imaginar la presencia femenina en este sector. Sin embargo, la modernización de muchas faenas ex-

tractivas, las labores de investigación, la docencia, la administración y hasta la comercialización de muchos recursos mineros han atraído también a muchas representantes del mal llamado sexo débil. Porque, en realidad, ellas han tenido que demostrar con ahínco que también se la pueden y que la minería las necesita.

Y son muchas. En el norte, en el centro o en sur del país. Están inmersas en

alguna actividad relacionada con la minería y muchas veces realizan su labor en forma totalmente anónima. Descubrimos a algunas y quisimos conocerlas para rendir a través de ellas un homenaje a todas las mujeres que han pasado por la minería, dejando una huella imperecedera.

Por SILVIA RIQUELME A., con la colaboración de LILY GOLDZWEIG

JUANITA GALAZ:

"INGENIERIA DE MINAS POR TINCADA"

Cuando el funcionario de la Compañía Minera del Pacífico, que estaba encargado de distribuir los puestos de trabajo para los estudiantes de Ingeniería de Minas en práctica, llamó a Juan Galaz para entrevistarle, se quedó mudo. Ante él estaba una jovencita de escasos 22 años. Rubia, delgada y con ojos azules que le miraban inocentemente.

Luego de la primera reacción de sorpresa se disculpó gentilmente, pidiéndole que se retirara, porque no podría aceptarla en las faenas mineras. Juanita Galaz, empeñosa y decidida a ganar, se impuso. No aceptaba discriminación por una cuestión de sexos. Por lo tanto, de nada le sirvieron a su jefe



Juanita Galaz

los argumentos que esgrimió para desanimarla. Que las paredes de las barracas eran muy delgadas e iba a escuchar todos los garabatos de los varones, que además, no había baños para mujeres, que el trabajo era demasiado duro para ella, etc, etc, etc.

"Como no estuve de acuerdo en nada, luego de discutir un buen rato no tuvo más remedio que aceptar que me quedara.... iba por un mes y me quedé dos", recuerda hoy esta profesional de 36 años, funcionaria del Servicio Nacional de Geología y Minas.

Jamás en su vida profesional se ha

vuelto a sentir discriminada e, incluso, muchas veces se ha convertido en la regalona de los mineros y de sus colegas.

Juanita Galaz ingresó a estudiar Ingeniería contra la voluntad de su madre, pensando especializarse en electricidad, pero después resolvió que necesitaba una carrera que le permitiera llevar una vida más libre, y "por tincada" se inclinó por la minería.

A pesar de lo "emocional" de su decisión nunca se ha arrepentido. Es más, afirma que cada día quiere más a su carrera.

Entusiasmada por el desarrollo que

ha tenido el sector en los últimos años, afirma que "estamos viviendo un período de transformaciones, en el cual se está dando un mayor apoyo a los pequeños mineros, que actualmente trabajan en muy malas condiciones".

Con el conocimiento que le da el medio donde se desenvuelve su profesión, estima sin embargo, que es necesario aumentar el fomento de la pequeña minería, pero no sólo a través de subvenciones cuando el caso lo amerite, sino a través de la capacitación y la educación "para que puedan crecer y aprovechar mejor las riquezas de sus minas", opinó.

ELIANA ALMENDRAS:

"UNA MUJER...

VOCACIONALMENTE FELIZ"

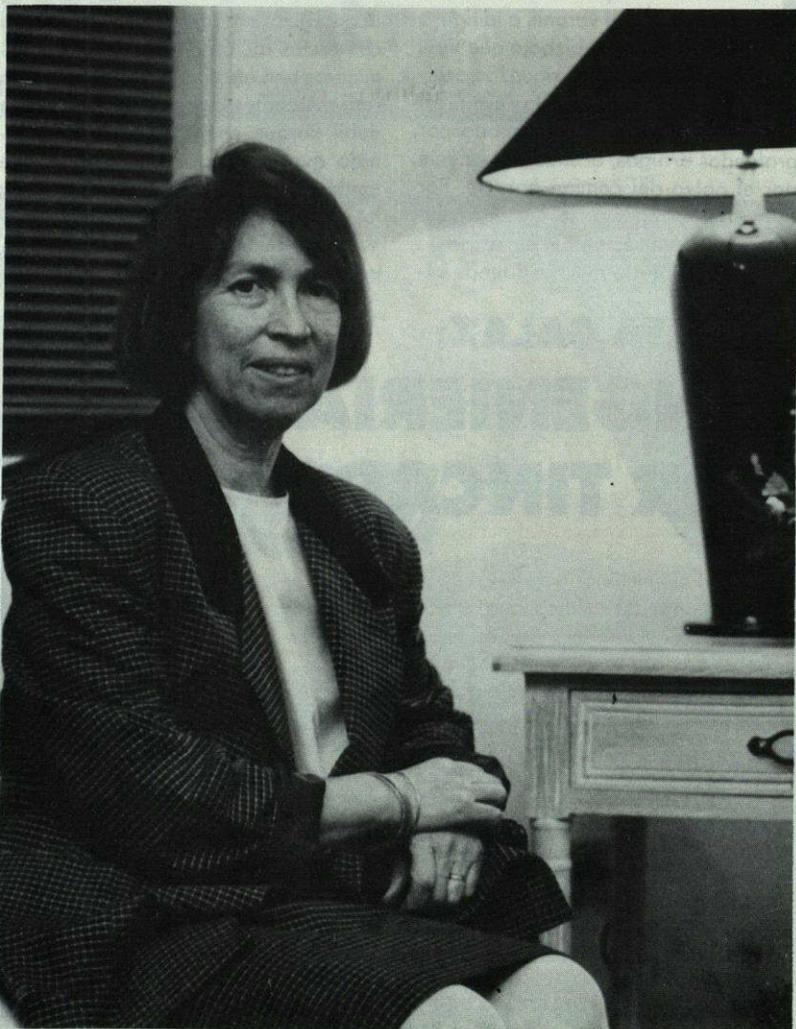
La vida del ingeniero de minas es muy ruda. Muchas veces hay que trabajar durante ocho horas diarias en un túnel bajo tierra. Pero, igual no cambiaría mi profesión por ninguna otra", sostiene Eliana Almendras, Directora del Departamento de Minas de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile.

Eliana es mujer tenaz y de hablar directo, que siempre tuvo la inquietud de alcanzar metas que ninguna otra mujer hubiera logrado. Esto la llevó a dejar de lado sus "sueños" de dedicarse al arte, para estudiar ingeniería, a pesar de la firme oposición de su familia.

Esa misma rebeldía y afán de ser distinta la hicieron especializarse en una mención como la minería, que hasta ese momento estaba prácticamente vedada para las mujeres.

El camino fue difícil, "porque la ingeniería, dice, es una carrera que absorbe al ser humano en un ciento por ciento, lo que me obligó durante años a estudiar todos los días, sin tener sábado ni domingo libres".

"Cuando ingresé al campo laboral —añade— me di cuenta que siempre es complicado para una mujer convivir con el minero y trabajar en las minas, fundamentalmente, porque los hombres son muy machistas. Siempre dicen que no es bueno que las mujeres entren en una mina, porque ésta se pone celosa y ocurren accidentes. Yo siempre he sido escéptica. Creo que ésas son supersticiones absurdas que los mineros usan para



Eliana Almendras

defender lo que consideran su territorio. No obstante, en la medida que ven que una mujer es capaz de trabajar de igual a igual con ellos, es posible establecer una buena relación humana".

Eliana Almendras sostiene que en estos momentos la minería exhibe una expansión y un desarrollo bastante

grande, "ya que hay enormes proyectos que están poniéndose en marcha".

Sin embargo, piensa que aún hay grandes áreas dentro de la minería que han sido muy poco explotadas y aprovechadas, como ocurre por ejemplo con la minería no metálica.

Agrega que "la gente, generalmente, no explota esas riquezas por un pro-

blema de ausencia de difusión, que se origina en la educación básica". Eliana Almendras estima que no existe una cultura minera en el país y que la única manera para que la minería se desarrolle en todos sus ámbitos es educando y capacitando a la gente, una labor que ella desarrolla con pleno éxito desde la universidad.

JEAN DIGNAM: UNA SONRISA... DESDE SUDAFRICA

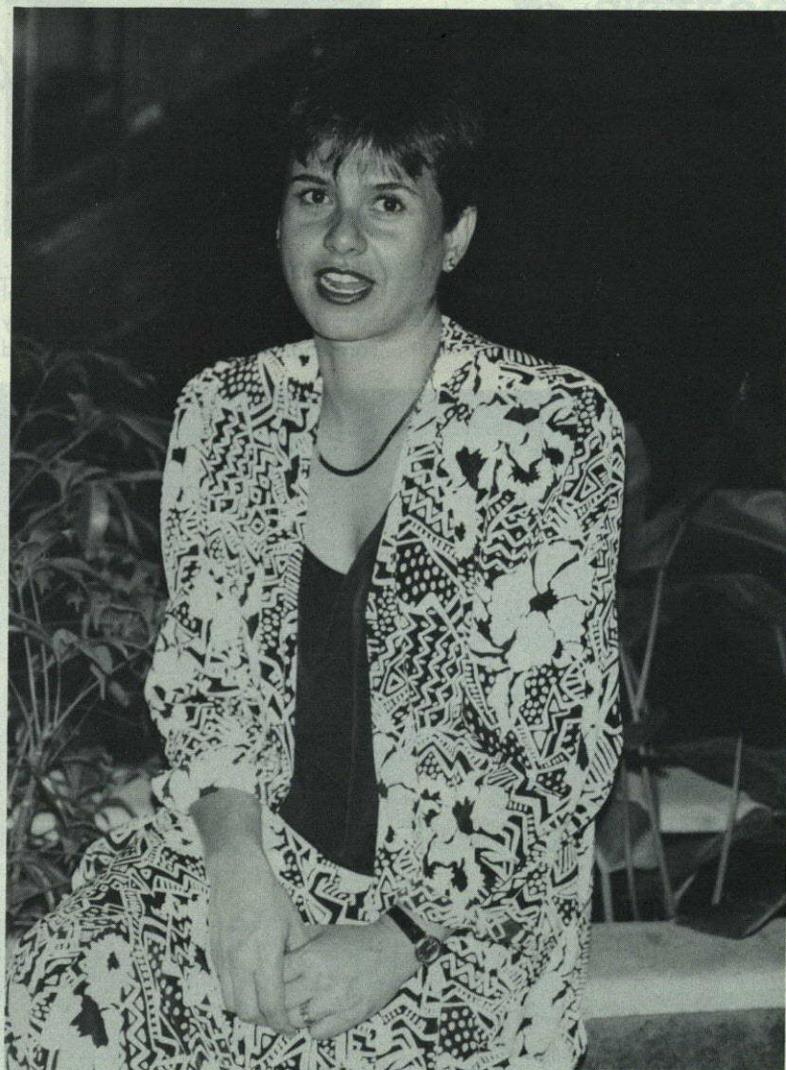
Su conocimiento de idiomas, su simpatía y personalidad le valieron a Jean Dignam conquistar a los sudafricanos. En su calidad de gerente para América Latina de SAFTO, una organización de la Cámara Chilena Sudafricana de Comercio destinada a estrechar lazos comerciales en todo el mundo, desde hace 3 años, ella ha conducido fuera de ese país a varias misiones de empresarios del área minera.

En Chile ha estado varias veces y muchos la recuerdan por su cálida sonrisa, que abre las puertas y los corazones de los hombres de negocio.

En su itinerario por América Latina visita a menudo Chile, Argentina y Paraguay, pero también ha encabezado misiones empresariales a Hong Kong y a Taiwán.

Jean Dignam vive hace 12 años fuera de Chile. Ha residido en Perú, República Dominicana, Japón y Sudáfrica. En este último país permanece hace 4 años, desde que se casó con un inglés.

"Un amigo me propuso para este trabajo, porque sabía que me encantaba viajar, además, porque creyó que mi personalidad era imprescindible para organizar grupos y establecer nexos. La verdad es que ni yo me había percatado hasta entonces que tenía capacidad para algo así. Este trabajo es lo más entretenido que existe. Siempre opero en combinación con las distintas embajadas de Sudáfrica para coordinar las reuniones de empresarios y he aprendido una barbaridad, sobre todo de minería en varios países. Para desempeñarme en este cargo he tenido que aprender mucho acerca del mercado



Jean Dignam

de Sudáfrica y de los mercados de los países que visitamos. Por esto, creo que Chile hoy es uno de los lugares más

atractivos para realizar buenos negocios. La minería está en pleno desarrollo", advirtió.

CECILIA INFANTE Y FRANCISCA VALDES

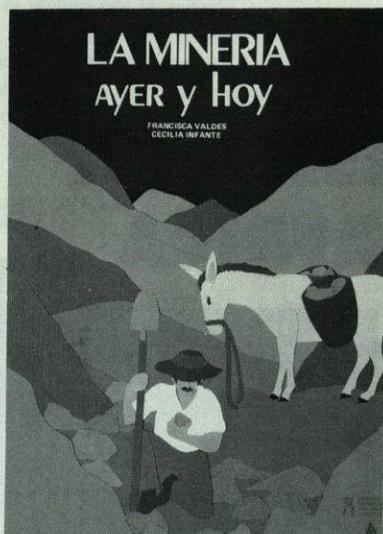
"LA MINERIA A TRAVES DE LAS LETRAS"

Aunque nunca habían tenido ningún tipo de contacto directo con la minería, y su única referencia sobre ella era a través de informaciones publicadas en la prensa, Cecilia Infante y Francisca Valdés decidieron escribir un libro sobre el desarrollo de la minería en Chile.

Ambas son funcionarias del Departamento de Archivos y Museo de la Biblioteca Nacional. "Nos estimuló la inexistencia de un texto escolar que tratara el tema", explican.

Su desconocimiento sobre la materia se transformó en una ventaja a medida que escribían su libro "La Minería: ayer y hoy", ya que sin el pudor que podría ocasionarle a un especialista, fueron contestando muchas de las interrogantes habituales de los niños, y buscando curiosidades que incentivaran a éstos a acercarse a esa riqueza natural.

La tarea no fue fácil y les demandó casi seis meses de investigación. Co-



menzaron sin grandes expectativas, pero según iban profundizando en el tema, la minería las iba apasionando y sorprendiéndolas por la gran cantidad

de riquezas inexploradas con que cuenta nuestro país. A raíz de esto, hoy están por comenzar a escribir el segundo tomo de su libro.

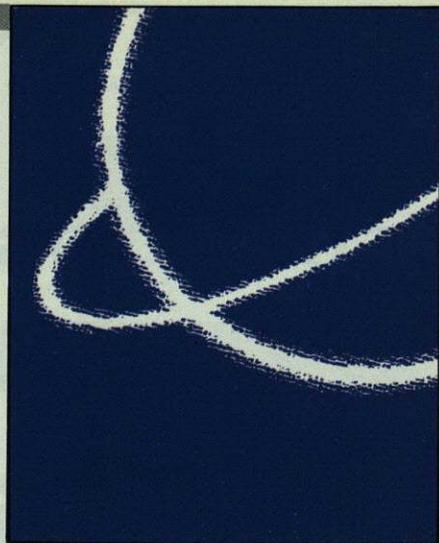
—¿Cómo ven la minería en Chile?

Ambas coinciden en señalar que es un recurso fundamental para el desarrollo de nuestro país. No obstante, señala Francisca Valdés, "el problema es que los chilenos relacionan únicamente a la minería con el cobre de Chuquibambilla y de El Teniente, y creen que lo que allí sucede, es lo que ocurre en todas las minas"

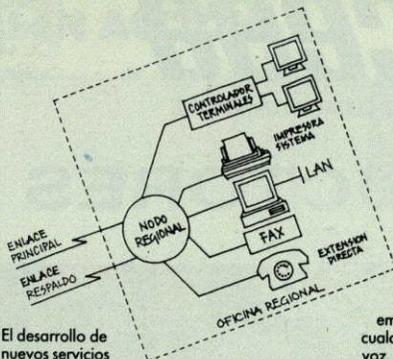
"Esa es una situación que debería modificarse, para lo cual sería importante abrir nuevos canales de difusión. La gente debe saber que también existen otros tipos de minerales y que deben estar orgullosos de la gran cantidad de recursos que su país les puede dar", agrega Cecilia Infante.



Cecilia Infante y Francisca Valdés, junto a su reciente obra.



EL IMPACTO DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS EN TELECOMUNICACIONES



El desarrollo de nuevos servicios telemáticos y la liberación de sistemas digitales de telecomunicaciones, ha permitido integrar avanzadas soluciones en este campo, lo cual representa un importante desafío tecnológico para nuestro país. SISTECO -la firma de mayor crecimiento

en el área de las telecomunicaciones durante 1989- dispone de innovadoras soluciones, para brindar una atención integral a las necesidades de sus clientes. Para aumentar la productividad de su empresa, SISTECO integra -en cualquier ambiente- servicios de voz, fax, redes de área local (LAN) y terminales interactivos a través de un mismo enlace, disminuyendo efectivamente los costos de operación. Conéctese hoy con las soluciones SISTECO, soluciones que integran la más avanzada tecnología del mundo a su servicio.

SISTECO
Compromiso de Confianza



**VANGUARDIA EN CALIDAD
Y TECNOLOGIA**



MANNESMANN
DEMAG
BAUMASCHINEN

**GRUAS HIDRAULICAS SOBRE
NEUMATICOS Y ORUGAS
DESDE 14 A 800 TONELADAS**



MAURICIO HOCHSCHILD S.A.I.C.

IQUIQUE Tel: (081) 26381
 ANTOFAGASTA Tel: (083) 223374
 VINA del MAR Tel: (032) 882493
 REPUESTOS Y SERVICIOS RENCA Tel: (02) 6411323 - 6411275 - 6411195
 SANTIAGO Tel: (02) 2259119
 CONCEPCION Tel: (041) 221444
 PUNTA ARENAS Tel: (051) 221174

COCESA MR

ASOCIADA CON PHELPS DODGE INTERNATIONAL

Camino a Melipilla 6307 • Casilla 100 - Cerrillos
Fonos: VENTAS: *557 6301 - GENERAL: *557 3144 • FAX: 557 2743
TLX: 440 113 COBCE CZ ITT - 240 578 COBCE CL
Cables: COCESA - SANTIAGO/CHILE

CONDUCTORES ELECTRICOS



TECNOLOGIA Y CALIDAD AL SERVICIO DE LA MINERIA

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. el.

Oficina Matriz:

Avda. El Bosque 90 Fono: 2337085 Santiago

Planta Shellflot:

Calle Iquique 5830 Fono: 231844 Antofagasta



50.000

m². construidos en los últimos 2 años

En las más importantes obras y faenas a lo largo del país, Industrias Fourcade ha proyectado y construido íntegramente campamentos, instalaciones definitivas o provisionales, y conjuntos habitacionales que alcanzan los más altos standards internacionales exigidos en estas obras. La investigación que realiza Industrias Fourcade en el desarrollo de sus productos y la optimización de sus recursos propios, sumado a su riguroso control de calidad y rapidez de construcción, se traducen en garantía y beneficios económicos que reciben directamente sus mandantes.

Industrias Fourcade

Carmen Sylva 2386 • Providencia
2324347 092216921 • Fax: 56-2-2324347
• Telex: 340066 FOURC • Santiago • Chile

SONAMI EN ACCION



Antonio Bacigalupo, representante de la Embajada de Estados Unidos en Chile; Karin Millet, directora del World Trade Center Educational Service; Hernán Guiloff Izikson, presidente de la Sociedad Nacional de Minería.; Jim Manis, miembro de la comisión organizadora; y Alfredo Ovalle, asesor de SONAMI.

PARTICIPACION EN LA ALIANZA MINERA

- El seminario que se realizará en Denver, Colorado, en el mes de febrero próximo, reunirá a empresarios mineros de Estados Unidos y América Latina.

Una delegación de empresarios mineros privados, en representación de la Sociedad Nacional de Minería, viajará a Denver, Colorado, para participar en el Seminario de la "Alianza Minera entre América Latina y Estados Unidos". El evento se desarrollará entre el 21 y el 28 de febrero del año próximo, en la sede del World Trade Center, en Denver.

El acuerdo se logró luego de una reunión que se realizó en la sede de Sonami y en la que participaron ejecutivos de las principales empresas mineras afiliadas a esta entidad gremial y una delegación de los organizadores de este evento, además de miembros de la Embajada de Estados Unidos en Chile.

El seminario es organizado por el World Trade Center Denver, el International Trade Administration, U.S., Department of Commerce y Colorado International Trade Office; y cuenta con el auspicio del Programa de Desarrollo

de Comercio de Estados Unidos. Esta reunión se efectuará en forma paralela a la Convención y Exhibición Anual de la Sociedad Nacional de Minería, Metalurgia y Exploración, Inc.

El evento orientará a los participantes sobre las oportunidades de inversión y adquisición en la Industria Minera en América Latina.

En el curso de la reunión, la misión de Denver extendió una invitación oficial al presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Guiloff, para asistir al evento.

El dirigente empresarial destacó este hecho, indicando que ello significa el reconocimiento que manifiesta la comunidad minera internacional a la importancia que tiene hoy el sector nacional que representa, como polo de inversión y de desarrollo de proyectos: así como el rol que juega la Sociedad Nacional de Minería, como organismo representativo de la actividad de toda la minería privada nacional.

SONAMI EN ACCION

Más de 1.300 escolares de todo el país, que cursan entre el 5° año básico y el 4° año medio, participaron en el Primer Concurso Nacional Escolar, "La Minería Privada en Chile", que organizó el Departamento de Educación Extraescolar del Ministerio de Educación y que contó con el patrocinio de la Sociedad Nacional de Minería. Los jóvenes ganadores recibieron como incentivo a su esfuerzo, diversos obsequios donados por SONAMI.

Los premios se otorgaron según las categorías de participación.



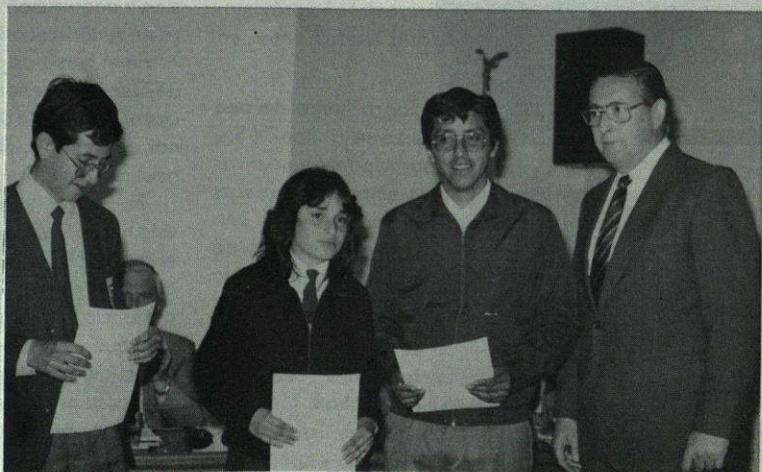
"La Minería en Chile", Primer Lugar Nacional en la categoría 5° a 6° Básico: Escuela F-53 de Copiapó, III Región. Alumnos: Leonardo Carvajal Alvarez, Juan Garrido Avalos, Alejandra Gordillo Gaytán; Medelis Chamorro González y Luis Bravo Paillacar. Profesor Asesor: Ramón Neyra Pacheco. El grupo junto a Hernán Guiloff y a una profesora del plantel.



"El ayer, hoy y mañana de la minería en la comuna de La Higuera", primer lugar en la categoría 7° a 8° Básico: Colegio "Gerónimo Rendic", La Serena, IV Región. Alumnos: Mario Mettifogo Groover y Julio Muñoz. Profesor asesor: Ricardo Aguirre junto a Mario Aguilar Arévalo.



"La Minería Chilena", primer lugar nacional en la categoría 3° a 4° Medio: Liceo Particular Mixto Los Andes. V Región. Alumnos: Rodrigo Figueroa y Loly Pennaroli. Profesor asesor: Manuel Pacheco. Junto al Jefe de Gabinete de la División Educación General, Fernando Sepanovic.

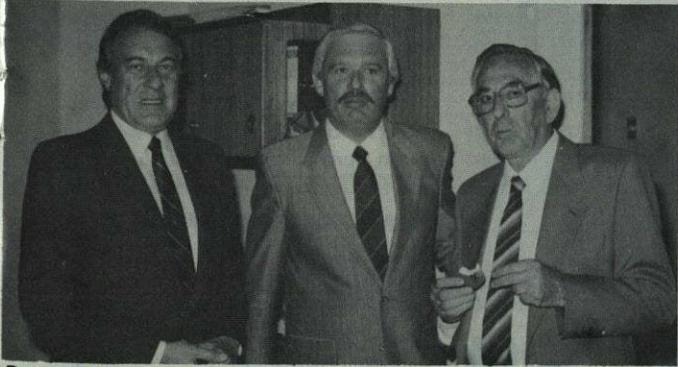


"Recursos mineros de Chiloé", primer lugar en la categoría 1° a 2° Medio: Liceo B-31, Ancud X Región. Alumnos: Ximena Trujillo Nayán Y Javier Calisto Garay. Profesor asesor: Francisco Garrido Nehuel. Les acompaña el vicepresidente de Sonami, Walter Riesco.

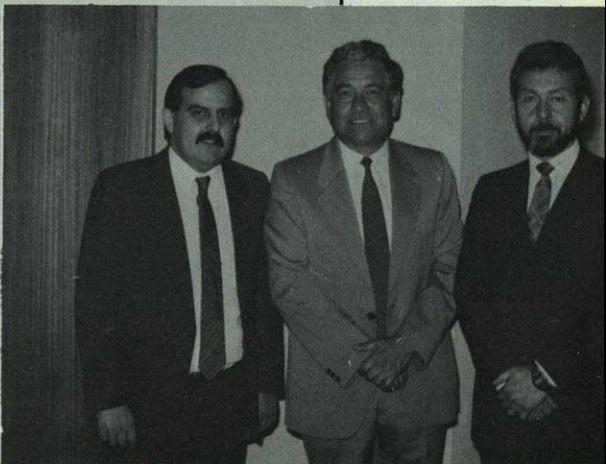


El ministro de Educación, Ricardo Lagos, hizo entrega de una distinción a Hernán Guiloff Izikson, por la activa participación de la Sociedad Nacional de Minería en el PRIMER CONCURSO NACIONAL ESCOLAR LA MINERÍA PRIVADA EN CHILE

Alvaro Merino, Secretario Ejecutivo del Comité de Empresas de Sonami; Carlos Vega, presidente del Instituto de Ingenieros de Minas; y Carlos Gajardo, presidente del Colegio de Geólogos.

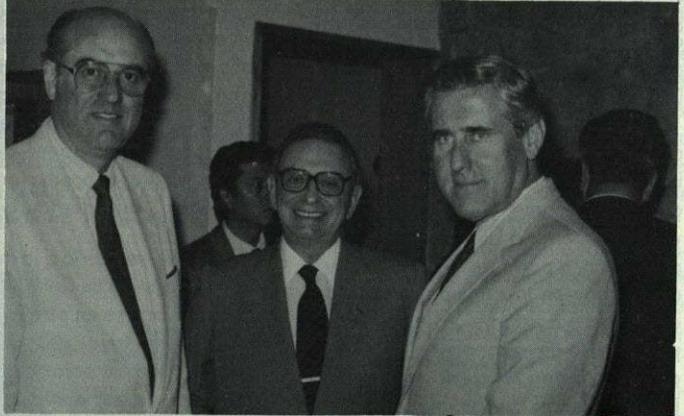


Después de la ceremonia de premiación que se realizó en la sede de Sonami, comentan el evento Carlos Gajardo, de Minera Escondida; Hernán Guiloff, presidente de Sonami; y Carlos Mordojovic, del Instituto de Ingenieros de Minas.



El Director del Departamento de Educación Extraescolar del Ministerio de Educación, Mario Aguilar; Mario Mettifogo, presidente de la Asociación Minera de La Higuera; Manuel Cereceda, gerente general de la Sociedad Nacional de Minería; y Eugenio Lanas, asesor de Sonami.

Alfredo Ovalle, asesor de Sonami; Jorge Kemeny, consjero; y José Luis Gorini, gerente general de la Compañía Minera Ojos del Salado.



Orlando Poblete, junto a profesores y alumnos

ENCUENTRO MINERO CHILENO-SUECO

La directiva de la Sociedad Nacional de Minería sostuvo un importante encuentro con la misión minera sueca, compuesta por una delegación de alrededor de veinte empresarios y representantes de la industria de maquinaria y equipos de ese país.

El vicepresidente de SONAMI, Walter Riesco, hizo un completo análisis de la situación de la minería chilena y de la legislación que favorece la inversión extranjera en el país. Por su parte, el presidente de la Agrupación Minera

Privada de Suecia, Sven Gunnar, dio a conocer las potencialidades de la industria de su país para proveer al sector de tecnología minera de alto nivel.

En la oportunidad, también se conoció el interés de algunos inversionistas por establecer negocios en Chile relacionados con la exploración y explotación de yacimientos minerales.

Sven Gunnar se mostró impresionado de la cantidad de recursos naturales existentes en Chile: "Nosotros tenemos alta tecnología y sólo 20 minas. Nos es

imposible competir con este país. Es realmente increíble la cantidad de riquezas que existen aquí, así como la ley de los minerales, especialmente de cobre", dijo.

Asimismo, dijo estar sorprendido por el estándar de vida y por el nivel de los técnicos e ingenieros con los cuales se ha reunido en los últimos días.

Los miembros de la misión sueca viajaron también a Copiapó y a Antofagasta para conocer algunas minas de esa zona antes de regresar a su país.

INAUGURACION DE FIMAT '90

En la inauguración de FIMAT '90 el presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Guiloff, dio a conocer la existencia en esa región de 9 proyectos de inversión por más de US\$ 1.000 millones.

Nueve proyectos, algunos ya en proceso de producción como La Coipa y El Hueso, están desarrollándose en la región de Atacama. Ellos suman una inversión superior a US\$ 1.000 millones y permitirán, a partir de 1993, convertir a esta región en la principal productora de oro del país y también, la primera de plata. Así lo dio a conocer el presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Guiloff Izikson, al inaugurar la segunda versión de la Feria Industrial y Minera de Atacama, Fimat '90.

El dirigente empresarial mencionó entre las nuevas inversiones, los proyectos "Marte", de Anglo American, por US\$ 150 millones; La Coipa, de Placer Dome, por US\$ 400 millones; El Hueso, de Homestake, por US\$ 600 millones; Mantos Verdes, de Anglo American, por US\$ 40 millones; La Pepa, de Minera Horus, por US\$ 20 millones; Refugio, de Berma Gold, por US\$ 60 millones; y Can Can, actualmente en etapa de preestudio.

A su juicio, existen además otros elementos estimuladores del desarrollo regional que deben adecuarse para cumplir el rol que les corresponde. Entre estos mencionó el yacimiento Punta del Cobre. "Sólo falta que su rol abasteedor de la Planta Matta se encuadre en las mismas condiciones de maquilas que el resto de los productores privados de la zona", dijo Hernán Guiloff.

Además, se refirió a la modificación de Ley Orgánica de Codelco, la que debería convertirse en otro factor estimulador de un mayor desarrollo minero regional, porque permitirá ampliar las facultades de esa empresa para realizar negocios con el sector privado orientados, por ejemplo, al arriendo o venta de pertenencias y a la formación de sociedades mixtas dentro y fuera del país. Esto, sin perjuicio de que Codelco mantenga todos los yacimientos que hoy tiene en operación y otros que le parezcan convenientes.

Guiloff dijo que no debe haber motivo de preocupación para los trabajadores de esa empresa estatal. "Su estabilidad laboral está asegurada e incluso se verá beneficiada con las nuevas disposición".

En otra parte de su intervención, el

presidente de la Sociedad Nacional de Minería se refirió a la pequeña minería, la que atraviesa por una situación "inquietante". Opinó que esto se debe a varios factores puntuales, como el tipo de cambio deteriorado en términos reales; el aumento sostenido de los cargos de tratamiento o maquilas que cobra la Enami por sus servicios de compra y beneficio de minerales; las tarifas de Enami con precio del cobre inferior al promedio del mercado, por un sistema de cálculo inadecuado; y el alza en los insumos mineros, que se refleja en los costos del sector con el efecto muy superior al IPC.

Frente a esta situación Hernán Guiloff hizo un llamado a la autoridad para que resuelva urgentemente lo que llamó "incongruencia" en sus políticas.

"El precio del cobre está artificialmente restringido por el tipo de cambio y por la política tarifaria de Enami", sostuvo.

Finalmente, anunció que la Sociedad Nacional de Minería, desarrollará gradualmente en la III Región diversas actividades sociales en el área de la salud, la vivienda y la educación, enfocadas hacia la comunidad minera y, en especial, hacia los mineros de menores recursos.

INTEGRACION CON ARGENTINA

- Empresarios y autoridades de La Rioja acordaron estrechar lazos comerciales con la Sociedad Nacional de Minería, con el fin de desarrollar negocios conjuntos.



Hernán Guiloff y Orlando Poblete, en representación de Sonami, en la testera, junto a los dirigentes empresariales argentinos.

Un grupo formado por 25 empresarios privados y 5 funcionarios de gobierno de La Rioja, Argentina se reunió con miembros de la Sociedad Nacional de Minería y acordaron estrechar lazos comerciales, con el fin de desarrollar negocios conjuntos.

En la misma oportunidad, el gobernador de la provincia de La Rioja, Agustín de la Vega, destacó la importancia del potencial minero de la cordillera de los Andes como base del desarrollo económico de Chile y Argentina. "Nosotros tenemos muchos recursos inexplorados y ustedes tienen la tecnología de avanzada y la mano de obra

especializada. La cordillera de los Andes debe ser un motivo de unidad entre nuestras naciones y no de separación", indicó tras reconocer el liderazgo de Chile en materia minera a nivel latinoamericano.

Entre otros funcionarios riojanos, participaron en la reunión realizada en las oficinas de SONAMI, el Ministro de Producción y Desarrollo de la provincia de La Rioja, el Director General de la Minería, geólogo Juan Carlos Pasarello.

El grupo dio a conocer distintos proyectos de cooperación en la explotación minera entre la provincia de La Rioja y Chile, entre los que se mencionan algunos polimetálicos, específicamente de plomo, plata y zinc, así como algunos de oro, con producción de cobre y molibdeno como subproductos. Asimismo, dieron especial importancia a otros de roca de aplicación, como el granito negro, de alta comercialización en los mercados externos.

Las autoridades de La Rioja aclararon diversos aspectos relacionados con la legislación minera, tanto desde el punto de la propiedad de los yacimientos como de la inversión extranjera.

Finalmente, el Gobernador hizo entrega al presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Guiloff Izikson, de un galvano con el escudo de La Rioja, como testimonio de amistad y deseos de cooperación con Chile.

El presidente de Sonami, por su parte, hizo un paralelo entre la legislación chilena y la argentina en materia de minería, indicando la necesidad de establecer normas que favorezcan la concreción de los proyectos, ya que la legislación actual en el vecino país limita en gran medida muchos de ellos.



Parte de los empresarios que asistieron al encuentro realizado en la sede gremial, en la capital.

POLITICA AMBIENTAL

La Sociedad Nacional de Minería emitió un documento oficial sobre el tema, denominado "Minería y Medio Ambiente", el cual fue entregado a la Cámara de Diputados para su consideración.

Sonami reconoce que uno de los temas de mayor interés entre las prioridades actuales de la humanidad es el relativo a las medidas destinadas a la protección del medio ambiente, mediante el uso racional de los recursos naturales.

En el documento oficial que fue entregado a los parlamentarios, la entidad gremial expone que, "el aumento creciente de la población mundial, así como el desarrollo de nuevas tecnologías destinadas a producir bienes y servicios para satisfacer las necesidades de los actuales 5.400 millones de habitantes del planeta, han generado un conjunto de alteraciones en el entorno natural, cuyas complejas soluciones requieren el aporte de todos los sectores".

Este fenómeno se repite, en mayor o menor medida, en prácticamente todos los países, independientemente de sus sistemas políticos o de su organización económica.

El gremio minero indica que esta situación ha motivado a las autoridades, los empresarios, los científicos y líderes de opinión del mundo entero, a desarrollar esfuerzos en la búsqueda de soluciones concretas que permitan armonizar la protección del medio ambiente, mediante el uso racional de los recursos naturales, con los imperativos del desarrollo económico, el cual es condición esencial para el bienestar humano.

"En el caso de Chile, -indica- desde hace algunos años la comunidad nacional ha expresado inquietud respecto de la necesidad de abordar este tema, en cuya solución tienen responsabilidades compartidas el Estado, los sectores productivos y cada uno de los habitantes del país".

Asimismo, el documento indica que el área minera se ha situado en una posición de liderazgo en cuanto a la aplicación de normas voluntarias concretas sobre la materia, incorporándose en los



La minería se ha situado en una posición de liderazgo, en cuanto a la aplicación de normas voluntarias concretas sobre protección ambiental.

nuevos proyectos medidas de protección ambiental que exceden las normas nacionales sobre protección ambiental.

"Por su parte, la Sociedad Nacional de Minería como representante gremial del sector minero privado, -aclara el documento- se encuentra incorporada activamente al estudio de soluciones de carácter técnico que permitan contribuir, en nuestra ámbito, a la superación integral de las eventuales carencias que puedan persistir en ese campo".

Para ello, en colaboración con las demás ramas de la producción y del comercio, y sin perjuicio de las acciones e iniciativas que se están realizando al interior de las empresas, "la Sociedad Nacional de Minería continuará aportando la experiencia del sector minero privado a las entidades de carácter público o privado que tengan relación con la adopción de medidas y la fijación de políticas al respecto". Y sostiene que esta tarea requiere del concurso de todos los sectores. Por esto, puntualizan la necesidad de concretar a la mayor brevedad posible, las siguientes consideraciones.

a) Definición de una política ambiental basada en el equilibrio de las necesidades del desarrollo económico

y social con la protección del medio ambiente, mediante el uso racional de los recursos naturales.

b) Adoptar medidas para facilitar el acceso de los pequeños y medianos productores a las tecnologías modernas, que contribuyen a disminuir el deterioro del medio ambiente, a través de facilidades crediticias y financieras por parte de los organismos pertinentes, evitando, en todo caso, que a través de los requerimientos que se exijan a las empresas, se afecte su competitividad.

c) Necesaria participación en la toma de decisiones, para evitar que éstas se adopten unilateralmente por las autoridades.

d) Desarrollar programas de capacitación laboral, técnica y profesional, con el fin de implementar, en cada empresa o faena, medidas concretas destinadas a mejorar las condiciones ambientales.

Finalmente, concluye el documento que "con las medidas precedentes, sumadas a otras que surgirán de las distintas instancias que se crearán para trabajar en este tema, es posible augurar que el sector minero se mantendrá a la vanguardia en la adopción de acciones eficaces, oportunas y concretas de protección del medio ambiente".

Temas Financieros

una colaboración del Banco Concepción



Banco Concepción, en la capital penquista en 1950.

BANCO CONCEPCION: 119 AÑOS DE LA MANO DEL PROGRESO

Habían transcurrido 61 años desde nuestra Independencia. La actividad económica en Chile bullía, especialmente en el puerto de Valparaíso, que era entonces el centro del comercio para todo el país, como también lo era para la zona de Mendoza y Bolivia. La prueba es que allí tenía su sede el Banco Nacional de Bolivia, instituto sui generis, con casas matrices paralelas en el puerto chileno y en el “puerto del mar”, capital de Departamento de Cobija, en Bolivia.

Obviamente, en esa época la zona de Concepción debía estar vinculada, económica y comercialmente, más a Valparaíso que a Santiago. Y la Araucanía todavía seguía siendo la Araucanía Independiente. De esta

manera, el gran centro agrícola del centro-sur era la zona de Ñuble, que tenía su puerto en Tomé, como Talcahuano lo sería algún tiempo después, de la agricultura de La Frontera.

Coronel y Lota eran los puertos de embarque de la producción carbonífera, en actividad desde 1850. El rubro triguero era capital en la región y la prosperidad se hacía sentir en la agricultura gracias a los mercados de Australia y California, ávidos de nuestro trigo. Pero también se desarrollaba con mucha fuerza la industria molinera en la bahía de Talcahuano -Tomé- y en la Cuenca del Maule.

BANCO CONCEPCION

FUNDADO EN 1871

Aunque la extraordinaria demanda que generaron los mineros del oro que llegaban a esa zona, pronto se extinguió, la harina continuó siendo un importante producto de exportación durante varias décadas. Y esta tendencia se hizo más importante después de 1865, cuando Gran Bretaña comenzó a importar granos chilenos.

Durante quince años, entre 1865 y 1880, la agricultura chilena disfruta de una prosperidad sin precedentes. Las ganancias por exportaciones eran 50 veces mayores que las del siglo anterior y los nuevos terrenos de La Frontera, en la pacificada Araucanía, son habilitados para el cultivo. "El granero del mundo" le llaman a esta región.

Pronto, este trigo debió ser embarcado por Talcahuano hasta que por ley, en 1858, se declara puerto mayor el habilitado Tomé.

Otra ley de agosto de 1872 declara abolido el peaje en la carretera de Chillán a Tomé y la actividad comercial parece bullir en el ambiente penquista, "la capital del sur".

"El comercio con La Frontera, que se realizaba por medio de vapores que surcaban las caudalosas y profundas aguas del río Bio Bio "es lo que le da vida a nuestro mercado", decía la prensa de entonces.

En medio de ese ambiente, se hacía imprescindible un banco que le diera su sello a la pujante región del sur de Chile. Los más importantes empresarios y aristócratas de esa zona, unieron sus esfuerzos para hacer realidad el anhelo de múltiples sectores.

Fue así, como el 16 de octubre de 1871 abre sus puertas el Banco de Concepción.

Desde hacía 15 años, la columna de Ceres ubicada en el centro de la Plaza de Armas era el orgullo de los penquistas. Su costo fue de \$ 17.000, un tercio del capital con que el banco iniciaba sus operaciones. Hoy esa columna es el único recuerdo material que permanece como mudo testimonio de la época en que nació la entidad bancaria.

El Banco de Concepción es el más antiguo entre todos los bancos del país. Por esta razón, la institución ha estado presente en todas las etapas de la compleja evolución financiera chilena.

LA FORMACION LEGAL

El 7 de agosto de 1871, compareció ante el Notario y Conservador de Concepción, don Nicolás Peña, un grupo de vecinos encabezado por don Aníbal Pinto Garmendia, Intendente de la Provincia, con el objeto de

reducir a escritura pública los estatutos del futuro Banco de Concepción.

El día anterior, en la Junta general de Accionistas preliminar, que presidió el ministro fundador de la I. Corte de Apelaciones de Concepción, don Domingo Ocampo, se aprobó el texto de dichos estatutos y se eligió un consejo provisorio de cinco miembros, al cual se otorgaron las facultades necesarias para llevar a cabo la instalación y puesta en marcha del Banco.

Los promotores de esta entidad bancaria, que fueron invitados a aprobar los estatutos de la misma fueron los señores Víctor Lamas Miranda, José Miguel Prieto Espinoza, Jorge Rojas Miranda y Tomás Segundo Smith.

La nueva institución se inaugura el 16 de octubre de 1871, como una sociedad anónima "que girará como banco de emisión, depósitos y descuentos", bajo la denominación de Banco de Concepción. Se inaugura bajo el sistema monetario bimetálico, que venía desde la Colonia, cuando ya la ley de 1860 había regulado la circulación paralela de billetes de banco.

Los primeros billetes que emitió el Banco de Concepción fueron impresos por el American Bank Note Co., de Nueva York y tuvieron como timbre y distintivo, la tradicional figura de la columna de Ceres, como genuina expresión de lo penquista.

El capital suscrito por el Banco era de un millón de pesos y el capital pagado al 31 de diciembre, alcanzaba a 248 mil pesos.

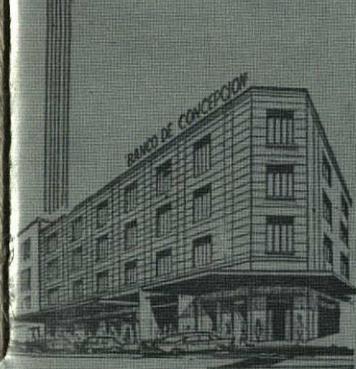
Cuando el Banco se puso en marcha faltaban todavía tres años para que Concepción quedara unido a Chillán por ferrocarril y diez para que se incorporara definitivamente a la Araucanía bajo el dominio nacional. Estos dos hechos contribuirían a afirmar el carácter de Concepción como centro mercantil de importancia.

LOS PRIMEROS ACCIONISTAS

Las dos mil acciones, de quinientos pesos cada una, que representaban el capital del Banco, se distribuyeron entre 93 personas, en su gran mayoría comerciantes, industriales y profesionales de la ciudad y la zona. De los accionistas fundadores, 34 fueron comerciantes, 14 agricultores y 11 industriales. Del resto, no se guardan antecedentes, pero se supone que también fueron comerciantes o agricultores.

En el grupo de pioneros se contaban también 14 damas, entre las cuales figuró la viuda del ex Presidente Bulnes y las esposas de los principales accionistas, entre ellas, las señoras Mariana Benavente de Lamas, Adelaida Pradel de Rojas, Mercedes Sanders de Sanhueza y Matilde Smith de Masenlli.

Banco de Concepción
1871 · 16 OCTUBRE · 1961



SUCURSALES en:

TALCAHUANO
TOME

CAJAS AUXILIARES en:

LOTA
CORONEL

Al cumplir 90 años de existencia el servicio del progreso de la zona y de la mayor expansión de las actividades en esta provincia que renace cada día con mayores posibilidades dentro de la vida económica del país, debemos agradecer a todos nuestros clientes, usuarios y colaboradores sus esfuerzos.

Gracias a la confianza que todos ellos nos han manifestado en este tiempo, ha sido posible al Banco, en sus comienzos sus actividades, con sus unidades en forma, viables y viables en todos los sentidos que lo oportuno, de acuerdo a las necesidades y esas unidades en las actividades de la zona industrial.

Esta confianza que los clientes han depositado en nuestra institución, ha sido una gran fuerza y nos permite a continuar en la labor emprendida para servir a la zona.

En este momento nos es muy grato reconocer con colaboración activa de la industria, del comercio y de los particulares que tienen en el Banco de Concepción la institución de crédito que les sirve y es para todos ellos el mejor medio para el desarrollo de sus diversas operaciones bancarias.

Podrán nuestros clientes estar seguros de que el Banco de Concepción continuará desarrollándose, siempre en la forma oportuna y eficiente que es la

Délano y Alemparte; el propietario de curtiembres y jabonerías, Mauricio Gleisner; además de los dueños de los molinos, Ignacio Collao y Tomás Sanders.

Los mayores accionistas, cada uno propietario de 100 acciones, fueron Guillermo Délano, Víctor Lamas, Pedro del Río Zañartu, Desiderio Sanhueza, Tomás Smith y Jorge Rojas.

GESTORES DEL DESARROLLO

Sería imposible nombrar a todos los hombres que de una u otra manera han contribuido a acrecentar el prestigio del Banco de Concepción a través de los años. Pero es un hecho que presidentes, gerentes y directores de la entidad han marcado las distintas etapas de desarrollo de la entidad bancaria.

Durante los primeros 30 años de existencia del Banco, ocuparon la presidencia de la institución, don Ignacio Miguel Collao, por 28 años; don Pedro del Río, por seis meses; don Víctor Lamas, por dos meses; y don Enrique Pastor, por ocho años. En el mismo período, fueron gerentes don Guillermo Scott, por dos años; Joaquín Pinto, por nueve años; Patricio Mulgrew, por un año; Agustín Guerrero, por quince años; Francisco Pimentel, por un año; y don Benjamín Errázuriz Ortúzar, por cuatro años.

EL SIGLO VEINTE

Entre 1871 y 1901, la población de Concepción se triplica y salta de 15 mil a 50 mil habitantes. Pero, entre 1901 y 1941 no alcanza a duplicarse. A fines de ese último año apenas llega a 80 mil personas.

En esa época y por diversas causas, el ritmo de progreso disminuye en forma evidente en los cuatro decenios que preceden al advenimiento de la era industrial.

La era de la molinería, en la cual nace el Banco de Concepción, desaparece y no es reemplazada.

Por otra parte, la minería del carbón, la gran industria de la zona, tiene un carácter nacional y no deja mayor huella de enriquecimiento en la región. El mejor testimonio de ello está en las grandes aldeas-dormitorios, que son las ciudades de Lota y Coronel, tan atrasadas y carentes de vida propia en 1902 como en 1942, cincuenta años después de haberse instalado las faenas carboníferas en gran escala.

No obstante, el capital del Banco de 400.000 pesos, aumenta en este período a 3.000.000 en 1912; a 4.000.000 en 1917; a 5.000.000 en 1920, y a 6.000.000 en 1983.

Entre los comerciantes, muchos de ellos también industriales, figuraron el dueño de la única librería penquista, don José María Serrato; y el dueño de una farmacia, don Gustavo Ramdohr; dos dueños de bodegas de trigos y frutos del país, los agricultores don Pedro del Río y don Pedro Luis Zañartu, además de los veinte propietarios de las principales tiendas de mercaderías surtidas de la ciudad. Ellos fueron: Julián Campar, José María Castro, Escalona y Ríos, José de Braga Patrón, Ramón Fuentes, Pablo Fuentes Iglesias, José Galindo y Compañía, Víctor Lamas, Camilo Menchaca, Francisco Masenlli, Javier Morales, José Miguel Prieto, Pablo Rojas, Desiderio Sanhueza, Seguel y Compañía, David Schaufele, Tomás Segundo Smith, José Antonio Villagrán, José Muñoz y Federico Rueff.

Entre los profesionales figuraron los abogados Filidor Cubillos, Juan Bautista Méndez Urrejola, Domingo Ocampo, Antonio Soto y José de los Dolores García; el médico Osvaldo Aichel y el ingeniero Francisco Fierro Talavera.

Entre los industriales figuran los pioneros de la industria carbonífera: Jorge Rojas Miranda, Guillermo

Las reservas, en tanto, pasan de \$ 34 mil 369 a \$ 1 millón 24 mil 109, en 1911. En 1920 aumentaron a \$ 2 millones 432 mil 536 y, en 1931, sumaban \$ 3 millones 284 mil 741. En 1941 las reservas alcanzaban la suma de \$ 3 millones 787 mil 564.

En el mismo período, las colocaciones aumentaron de \$ 4 millones 139 mil 998, en el año 1901; a \$ 26 millones 431 mil 941, en el año 1941. Y los depósitos pasaron de \$ 4.715.750 en 1901 a \$ 23.533.041 en 1941.

En resumen, la comparación de éstas y otras cifras demuestra que pese a la situación de estancamiento económico que se advierte en muchos sectores de la región, el Banco mantiene un ritmo de crecimiento constante en los cuatro primeros decenios, incluso, pese a la crisis mundial tan desfavorable de 1929.

En los 25 años que transcurren entre 1875 y 1900, el Banco duplica sus colocaciones, triplica sus depósitos y mantiene sus utilidades. En cambio, en los años 30—que transcurren entre 1901 y 1931— triplica sus colocaciones, duplica sus depósitos y multiplica por 10 sus utilidades.

En el último decenio, vale decir, entre 1931 y 1941 las colocaciones aumentan en más de un tercio, y se duplican los depósitos y las utilidades. La más alta utilidad en sus primeros 50 años de su historia se logró en julio de 1921, poco más de un año después de haber asumido la presidencia don Aurelio Manzano.

LA ERA INDUSTRIAL

Un distinto ritmo de actividad y nuevas necesidades comienzan a esbozarse en la vida de Concepción y en el quehacer regional, al promediar el decenio de los años 40.

En 1946 se inicia la construcción de la planta side-

rúrgica de Huachipato y en 1950 la usina comienza su producción dándole un nuevo impulso a la economía de la región. Ante el nuevo cuadro de demandas y requerimientos, el Banco responde con una rápida adecuación de su actividad a las exigencias de los tiempos que llegan, con una modernización apropiada al surgimiento de la era industrial.

La modernización del Banco de Concepción en esta nueva etapa es obra del director-gerente don Alberto Sabugo Venegas, quien asumió sus funciones en mayo de 1942, cuando la era industrial recién estaba esbozándose en la región del Bío Bío. Hasta 1962, fecha en que deja el cargo, el ejecutivo adecua todas las estructuras del Banco para servir a las demandas de la nueva época y supera los niveles de crecimiento interno, correspondientes al desarrollo general de las actividades industriales y comerciales en la zona. El capital se eleva de 6 millones a 700 millones de pesos; las reservas, de 4 millones a más de 808 millones; las colocaciones, de 27 millones a 7 mil 284 millones; y las utilidades, de 555 mil pesos a 106 millones de pesos.

El primer banco comercial fundado en Concepción y el más antiguo Banco de Chile acaba de cumplir 119 años. Sus acciones están desde 1986 casi en un 90% en poder de la Sociedad Nacional de Minería, pero el espíritu tesonero que marcó su primer siglo de existencia no ha decaído, por el contrario, ha adquirido nuevos bríos, enorgulleciendo con su pasado a todos los que de alguna forma se relacionan con él.

Capitalizando provechosamente todas las oportunidades que ha otorgado el proceso de crecimiento de la economía chilena, la institución ha consolidado su estructura orgánica, sus principales líneas de servicio y actividad y ha diseñado una estrategia futurista, que lo lleva a mantenerse en un lugar de privilegio en el contexto bancario nacional.

BOLSA DE METALES DE LONDRES

Sociedad Nacional de Minería

(Federación Gremial)

COTIZACION COBRE-ORO-PLATA

Fuente:

Metallgesellschaft Ltd. Londres

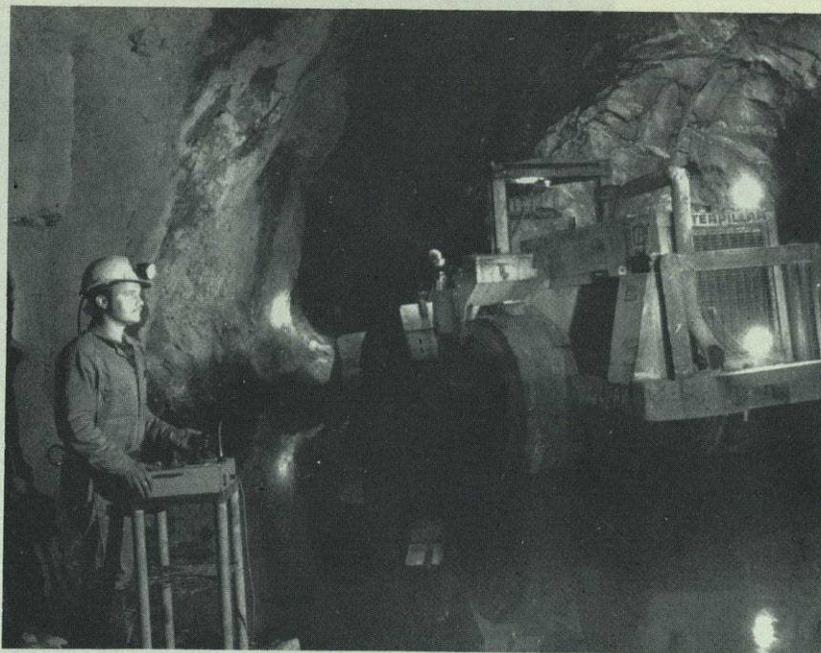
| METAL | COTIZACION Día 28 de DIC 1990 | PROMEDIO Mes de DIC. 1990 | PROMEDIO Meses ENE a DIC 1990 | PROMEDIOS ANUALES | | | | | | | | VALOR UNI |
|-------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| | | | | 1989 | 1988 | 1987 | 1986 | 1985 | 1984 | 1983 | 1982 | |
| COBRE | 114,70 | 113,16 | 120,94 | 129,40 | 117,51 | 81,35 | 62,25 | 64,27 | 62,45 | 72,15 | 67,06 | Ç de US\$ / Li |
| ORO | 385,40 | 377,17 | 381,65 | 382,68 | 435,12 | 447,12 | 367,14 | 317,40 | 350,44 | 424,12 | 375,85 | US\$ / onza |
| PLATA | 4,09 | 4,07 | 4,79 | 5,51 | 6,53 | 7,02 | 5,46 | 6,13 | 8,13 | 11,45 | 7,92 | US\$ / onza |

COBRE : A FUTURO : 114,14 Ç de US\$ / Libra
 : COTIZACION MAS ALTA DEL AÑO 1990 : 153,93 Ç de US\$ / Libra (17/9/90)
 : COTIZACION MAS BAJA DEL AÑO 1990 : 99,46 Ç de US\$ / Libra (20/1/90)

Onza Troy = 31,1034788 Gramos
 Libra = 453,592 Gramos
 Ton. Métrica = 2.204,62 Libras

BANCO CONCEPCION

FUNDADO EN 1871



El uso de mayor tecnología en la minería subterránea ha hecho aumentar los riesgos de incendios.

LOS RIESGOS DE INCENDIO EN LAS MINAS SUBTERRANEAS

(Colaboración de la Mutual de Seguridad C.Ch.C.)

- Los avances tecnológicos han generado nuevos riesgos de incendio en faenas subterráneas, los que deben enfrentarse de manera distinta a los que surgen en los siniestros de superficie.

Los incendios en las minas subterráneas han sido en el presente y en el pasado tal vez el más temible de los flagelos con que ha debido enfrentarse este tipo de faenas, especialmente en las minas de carbón.

La tecnología actual, con una masiva utilización de equipos diesel en la minería metálica, y la utilización de energía eléctrica para el empleo de equipos electro-hidráulicos, ha ido cambiando la fisonomía de la minería subterránea y, naturalmente, han aumentado los riesgos de incendio.

Para centrar nuestro propósito de análisis nos referiremos especialmente a los riesgos típicos de incendio en minas subterráneas metálicas, que están identificadas en las siguientes áreas:

Sistemas eléctricos

- Cargadores de baterías.
- Estufas que son utilizadas como se-

cadores y donde, por descuido, se inician los fuegos.

- Subestaciones eléctricas en aceite.
- Instalaciones eléctricas defectuosas.
- Máquinas soldadoras en mal estado.
- Circuitos eléctricos sobre utilizados.

Talleres mecánicos

Estas áreas, por lo general, no son las más ordenadas y limpias, produciéndose problemas por descuido, falta de preparación, negligencias o por el empleo de solventes con características de alto riesgo.

Oficinas

Esta es otra de las áreas conflictivas, donde el trabajador minero por naturaleza acumula material combustible que puede entrar en combustión, debido al

descuido de los fumadores, estufas o equipos eléctricos defectuosos.

Portales

Habitualmente pueden observarse instalaciones de talleres en oficinas cercanas a los ingresos más importantes de la mina.

Esta condición genera un alto riesgo de incendio, con consecuencias muy trágicas para los trabajadores, dado que los gases producidos por una eventual combustión ingresan a la mina en concentraciones normalmente fatales.

Lámpara de carburo

En algunas minas todavía se utiliza este equipo, el cual requiere de un permanente cambio del carburo y en un lugar adecuado de la mina.

Por descuido o malos hábitos, en estos sectores se han combustionado otros materiales dejados en estas zonas.

Talleres de carpintería subterráneos

En algunas minas, donde por inclemencias del clima no es posible trabajar en superficie, se han instalado los talleres de madera en el interior, donde naturalmente existe el riesgo de incendio por descuido o negligencia.

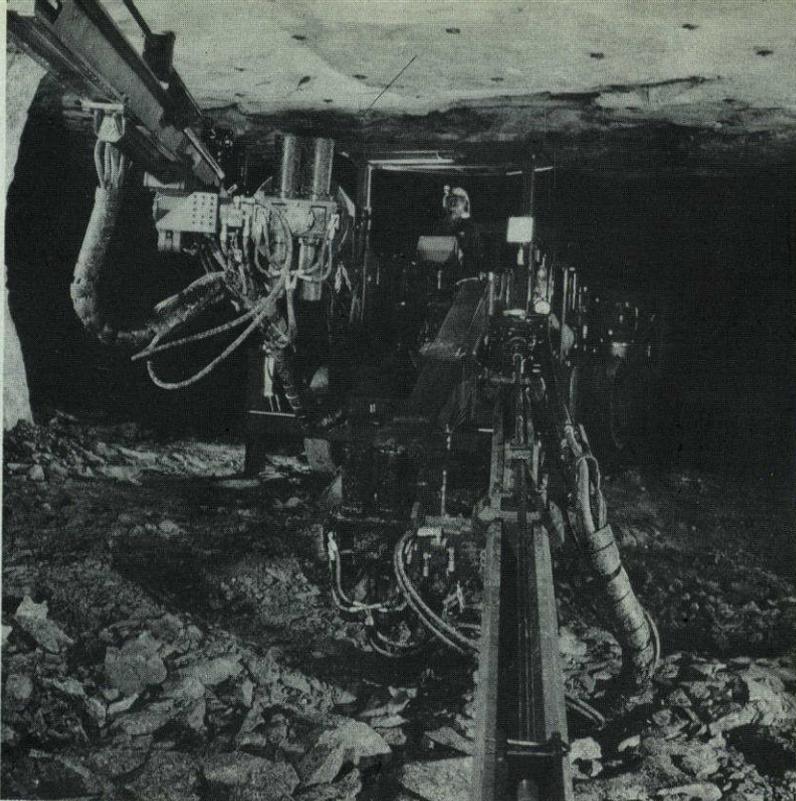
Uso de guaipe

Los mecánicos eléctricos y, en general, el personal que usa guaipe o trapos para la limpieza, normalmente botan estos elementos en cualquiera parte, donde casualmente pueden entrar en combustión con gran desprendimiento de humo.

Como puede apreciarse, existen innumerables posibilidades de incendio en las minas, con características totalmente distintas a los siniestros a que estamos habituados en las superficie.

Mientras en las minas subterráneas, el problema lo constituyen los gases tóxicos producto de la combustión incompleta, en la superficie lo es el calor y la espectacularidad de las llamas.

El avance tecnológico, traducido en el empleo de equipos diesel o electrohídricos en la minería subterránea, ha creado nuevos riesgos que deben enfrentarse de una manera distinta.



La minería subterránea reviste enormes riesgos que es necesario minimizar mediante un buen entrenamiento del personal.

Medidas de control

Entre las medidas de control más eficaces, tenemos:

1. Capacitar e instruir a todo el personal de la mina acerca de los riesgos de incendio, especialmente las consecuencias que pueden tener los malos hábitos de limpieza o negligencia en el uso correcto de equipos eléctricos.

2. Eliminar materiales combustibles, como son los solventes de bajo punto de inflamación, utilizados para limpieza de equipos eléctricos o mecánicos. De la misma forma eliminar papeles y otros materiales combustibles, que pueden quemarse con facilidad.

3. Mantener disciplinas en la limpieza y disponer de suficientes basureros para recibir los desperdicios adecuadamente tapados.

4. Revisar y eliminar los riesgos eléctricos más frecuentes (equipos defectuosos; instalaciones deficientes y sobretensionadas; subestaciones eléctricas riesgosas, sin sus elementos de protección o hermeticidad suficiente).

Medidas de prevención

Entre las medidas de prevención que deben adoptarse destacan:

1. Disponer de un buen sistema de señalización de las áreas con prohibición de fumar.

2. Señalizar adecuadamente las salidas a la superficie.

3. Mantener un buen sistema de alerta, que permita un aviso rápido a todo el personal ante una posible emergencia.

4. Establecer un Programa de Evacuación que sea de conocimiento general de todo el personal.

5. Estudiar los circuitos de ventilación y establecer su paralización u operación según haya sido definido en el Programa de Evacuación.

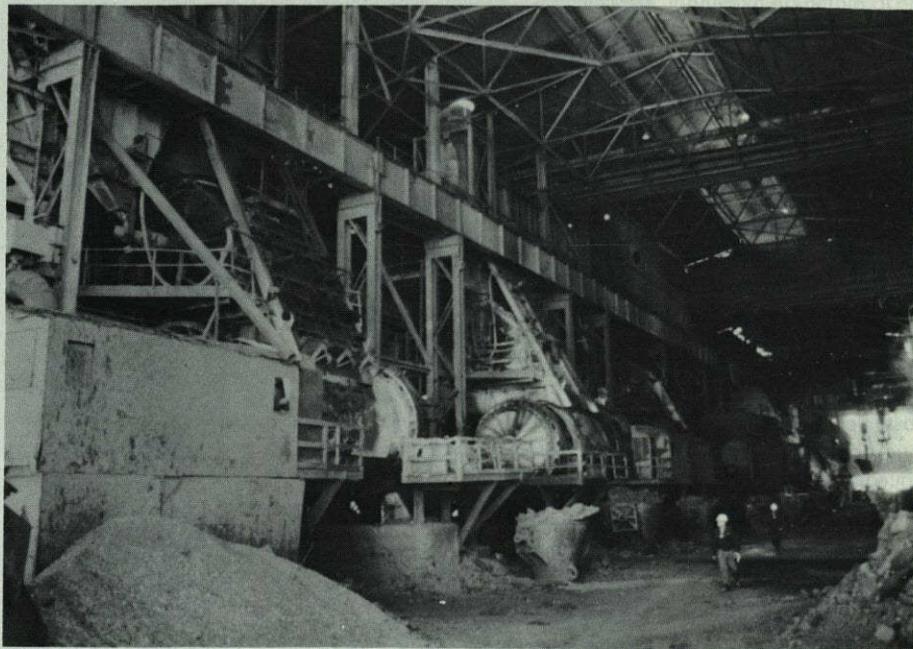
6. Disponer elementos de extinción en aquellos lugares donde se establezca algún nivel de riesgo de incendio.

Cuadrillas de rescate

Tomadas todas las medidas anteriores, será necesario crear entre los trabajadores algunos grupos, con una adecuada capacitación y condiciones físicas, que sean capaces de rescatar al personal que haya sufrido la acción de gases tóxicos o protegerlos de inhalaciones.

De sus características, equipos y entrenamientos, nos referimos en los próximos números

ENAMI-VENTANAS:



Planta de ácido recién inaugurada

EN LA LUCHA CONTRA LA CONTAMINACION

- La nuevas plantas de ácido sulfúrico y de oxígeno de Enami contribuirán a mejorar los niveles de productividad y disminuir la contaminación ambiental de manera significativa.

Quien viaje a Valparaíso, Viña del Mar o alguna otra zona costera de la V Región, seguramente advertirá una enorme chimenea que echa al aire su humo de color blanquisco. Es la Fundición y Refinería Las Ventanas, de propiedad de Enami, fundada en 1960, mediante la fusión de la Caja de Crédito y Fomento Minero y la Empresa Nacional de Fundiciones.

Las Ventanas es el principal centro productivo de la Empresa Nacional de Minería y representa el 51% de su patrimonio y desde su creación ha sido considerada un importante motor de desarrollo, no sólo de esa región sino de todo el país.

La sección Fundición está implementada con un horno reverbero, tres convertidores tradicionales y otro modificado. La sección refinería, en cambio, cuenta con tres unidades fundamentales que son: la refinería a fuego, la refinería electrolítica y la planta de metales

nobles, que es la única que produce oro y plata electrolítica en el país.

Pero, lógicamente, el proceso productivo de Las Ventanas, tal como estuvo concebido en sus orígenes, generaba abundante contaminación atmosférica. Este problema, con el correr de los años ha sido fuente permanente de críticas de diversos sectores.

Enami, conciente de la situación provocada por las emanaciones gaseosas, determinó construir una planta de ácido sulfúrico y otra de oxígeno. Las nuevas inversiones representan un monto global superior a los 65 millones de dólares y ellas se encaminan fundamentalmente a reducir los índices de contaminación ambiental y bajar los costos de producción.

La planta de oxígeno

La Planta de Oxígeno se enmarca en la nueva estrategia de desarrollo de la

empresa estatal, proceso que se inició en 1983 con la instalación del convertidor modificado Teniente.

El proyecto de la planta de oxígeno fue encargado al consorcio L'Air Liquide/Sigdo Koppers y su financiamiento se obtuvo a través de un pool de bancos franceses y chilenos.

La tecnología que utiliza esta planta criogénica de oxígenos consiste en captar el aire atmosférico y enfriarlo hasta su licuación a bajas temperaturas, separándolo posteriormente en oxígeno y nitrógeno puros. Adicionalmente, se le incluyó otra innovación tecnológica denominada "Bascule", muy adecuada para usuarios con demandas instantáneas altamente variables, como las instaladas hasta hoy en Chile, cuyos venteos (aire que por situaciones de proceso no se pueden usar) son, normalmente, del orden del 10% del oxígeno producido.

El oxígeno así obtenido se inyecta al horno de reverbero para producir un incremento de la fusión de 280 toneladas a 320 mil toneladas. El salto espectacular se produce en el convertidor tipo Teniente que es donde no se ocupa combustible, sino que se aprovecha el calor de las reacciones exotérmicas. Al enriquecer el aire en alrededor de un 32% las reacciones aumentan su velocidad, con lo cual se podrá cargar mayor cantidad de concentrado, con un aumento de 50 mil toneladas año a 180 mil toneladas año.

Al mismo tiempo, como al fundir se producirá más blister y para no tener más equipos de conversión tradicional se enriquecerá el aire. De esta manera disminuirán los tiempos, del proceso y se podrá operar con la misma capacidad para procesar mayor cantidad de cobre blister.

Esto significa aumentar la producción de blister de 100 mil a 140 mil toneladas y evitará que Enami invierta en blister externo, otorgándole mayor rentabilidad al proceso.

Por medio de esta planta conectada a la de ácido sulfúrico se pretende atenuar el aumento de los costos de fundición producidos mediante la instalación de la planta de ácido sulfúrico. El uso de oxígeno intensifica la operación en fundición, conversión y refinado a fuego, aumentando la fusión total de concentrados de 330 mil toneladas a 500 mil toneladas de concentrados por año. Esto representa un incremento de 51,5%.

Este aumento en la capacidad de procesamiento de minerales y de los

concentrados de cobre, oro y plata, permitirá a Enami operar competitivamente en el proceso de esos productos, así como de cualquier excedente de los productores, los que pueden recurrir a ella como empresa maquiladora y/o como comprador de concentrados. Las nuevas inversiones representan un monto global superior a los 65 millones de dólares y ellas se encaminan fundamentalmente a reducir los índices de contaminación ambiental y bajar los costos de producción.

Este proyecto demandó una inversión de US\$ 25 millones y está operando desde el 10 septiembre de este año. La planta tiene una capacidad nominal de producción de 300 toneladas de oxígeno gaseoso y de 15 toneladas de oxígeno líquido, con una pureza de un 95% y una capacidad de almacenamiento de 100 toneladas de oxígeno líquido. Existe la posibilidad de que este remanente sea vendido a terceros.

Acido sulfúrico

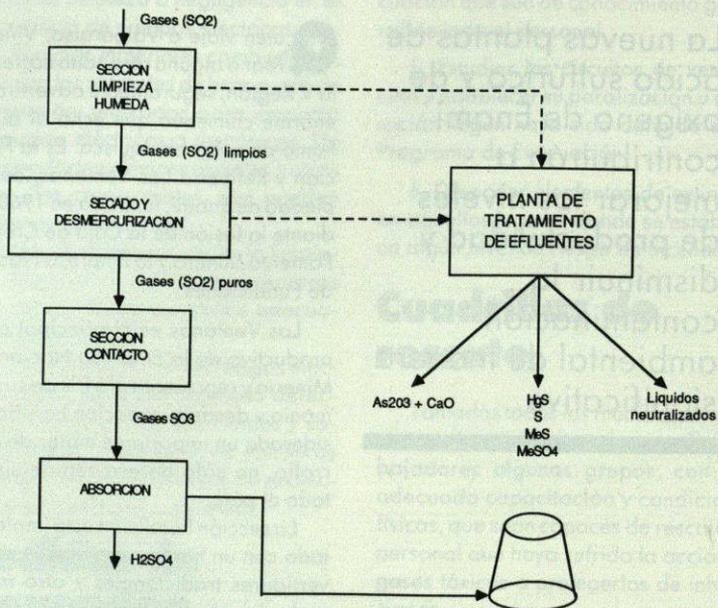
La planta de ácido sulfúrico disminuirá la emisión de gases sulfurosos originados en el proceso de fusión, aproximadamente en un 30%; y captará los polvos y partículas sólidas generadas en el proceso de producción, en más de un 80%.

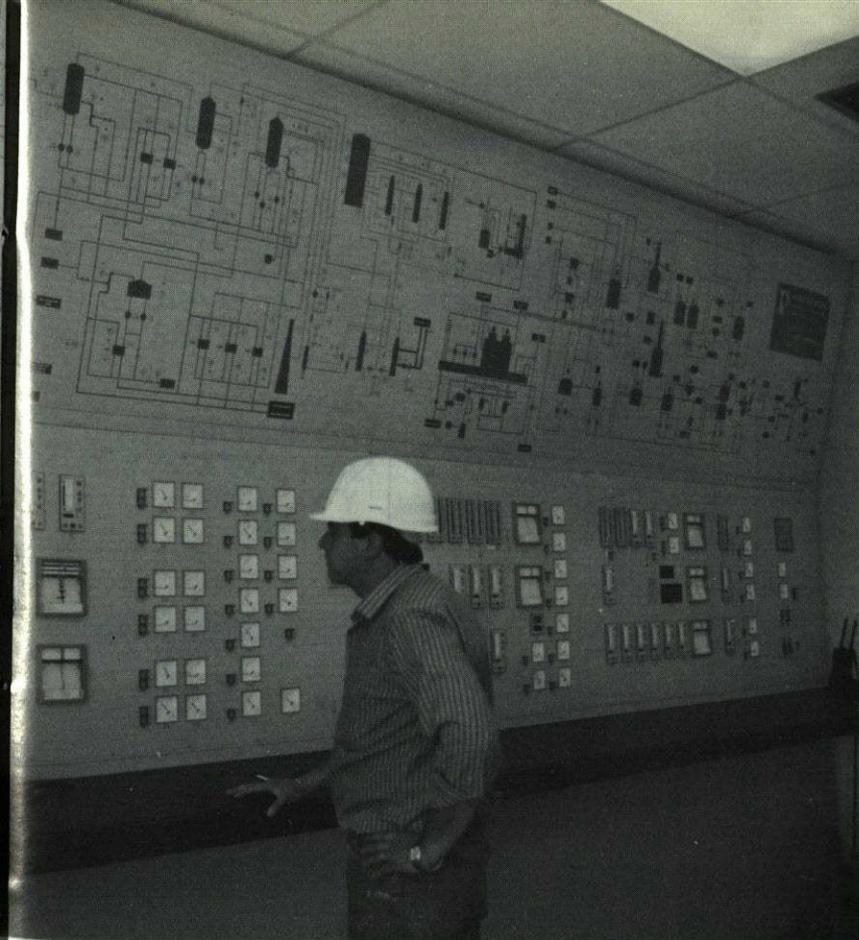
"Es indudable que aún queda bastante por hacer en cuanto a reducir la contaminación pero éste es el primer paso y el más importante", señalan los ejecutivos de Enami en Las Ventanas.



Però, además, la planta de ácido

PROCESO DISMINUCION DE EMISIONES DE AZUFRE





Falta mucho para terminar definitivamente con la contaminación, pero éste es el primer paso y el más importante. Vista de la sala de control de la planta de ácido.

y, posteriormente, eliminan este gas por la chimenea. Estos electrofiltros pueden operar captando los gases del convertidor modificado, y lanzando los gases de los convertidores tradicionales a la chimenea o desviarlos a través del electrofiltro para eliminarle todas las partículas.

Los electrofiltros adosados a la fábrica de ácido retienen la casi totalidad de las partículas, porque no pueden ir a la fábrica de ácido por la condicionante de la calidad de ácido.

Las partículas que se concentran en los filtros vuelven al horno de reverbero para ser fundidos.

Actualmente, ese proceso se realiza a través de camiones, pero se estudia la posibilidad de incorporar un transporte automático vía un ducto.

La planta de ácido básicamente tiene cuatro etapas. Primero, se produce la limpieza húmeda en los electrofiltros; luego, una etapa de secado de los gases y desmercurización, donde son eliminadas todas las posibles partículas sólidas, y con ácido sulfúrico precipitamos algún otro tipo de impurezas, tales como el mercurio o arsénico. Estos pasan luego a la planta de tratamiento; posteriormente los gases de ácido sulfúrico pasan a la sección de contacto, donde se produce dióxido de azufre, el cual en una corriente de ácido sulfúrico diluido se va concentrado y se produce el ácido sulfúrico. Luego, los gases van a una chimenea eliminando toda impureza.

El dióxido de arsénico no alcanza la pureza necesaria para su comercialización, pero hay interesados en estudiar un tratamiento para purificarlo y venderlo.

En tanto, el mercurio que se genera en el proceso es mínimo.

“A pesar de haber aumentado nuestro nivel de fusión, nuestras emisiones de gases van a ser inferiores a las que teníamos antes de este aumento de fusión. Aproximadamente un 30% en el caso de azufre y, lo que es más importante, con la incorporación de los electrofiltros de la planta de ácido, nosotros vamos a disminuir nuestras emisiones de polvo sobre un 80%”, dicen los ejecutivos de Las Ventanas.

Los mismo ejecutivos informaron que, no obstante estas innovaciones,

sulfúrico —que acaba de ser inaugurada— fue concebida con el propósito de proveer el insumo esencial para la producción de cobre de la pequeña y mediana minería. De esta forma, se pretende cumplir con la labor de servicio, apoyo y fomento a este sector de la minería privada.

La planta de ácido sulfúrico, cuyo objetivo es captar los gases generados del proceso de conversión, tiene capacidad para captar 88 mil metros cúbicos normales por hora, y una capacidad nominal de 290 mil toneladas año. Esta inversión alcanzó un total de 42,5 millones de dólares.

Chile es un gran exportador de ácido sulfúrico y paga por él un precio muy alto. Enami lo tiene que vender en un valor bajo porque éste es un insumo imprescindible para el desarrollo de la minería de los óxidos.

El ácido sulfúrico se vende a las subsidiarias de Enami, en Tocopilla, Vallepar y Panulcillo.

El ácido sulfúrico está considerado dentro de la economía mundial como un índice de desarrollo. Los países que producen ácido sulfúrico son países más desarrollados, así es que fuera de solucionar un problema ecológico, la planta de Las Ventanas coloca a Chile

en un lugar de liderazgo en la producción de este insumo

La planta de ácido sulfúrico fue fabricada y diseñada por el ingeniero Hugo Petersen, pero fue la empresa Ferrostalla encargada de ejecutar el proyecto.

La capacidad nominal de la planta es de 835 toneladas, para producir como mínimo ácido sulfúrico de 96%. Está capacitada para tratar 88 mil metros cúbicos normales por hora de gases secos y tiene 4 estanques de almacenamiento de 7 mil toneladas cada uno.

Una de las características importantes de esta planta es que se trata de una de las más complejas y más modernas construidas en el mundo, ya que tiene diseño sofisticado que permite obtener un ácido de calidad de exportación. Sobre esta materia los ejecutivos de Enami explican que esto se debe a que el diseño fue concebido pensando en que Chuquicamata iba a producir ácido para abastecer todo el mercado interno y, por lo tanto, no estaba muy clara la participación de Enami como abastecedor de este producto.

El proceso de refinación de concentrados minerales en el horno de reverbero posee dos electrofiltros que retienen el 98% de esas partículas

aún sale una cantidad menor de SO₂ por la chimenea y para eliminarla se requerirá una nueva fábrica de gases.

"Una segunda fábrica de ácido sulfúrico nos permitiría prácticamente terminar con el problema de la contaminación en esta zona", dicen y revelan que no se descarta el financiamiento externo vía bancos mundiales.

¿Se piensa en una fábrica de ácido de similares características a la actual?

—Menor. Lo que pasa es que esta fábrica está sobredimensionada, de tal manera que la otra planta de ácido no tendría tantas exigencias tecnológicas, porque se orientaría más al mercado nacional.

En cuanto a la capacidad de producción de ácido de la unidad recién inaugurada explican que "cuando decimos que podemos producir 290 mil toneladas de ácidos sulfúrico, depende de la cantidad de azufre que provenga de los concentrados. O sea, nosotros podemos llegar al límite de la capacidad de procesar gases, pero puede que no lleguemos al límite de fabricar ácido sulfúrico. Si los concentrados traen menor cantidad de azufre es una condición ajena a nosotros. Nosotros le compramos productos a mucha gente, entonces, no manejamos la calidad química de los clientes. No es lo mismo que en Chuquicamata o en El Teniente, donde hay un sólo proceso y es fácil un sólo tipo de concentrado, entonces, es muy fácil determinar cuáles van a ser los ingresos".

Otra de las ventajas de las innovaciones recientes de Enami es la disminución en un 30% del gasto de petróleo.

Los objetivos de Enami son promover las operaciones mineras y procesar minerales, producir, concentrar, fundir,

refinar y comercializar los productos, y obtener una adecuada rentabilidad, desarrollando el potencial humano y técnico y manteniendo, además, el nivel competitivo del mercado nacional e internacional.

Enami está ubicada a lo largo de todo el país, desde Antofagasta a Punta Arenas. La actual fuerza de trabajo de Enami en Las Ventanas es de 1.440 personas, con 71 supervisores, 854 emple-

ados, y 515 obreros, esto es Las Ventanas con un promedio familiar de 5 personas.

El valor de las ventas el año pasado fue de US\$ 742 millones, en otras palabras, hoy se producen US\$ 2 millones de productos diarios de productos. Del total, el 82% es cobre, el 14% es oro y un 4% es plata. Esto corresponde a 210 toneladas de cobre electrolítico, 152 kilos de plata y 8 toneladas de oro.

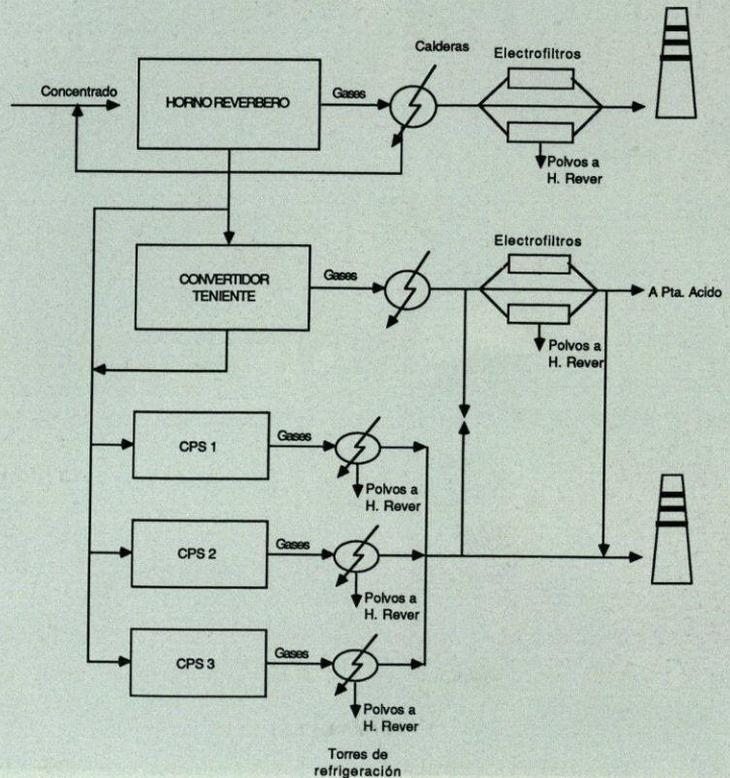
Entre 1978 y 1989 la producción de cobre electrolítico aumentó de 142 mil toneladas métricas a 210 mil toneladas.

La capacidad de fusión en el país, antes de la instalación de la nueva planta de ácido sulfúrico ubicada en Las Ventanas en el cuarto lugar, con un 10,2%. Chuquicamata tiene 37,8%, El Teniente 30,1%, y El Salvador 10,4%. Le siguen Paipote con 7,2%; y Disputada con 4,3%.

En cuanto a la capacidad de refinación del país, Chuquicamata tiene casi un 60%, Enami-Ventanas un 26%, y El Salvador un 14%.

Estos porcentajes cambiarán a partir del próximo año, cuando se conozcan los resultados de la nueva producción en Las Ventanas.

PROCESO DISMINUCION DE EMISIONES DE POLVO



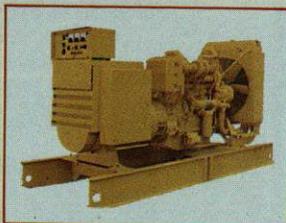
La actual fuerza de trabajo en Enami-Ventanas es de 1.440 personas. La foto corresponde a la Planta de Metales Nobles.



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**

Raychem

Línea completa de accesorios para cables mineros, baja tensión, de potencia y barras conductoras.

- Mufas de unión y terminación de cables desde 220 voltios hasta 72 kv, para cables de aislación polimérica y papel aceite.
- Kits de conexión de motores hasta 8 kv.
- Mufas de derivación de cables en baja y alta tensión.
- Kits para reparación de chaquetas, botas de sellado de trifurcaciones y de sellado para ductos, contra la humedad, polvo y contaminación.
- Sistema termocontraible para marcación de cables.
- Accesorios termocontraibles para protección y/o aislación de barras conductoras hasta 35 kv.

- Asesoría técnica permanente.
- Capacitación al instalador en terreno.
- Cobertura nacional a través de nuestra red de distribuidores.

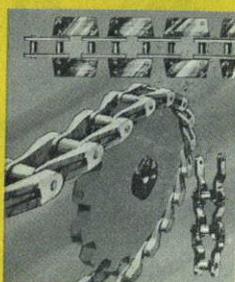
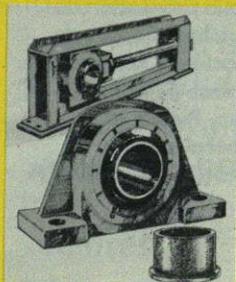


Sucre 1073 Santiago

Fonos 2747567 - 2253002 Fax 2231477

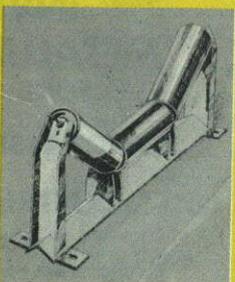
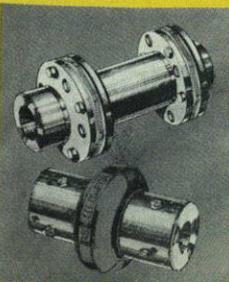
PROVEEDORA E IMPORTADORA DE EQUIPOS INDUSTRIALES S.A.C.I.

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



HARSEIM

Seguridad
y Tecnología
al servicio
de la
minería



Saluda a
Enaex S.A.
en su 70^{avo.}
aniversario.



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



Fabrica, ventas y
oficinas generales
Caupolicán 2301
Renca - Santiago



6411007



241398
TECHA-CL



6411143



EMINSA

EQUIPOS PARA LA MINERIA E INDUSTRIA

| | |
|--|--|
| VENTILADORES | SOREIS (Francia) ELTA FANS (Inglaterra) |
| MALLAS PARA HARNEROS | VIBROTEX (Brasil) |
| HARNEROS; DESAGUADORES | SIMPLEX (Brasil) |
| COMPRESORES | ALUP (Alemania) |
| CELDAS Y EQUIPOS DE LABORATORIOS | MINEMET (Francia) |
| BOMBAS | ALBANY (Inglaterra) EGGER (Suiza) |
| ACEROS DE PERFORACION | TORQUATO (U.S.A.) |
| EQUIPOS DE PERFORACION | CMM (Francia) |
| REPUESTOS Y ACCESORIOS EN GENERAL | MYMART INT. (U.S.A.) |

EMINSA LTDA.

Casilla 51710 - Correo Central
Calle 1 N° 3011 Quilicura
Fonos 6231180 - 6231296
Fax 6231941 Santiago - Chile

ROSENBERG Y CIA.

DIVISION CONSTRUCCIONES METALICAS

- Trabajos en rieles de ferrocarril: desvíos, cruzamientos, travesías y vías
- Alimentadores de cinta
- Puentes grúas
- Estructuras de acero, galpones y perfiles H soldados

DIVISION MAESTRANZA Y SERVICIOS

- Cepillos, puente de 6 metros
- Oxicorte y soldadura
- Tomos, taladros, limadoras
- Enderezado, dimensionado y doblado de fierro de construcción

DIVISION MAQUINAS - HERRAMIENTAS

- Tomos paralelos "Pinacho", tomos revolверes
- Fresadoras, taladros, sierras prensas
- Guillotinas; plegadoras, cilindradoras, embayetadoras
- Accesorios de precisión para tomos, taladros y fresas
- Maquinaria y equipos para la construcción

CONVERTIDORES DE FASES (U.S.A.)

Para operar Motores Trifásicos (hasta 7,5 H.P.)
a la red 220 V. Monofásica (Varios Modelos)

MAESTRANZA ROYAL

Guemica 4697 Estación Central - Fax 792620
Tel. 764129 - Télex 340260 ROSENMAQ
Casilla 136-2

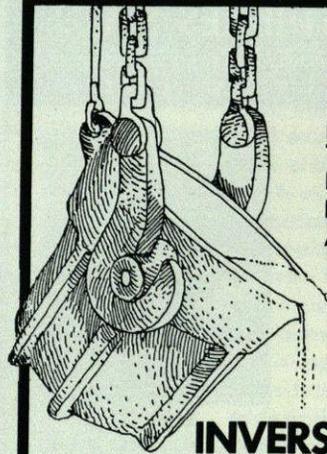
P PLASTECNIA

DANIEL JACUSIEL Y CIA. LTDA.

PRODUCTOS Y SERVICIOS PARA LA MINERIA

- Tuberías de polietileno de alta densidad hasta 110 mm.
- Válvulas de PVC y CPVC Hayward (USA), bola, retención, mariposa.
- Aspensores y fittings para lixiviación.
- Mangueras en PVC flexible para soluciones electrolíticas.
- Revestimientos de estanques y celdas en PVC, PEAD y PP.
- Termofusión de tuberías de PEAD hasta Ø 200 mm.
- Fabricación de piezas especiales en PVC, PEAD y PP.
- Ingeniería y montajes de proyectos hidrometalúrgicos.

Atención en todo Chile
San Alfonso 626 Stgo. Fonos 6891917-6895862
Fax 6984127 Telex 343544 JACU CK



• 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



Vista aérea de Pori Works. Varios de estos edificios albergan a los departamentos administrativos y de investigación de Outokumpu. También se localizan aquí las plantas piloto de pirometalurgia e hidrometalurgia.

DE FINLANDIA CON... INVERSION

- Outokumpu, empresa finesa que desarrolló la tecnología del horno Flash evalúa la posibilidad de realizar inversiones en nuestro país a través de joint ventures.
- La compañía participa en el proyecto El Lince y acaba de firmar un contrato de cooperación tecnológica con Codelco.

Por SILVIA RIQUELME A.

"Estamos dispuestos a invertir en Chile, porque este país es muy atractivo para la inversión extranjera y existen muchos proyectos de exploración y explotación de minerales en los que nos gustaría participar activamente, y no sólo a través de nuestra tecnología", aseguró Jyrki Juusela, vicepresidente ejecutivo del grupo Outokumpu Oy y gerente de la División de Investigación del mismo grupo de empresas finesas.

El alto ejecutivo estuvo en Chile recientemente para presidir el VI Congreso Internacional de Horno Flash, que se realizó en nuestra capital, con asistencia de representantes de Finlandia, Corea, Japón, México, España, Turquía, Estados Unidos, Rumania, China y Chile, países que utilizan la tecnología Outokumpu en los procesos de fundición, más conocida como Horno Flash.

El primer congreso se celebró en 1972, con el objeto de intercambiar ideas entre los países que utilizaban la tecnología de fundición Outokumpu. A

partir de esa fecha se realizan congresos anualmente para dar a conocer la introducción de las últimas tecnologías. Anteriormente, se han realizado encuentros de este tipo en Japón, Estados Unidos y México. Y cada dos años se repiten en Finlandia. El VI Congreso Internacional contempló el desarrollo de una parte en Chile y otra en Brasil.

Tecnología top

"En la actualidad, el 80% de la producción mundial de cobre se logra mediante el empleo de este método de fundición, que fue patentado por Outokumpu en 1949, en Finlandia. Esta tecnología se utiliza en 35 fundiciones en todo el mundo.

"El horno Flash —explicó Jyrki Juusela— ofrece varias ventajas respecto de otros procesos existentes. Entre éstas destacan el diseño del proceso y equipos confiables y probados; el bajo costo de inversión en el complejo de la planta, bajos costos de operación y al-

tos niveles de recuperación de metales valiosos; y fácil y segura condición de trabajo".

Sin embargo, uno de los principales atributos, a juicio de los expertos, es que permite cumplir con los requerimientos de protección del medio ambiente y optimizar los recursos existentes. "En consecuencia, se pueden combinar los aspectos de buena economía y protección ambiental, al mismo tiempo", explicó el ejecutivo finés.

El Grupo Outokumpu es una de las compañías líderes en el mundo en el proceso de exploración, explotación y procesamiento de minerales, especialmente de metales básicos. Está presente con aproximadamente 16.000 personas en más de 20 países.

La compañía refina cobre, zinc, níquel, productos de cobalto, metales preciosos, ferrocromo y produce acero inoxidable. Además, Outokumpu transforma metales primarios en productos terminados y, al mismo tiempo, desarrolla una amplia gama de equipos, productos electrónicos y know how tecnológico.

En 1989 el total de las ventas de Outokumpu alcanzó a 3 mil millones de dólares y más del 90% de su producción se comercializó fuera de Finlandia.

Jyrki Juusela dijo que la tecnología Horno Flash, creada por Outokumpu y aplicada en la División Chuquicamata de Codelco, podría ser incorporada en otros yacimientos del país, debido al éxito que ha significado desde el punto de vista de la productividad, economía y reducción de los niveles de contaminación en el mineral nortino.

"En la industria minera y metalúrgica, es muy importante tener un nivel muy elevado de investigación y desarrollo para que se puedan desarrollar procesos nuevos, y podamos llegar a lo que en esta industria se podría denominar tecnología de punta o de avanzada. Nosotros pensamos que esta tecnología tan avanzada es lo que se utiliza en el proceso de fundición flash en prácticamente todo el mundo", sostuvo Jyrki Juusela.

Chile, según el ejecutivo, posee muchos recursos naturales y capacidad para innovar, debido al alto nivel de desarrollo de sus profesionales. No obstante, indicó que faltan medios económicos. Por esta razón, estimó imprescindible hacer un esfuerzo mayor para aumentar los actuales montos que se destinan a la investigación y al desarrollo.

Juusela estimó que las actuales condiciones en que se desarrolla el sector

• Los ejecutivos de Outokumpu ven con muy buenos ojos la posibilidad de asociarse a la empresa estatal chilena

El proceso de fundición flash, diseñado por Outokumpu es el más utilizado en las modernas fundiciones del mundo.

minero en Chile son muy atractivas para los inversionistas extranjeros y por esta razón, Outokumpu está dispuesta a participar en el desarrollo de iniciativas conjuntas con capitales chilenos.

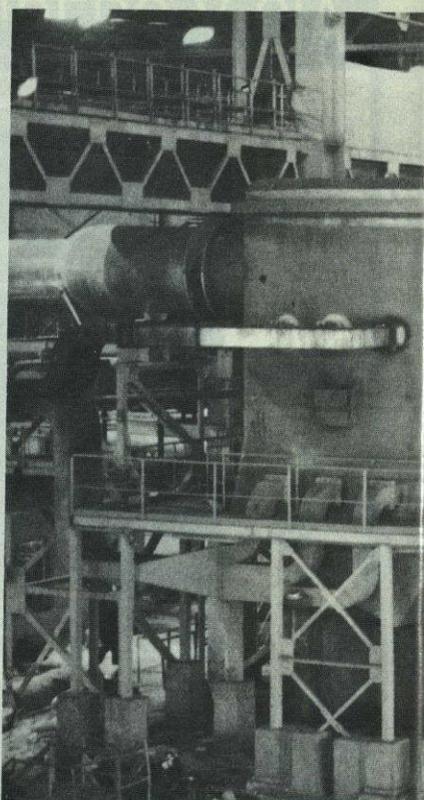
En este contexto, recientemente Outokumpu Oy suscribió un importante contrato con Codelco para desarrollar proyectos en el área de exploración de minerales, minería de cobre, fundición de cobre, refinación de cobre, manufactura de productos de cobre y sus aleaciones, intercambio tecnológico y actividades conjuntas de investigación y desarrollo sobre nuevos métodos y equipos, además de promoción del uso de productos de cobre tradicionales y nuevos.

También, el grupo finés ha realizado varias inversiones en el sector minero, tales como el depósito Zaldívar, a 150 kilómetros de Antofagasta; el proyecto Lince, en la II Región, en joint venture con el grupo Luksic; y La Poza, en la ribera sur del lago General Carrera, para explotar yacimientos de zinc en conjunto con la Minera Aysén, filial de CORFO. Además tiene otro proyecto conjunto con Chemical Bank para investigar algunos yacimientos.

Actualmente, existe un programa en Codelco para que en el primer semestre del próximo año dejen de funcionar dos hornos de reverbero en Chuquicamata, los que producen alta contaminación ambiental.

¿Otro horno flash?

En este momento, Outokumpu y Codelco están abocados a un estudio de factibilidad, para estudiar algunas modificaciones que se harán en esa División, considerando los proyectos de



producción. "Nosotros estamos considerando la posibilidad de instalar otro horno flash, pero Codelco también analiza otras alternativas, tales como un convertidor modificado", explicó el ejecutivo de Outokumpu.

—¿Qué monto representa la inversión de un nuevo horno Flash?

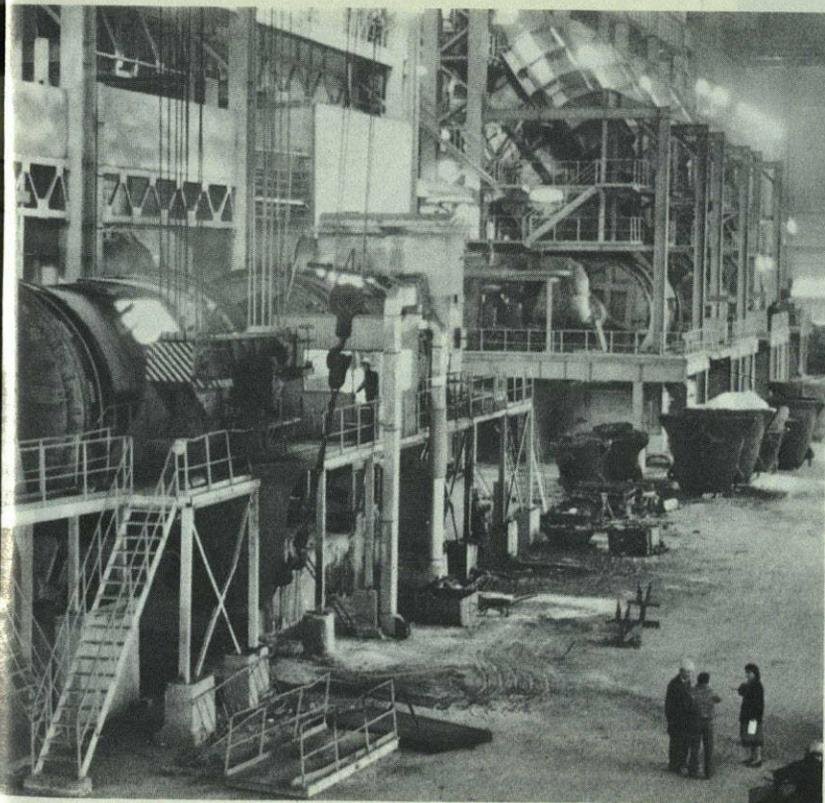
—Depende en gran medida del lugar donde se va a instalar. Si estamos hablando de una planta donde se va a partir de cero y con una capacidad normal de fusión, estamos hablando de 200 millones de dólares.

—¿Y en el caso de Chuquicamata?

—Es muy difícil estimar ese valor, porque es una planta antigua. No obstante, con Codelco tenemos otros proyectos conjuntos. Estamos desarrollando otros procesos tipo flash melting o fundición flash. Y ahora, no se trata sólo de venderles tecnología, sino de cooperación y desarrollo conjunto de nuevos procesos, los que posteriormente se podrían también vender a otros países.

—¿La tecnología horno Flash puede ser aplicada en otros procesos mineros en Chile? ¿Cuáles son las perspectivas?

—En Chile se puede usar en muchos lugares y en muchas plantas, no sola-



mente en cobre y no sólo en Codelco. Todos los antiguos hornos de reverbero existentes en este país podrían ser reemplazados por el sistema de fundición flash melting. Sin embargo se trata principalmente de consideraciones económicas, porque son unidades de escala. Sin embargo, es preciso considerar que mediante el uso de este tipo de tecnología se puede producir cobre casi sin ninguna polución o contaminación ambiental. También, estamos estudiando instalar un horno de este tipo en Disputada de Las Condes y otro en la Enami.

—¿En qué porcentaje una planta de oxígeno de tecnología Outokumpu construida anexa a un horno flash, puede aumentar la capacidad de fusión de éste?

—En el caso de Codelco representó un 50%.

—En nuestro país existen altos índices de contaminación por sulfuros. ¿En qué otros países se observan condiciones similares a las nuestras?

—En la Unión Soviética. Recientemente hemos celebrado un pre acuerdo para construir dos fundiciones de níquel en la península de Koala en el norte de Rusia, con una inversión de 750 millones de dólares. Actualmente, el 60% de toda la emisión de azufre de

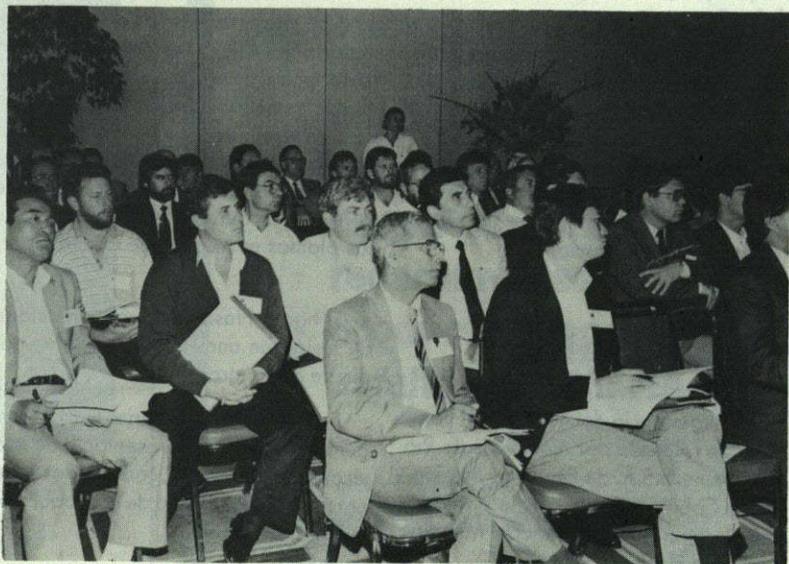
esa planta va a la atmósfera. Y después que estén instaladas las dos nuevas plantas, pensamos que la emisión de azufre va a ser solamente del 4%. Debido a que el proceso de la fundición flash, es un proceso continuo, se puede reducir la emisión de azufre o de gases de azufre a niveles muy bajos, y también hay que destacar que se trata de un proceso conocido, porque ya tiene 40 años

de edad. Se trata de una tecnología que ya está probada, pero, que nosotros estamos continuamente desarrollando o mejorando.

—Dentro de la tecnología Outokumpu se han desarrollado dos procesos nuevos: un proceso horno Flash para plomo y el proceso de conversión Flash. ¿Cuáles son las características principales que tienen ambos procesos?

—El proceso para fundición de plomo es casi idéntico al de fundición flash para cobre. Estamos recién en la etapa de comercialización y aún no hemos construido ninguna planta. En cuanto a la conversión flash para cobre hay dos procesos involucrados. Primero, hacer lo que se llama mata o eje de cobre, que normalmente se hace en un horno flash o en un horno de reverbero, y segundo, convertir el eje en metal. Actualmente, la conversión no es un proceso continuo, es un proceso muy sucio y que genera grandes cantidades de polvo. La innovación está en la segunda etapa. Hemos logrado desarrollar un proceso continuo que emite muy pocas emisiones. Este proceso actualmente se encuentra en la etapa de comercialización.

Yrko Anjaala, representante de Outokumpu en nuestro país, admitió que el reciente estudio encargado a Fluor Daniel para una nueva fundición en el norte del país, en el que participan junto al Ministerio de Minería y otros 6 inversionistas privados está terminado y repre-



El Departamento de Minería de Outokumpu es pionero en la metalurgia de cobre y níquel.

senta una inversión aproximada a los 400 millones de dólares.

-¿Cómo participará Outokumpu en ese proyecto si es aprobada su ejecución?

-Nosotros esperamos tener una activa participación y, a lo menos, imponer nuestra tecnología. El 80% de las fundiciones que se construyen actualmente en el mundo están basadas en nuestra tecnología, pero nos gustaría aumentar nuestra presencia en Chile, especialmente en proyectos relacionados con cobre, ya sea a través de exploración y explotación de nuevos yacimientos, como a través de empresas mixtas. Tenemos mucho interés también en invertir en el área de la metalurgia, porque en los productos semielaborados la división de cobre es la más grande de Outokumpu. Anualmente consumimos casi 450 mil toneladas de cátodos de cobre en Finlandia, Suecia, España y en Estados Unidos. Pero, nos gusta tener una base segura de materias primas. Esta es la razón por la cual invertimos en minería, fundición y refinados de cobre.

-¿Tienen en perspectiva la exploración y explotación de otros yacimientos, aparte de los conocidos?

-Somos una empresa muy activa y consideramos muchos yacimientos, pero no podemos referirnos a ellos por el momento.

-¿En estos momentos, ¿qué entraba una mayor participación en proyectos conjuntos con Codelco?

-En la legislación chilena hay ciertas disposiciones que se refieren a la participación de Codelco en proyectos con empresas extranjeras. Estamos en espera de que esa legislación sea modificada. Codelco es una empresa muy importante, muy eficiente y muy importante como potencial socio.

Otras experiencias

La experiencia del horno Flash también fue relatada por ejecutivos de Río Tinto Minera S.A. de España y Mexicana de Cobre, quienes asistieron como delegados a la VI Convención Mundial de Horno Flash.

Jesús Contreras, de Río Tinto, indicó que aunque la planta de Huelva fue



Tapio Tuominen, vicepresidente de Investigación y Desarrollo; Jyrki Juusela, director de Tecnología, ambos de Outokumpu, Finlandia, junto al presidente de Outokumpu Chile S.A., Yrko Anjaala.

inaugurada en 1960, el Horno Flash entró en operación en 1975. "Hasta 1985 estuvimos operando con aires normales, del 21%. Pero, a partir de 1985 acoplamos una planta de oxígeno y desde entonces estamos operando con aire enriquecido. Esto ha permitido aumentar nuestra productividad y reducir los costos de operación".

A su juicio, uno de los aspectos más importantes que deben considerarse en la adopción de esta tecnología es el hecho de que ella se encuentra muy difundida en el mundo y, por lo tanto, es posible intercambiar experiencias e ideas con otros usuarios. "De esta forma se corrigen los defectos y la eficiencia de las plantas es mayor que en otras partes".

El horno Flash tiene una capacidad de fusión de unas 1500 toneladas por día de concentrados.

Por otra parte, Gabriel Castillo, ingeniero químico, representante de Mexicana de Cobre S.A., comentó las perspectivas de desarrollo de la producción mundial de cobre.

"Actualmente se producen 8 millones de toneladas. Se cree que para el

año 2000 la producción será de más de 14 millones. Actualmente, existen más de 100 fundiciones en todo el mundo y de ellas 35, a lo menos, están usando esta tecnología flash. Por lo tanto, casi 70 fundiciones en mundo tendrán que ser modificadas o cerradas, porque la alta competitividad de los mercados exige avances tecnológicos que eviten la contaminación ambiental y disminuyan los costos de energía. Es importante que el hombre también entienda que no se trata sólo de un cambio de tecnología, sino que hay intrínseco un cambio de cultura", sostuvo Gabriel Castillo.

En América existen cuatro hornos Flash y se estima que dentro de los próximos años el número aumentará notablemente. "Esta tecnología implica un gran ahorro en tiempo. Se ahorra aproximadamente el 70% del consumo tradicional, y también es un medio para incrementar la productividad de las personas. Particularmente, creo que no hay otra opción para competir en el futuro y lograr nuestro desarrollo. La iniciativa de Finlandia, iniciada en 1949, es un ejemplo de la preocupación de ese pueblo por ayudar a la humanidad", advirtió por último el delegado mexicano.

LA MEJOR INFORMACION...
LA MEJOR DECISION

COMERCIO EXTERIOR

DICOM

SERVICIOS DE INFORMACION DE:

GLOSA · RUT · PAIS · ADUANA

PUERTO DE EMBARQUE

VIA DE TRANSPORTE · BANCO

A TRAVES DE:

TERMINAL DE COMPUTADOR · LISTADOS

CINTA MAGNETICA · MICROFICHAS

DISKETTES · INFORMES ESPECIALES

SANTIAGO:

• MIRAFLORES 353 piso 5, teléfono: 384565 - FAX: 331573

• HUERFANOS 508, teléfono: 384565 anexo 182

• PARQUE ARAUCO, Mall 1, teléfono: 384565 anexo 148

SUCURSALES EN TODO EL PAIS

SE VENDE EXCEPCIONAL DEPARTAMENTO OFICINA

Penthouse frente
Teatro Municipal.

- 520 m² con posibilidades de ampliar hasta 330 m² más.
- Central de agua caliente y de aire acondicionado propio con aire caliente y frío filtrado.
- Ascensor directo.

Teléfonos: 382549 - 395918 (Of.)
Casilla 50600, Correo Central Santiago.

ENAMI



INAUGURACION PLANTA DE ACIDO Y OXIGENO

Producir y mejorar el medio ambiente son desafíos prioritarios
para la Empresa Nacional de Minería.

artrecos chile s.a.

productor de coque metalúrgico

- alta carburación
- baja carburación
- coque para fragua
- recarburantes
- productos especiales
- asfaltos RA-85; RA-120

OFICINA EN SANTIAGO:

SANTA ROSA 2305 ☎ 5568047 - 5568742

FAX: 5553247 TELEX: 240533 COMSA CL

PLANTA:

CAMINO CALERIAS S/N ☎ 8441413 - BATUCO

PEGASO
Fabricado con
Shell Rimula X 15W/40 



LEO BURNETT

**Tenemos el vehículo
preciso para la carga
precisa.**

Minería, forestal, pesquero o transporte.

No importa cuál es su negocio, en Pegaso siempre encontrará el camión que usted necesita.

Pueden ser cabina simple o con literas. Tracción normal o doble puente. Acondicionado para carga o remolque.

Y todos con la comodidad, economía y potencia que usted ya conoce de Pegaso.

Venga a manejar un Pegaso y entenderá por qué es el camión pesado de mayor venta en Chile.



**Siempre
funcionando.**

BOLEIN MINERO

EVENTOS MINEROS

EXITOSOS RESULTADOS

Enacar aumentó su producción en un 80% entre julio y octubre de este año, gracias a la puesta en marcha del Manto 3. Además, espera lograr una producción de 3 mil toneladas diarias, informó su gerente de operaciones, Peter Crorckan. La Empresa Nacional del Carbón obtuvo 164 millones de pesos como utilidad operacional en septiembre último. Se trata del primer mes en mucho tiempo en que se obtienen resultados de esta naturaleza. Por otra parte, la Corfo aprobó una garantía por 30 millones de dólares para que Enacar afronte sus problemas de endeudamiento de corto plazo. Esto le permitirá atender a 30 días sus compromisos por más de



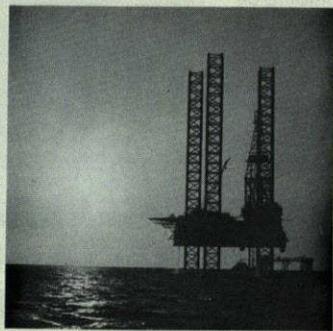
500 mil dólares mensuales con un grupo de doce bancos. La garantía fue acordada luego de ser evaluada la situación de la empresa y su proyección económica, incluyendo el actual manejo, la organización de divisiones y los proyectos inmediatos y a mediano plazo.

El gerente general de la empresa, Eduardo Zúñiga, dijo que el déficit de \$ 1.440

millones que tiene la empresa será absorbido en 24 meses. Según estimaciones preliminares, Enacar debería empezar a tener resultados operacionales positivos cercanos a los 200 millones de pesos mensuales. Con esta producción y ventas sostenidas, en los próximos dos años la empresa estará en una sólida posición para enfrentar futuros proyectos.

INVERSION CANADIENSE

Las compañías canadienses han tomado una real ofensiva en el área minera, participando en casi una decena de nuevos proyectos. Estos, orientados a la explotación de cobre, oro y plata, contemplan en conjunto una inversión cercana a los 1.000 millones de dólares. Algunos yacimientos están en pleno funcionamiento y otros proyectos están en la fase preliminar, pero con muy buenas perspectivas de producción a partir de 1992 y 1993.



ENAP.
Magallanes.

NUEVA REFINERIA

Están avanzadas las negociaciones para suplementar a corto plazo las adquisiciones de petróleo de la ENAP en Venezuela y concretar el acuerdo para construir una nueva refinería en Chile con la participación de capitales binacio-

nales en el proyecto. El embajador de nuestro país en Venezuela, Aniceto Rodríguez, anunció también la posibilidad de exportar a ese país tecnología chilena para extracción de hidrocarburos mediante plataformas marinas.

ORO EN EL MAR

El presidente de la compañía Geomar, Jorge Latrop, anunció la búsqueda de oro en el mar, específicamente en la zona comprendida entre el Estrecho de Magallanes y el Área Austral. En Bahía Nasau, Islas Picton, Lenox y Nueva se tomarán muestras que serán evaluadas y procesadas para determinar el tipo de material geológico de la región. La zona ofrece facilidades en este tipo de trabajo y para colocar equipos para posicionamiento en la costa. En las faenas participa el buque "Cruz de Forward" y tres chilenos se turnan en las faenas técnicas con la supervisión de un gerente y de un geólogo británicos.

FERIA INDUSTRIAL

Recientemente se realizó la segunda versión de la Feria Industrial y Minera de Atacama, Fimat '90, en el recinto del parque "El Preti" de Copiapó. El evento contó con el patrocinio de la Asociación Gremial Minera de Copiapó. Su objetivo es facilitar contactos entre los proveedores y las empresas industriales y de servicios de los sectores agrícola, pecuario, pesquero, industrial y, principalmente, el de mayor relevancia en la III Región que es la minería.

EVENTOS MINEROS

USO DEL CARBON

Cinco técnicos del Departamento de Energía de Estados Unidos analizarán en Chile la posibilidad de sustituir el uso del petróleo por carbón en la generación termoeléctrica. Esta alternativa busca mejorar la utilización de los recursos energéticos nacionales en transferencia tecnológica e invertir en el sector del carbón. La visita de estos expertos es parte de un acuerdo de la Comisión Nacional de Energía y el Departamento de Energía norteamericano.

Por otra parte, en la Uni-



Central termoeléctrica Coihaique.

versidad de Concepción se lleva a cabo un proyecto para sustituir el petróleo importado por carbón nacional en la producción de gas. Este estudio, encargado por el gobierno, se basa en los gases combustibles originados mediante la gasificación del carbón. El proyecto es financiado por el Progra-

ma de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, junto con la Compañía Carbonífera Schwager; Compañía de Carbones de Chile, Cocar; Compañía de Gas de Concepción y la Carbonífera del Sur. El proyecto debe finalizar en 1991 y su inversión es de 220 mil dólares.

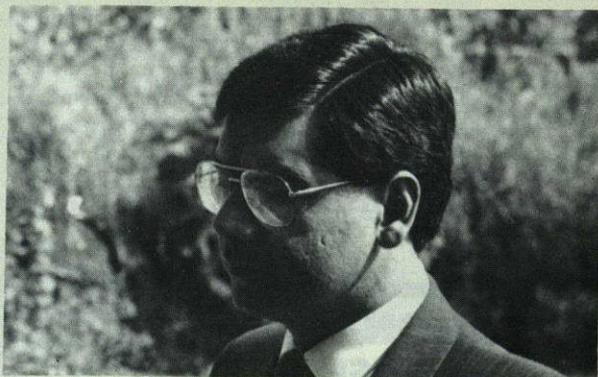
PARALIZAN HORNOS

En 1991 dejarán de funcionar dos de los tres hornos reverberos de Chuquicamata. La medida fue adoptada como parte del plan de descontaminación de Codelco. Por su alta emisión de gases, los hornos son una de las principales fuentes de polución en la zona. Aún no se ha decidido la tecnología que se adoptará para reemplazarlos en las actividades de la fundición. Sin embargo, se cree que la instalación de un convertidor modificado, similar al que opera en El Teniente, podría ser una alternativa válida.

TRATADO ANTARTICO

El embajador Jorge Berguño, de la Dirección de Política Especial del Ministerio de RR.EE., dijo que es imposible la explotación petrolera en la Antártica. A pesar de los trabajos petroleros, puntualizó, "se trata aún de ciencia ficción, ya que no existe la tecnología que permita sacar petróleo del subsuelo sin ensuciar el medio

ambiente". El continente helado es un regulador climático mundial, por lo que el Tratado del Sistema Antártico es muy riguroso en la defensa de este patrimonio de la humanidad. Una reunión sobre el tema se realizó en nuestro país, entre los días 19 de noviembre y 6 de diciembre, a la que asistieron delegados de 39 países.



Gerente Regional de la Mutual de Seguridad en Copiapó, Orlando Poblete.

SEGURIDAD MINERA

Se constituyó el Comité Regional Metropolitano de Seguridad Minera. Quedó presidido por Vicente Arias Bravo, secretario regional ministerial. Primer vicepresidente es Luis Orrego, de la Compañía Minera Disputada de Las Condes, y segundo vicepresidente Sergio Godoy, del CIMM.

CON EXITO CULMINO CURSO DE EXPERTOS MINEROS

La Mutual de Seguridad, conjuntamente con la Universidad de Atacama y el Servicio Nacional de Geología y Minería, realizaron el séptimo curso de formación de expertos en seguridad minera en la ciudad de Copiapó entre el 5 de julio y el 11 de septiembre de 1990.

Cuarenta y cinco (45)

profesionales obtuvieron su reconocimiento que los acredita para desempeñarse en el campo de la seguridad en la minería, legislación laboral, higiene industrial, explosivos y ventilación de minas entre otras. Los temas fueron tratados por los más connotados especialistas del país, que-

dando de manifiesto el alto y exigente nivel académico que le imprimieron a este curso de especialización.

Boletín Minero, a través de estas páginas, felicita a organizadores, docentes y alumnos por el esfuerzo y aporte entregado en favor de la minería.

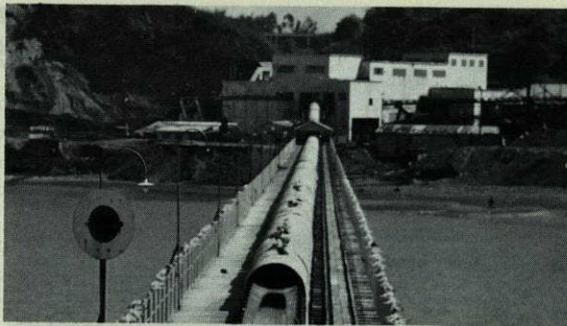
EVENTOS MINEROS

FORMAN SOCIEDAD

Carbonífera Schwager constituyó una sociedad anónima cerrada filial. Su razón social será "Industrias y Maestranza Boca de Maule S.A." El capital es de 100 millones de acciones sin valor nominal. De éstas, 999 mil han sido suscritas por la misma carbonífera.

BOSQUES Y ENERGIA

Enacar anunció la compra de bosques para su consumo y exportación. Además, se estudia construir una central termoeléctrica. La iniciativa busca abastecer el consumo de 2 millones de dólares anuales en madera en sus yacimientos carboníferos y un margen que se destinará a la exportación. A partir del próximo año se espera materializar el proyecto forestal con participación del sector privado. El programa de manejo de bosques abarcará una superficie de 1.000 hectáreas. Enacar ha sido introductora en Chile de muchas especies exitosas como el eucaliptus y el pino radiata.

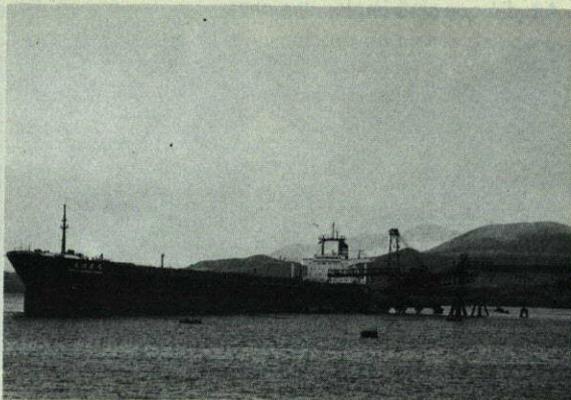


Puerto de embarque de Enacar. Schwager.

COOPERACION TECNICA

La firma alemana Projekt-Consult está estudiando proyectos de cooperación técnica para la minería artesanal en Atacama. El geógrafo y economista Thomas Hentschel recorrió plantas y distritos mineros. Estuvo en Jesús María, Ojancos Viejo y Ojancos Nuevo, en el proyecto Can-

delaria, de Ojos del Salado, Punta de Cobre, Fundación "Hernán Videla Lira" y otros sectores. La actividad fue coordinada por el Servicio Nacional de Geología y Minería. La pequeña minería, donde se suman alrededor de 18 mil personas entre pequeños mineros y artesanos, ofrece una interesante perspectiva.



Puerto de Huasco

PLAN DE EMERGENCIA

Frente a la gravedad de la sequía que afecta a la IV Región, Enami implementó un plan de emergencia para los próximos seis meses. Este contempla bonificar en 5 dólares por tonelada los fletes de minerales oxidados desde Illapel a la planta

Panulcillo, en Ovalle. También a los fletes de minerales sulfurados de Combarbalá a Panulcillo y los de minerales oxidados y sulfurados de La Higuera a la planta Vallenar. Además, se aumentará la capacidad de compras en un 15 %, facili-

tando a los mineros la entrega y liquidación de éstos. Se optó por bonificar fletes debido a que nuevos poderes de compra tomarían tiempo y requerirían inversiones, y recién se está estudiando el potencial minero de la zona.

TURISMO EN MINAS

Pagando en moneda nacional el equivalente a cien dólares se podrá bajar a las minas de carbón situadas a 480 metros bajo el nivel del mar en el Golfo de Arauco. Este "turismo de aventura" será ofrecido a los interesados nacionales y extranjeros en un programa preparado por el Servicio Nacional de Turismo. En el yacimiento de Lota, para llegar a las fuentes de trabajo es preciso utilizar una jaula ascensor y luego efectuar un recorrido durante 20 a 40 minutos en un tren subterráneo. Enacar está empeñada en varios proyectos para revertir su situación económica, y esta es una novedosa forma de aumentar sus ingresos.

REANUDAN PRODUCCION

En el presente semestre la Compañía Minera del Pacífico invertirá US\$8 millones para reanudar la producción de mineral de hierro en la mina Los Colorados. Se apoyará así a la mina El Algarrobo como fuente de suministro para la planta de pellets de Huasco. La proyección de ventas a mediano plazo es positiva y en los próximos años deberá mantenerse el nivel de 1990. Los despachos están totalmente contratados. El mercado mundial de minerales de hierro está en un sano equilibrio, manifestó el gerente de la compañía, Rolf Sommer. Está por desaparecer la sobreoferta que lo afectó en la década del 80.

EVENTOS MINEROS

PROYECTO MINERO

Fue adelantada la marcha blanca de la mina La Escondida, ubicada a 200 kilómetros al sur de Antofagasta. A fines de diciembre se realizó el primer embarque de esa compañía. El proyecto es considerado el de mayor inversión en la historia de la minería chilena. Están en etapa de prueba y entrada en rodaje los sofisticados equipos y maquinaria pesada, tanto de la fase extractiva como de la concentradora. Esta etapa se desarrollará paulatinamente hasta afianzar su pleno funcionamiento en diciembre e iniciar la etapa productiva en marzo próximo. En la mina a tajo abierto ha sido retirado el 97 por ciento de material estéril, permitiéndose así el acceso al mineral sulfurado.

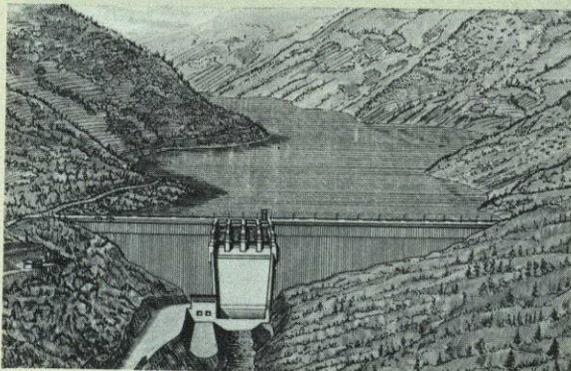


Mina La Escondida. Vista nocturna.

INCREMENTARÁN SEGURIDAD

Una de las prioridades del Ministerio de Minería y del Servicio de Geología y Minería es la seguridad de los profesionales, técnicos y personal de los yacimientos mineros del país. Así lo manifestó el ingeniero civil Hernán Danús, director nacional del organismo estatal. Añadió que será imple-

mentado un programa intensivo de desarrollo en seguridad para profesionales mineros con el fin de mantenerlos al día en la transferencia tecnológica. Para calificar nuevos especialistas se realizarán tres cursos de enseñanza avanzada de seguridad en distintas regiones.



CENTRAL HIDROELECTRICA

Existente un proyecto para construir en el río Aconcagua una central hidroeléctrica con capacidad de 72,6 megawatts. Se trata de una sociedad entre la compañía hidroeléctrica Guardia Vieja, filial de Minera Valparaíso, un banco norteamericano y la Corporación Financiera Internacional. Esta in-

iciativa requiere una inversión de 90 millones de dólares. La energía que genere se orientará a clientes de Aconcagua. Entre ellos, Codelco-Andina, Cemento Melón y Chilquinta, entre Los Andes y San Felipe; y la fundición Chagres y la mina El Soldado de La Disputada de Las Condes.

INVESTIGAN PUEBLOS

Estudiantes de Copiapó investigaron a los pueblos mineros del siglo pasado que forjaron y dieron origen a Atacama. El Grupo Científico Semilla de la Escuela E-21 realizó este estudio para exponerlo en la Feria del Mundo Joven de esa ciudad. En cuatro años de labor analizaron poblaciones vigentes, junto a otras que sólo figuran en los anales históricos. Los precoces investigadores concluyeron en que existen poblados que perfectamente podrían ser considerados monumentos nacionales. Con el paso del tiempo, el abandono y el saqueo, ha sido ya destruido gran parte de este patrimonio cultural.

PROYECTO INCA

La División El Salvador de Codelco está analizando diversos proyectos destinados a aumentar la vida útil de la mina. Entre éstos figura el proyecto Inca. Los sondeos realizados hasta la fecha han indicado excelentes resultados. Asimismo, se espera la aprobación de un proyecto enviado al Parlamento por el Ministro de Minería, que permitiría a Codelco participar en "joint ventures" u otro tipo de asociaciones para la explotación de minerales y otras faenas relativas a la actividad. Varios de esos proyectos de esta División podrían resultar atractivos a la inversión extranjera y nacional.

EVENTOS MINEROS

SEGUNDO HORNO FLASH

En la Compañía Minera Disputada de Las Condes, del grupo Exxon, se está evaluando la factibilidad de instalar un sistema de fundición horno flash. Así lo informó Jyrki Juusela, vicepresidente ejecutivo mundial de la firma finesa Outokumpu. En la División Chuquicamata de Codelco opera un horno construido con

esta tecnología que ha obtenido rendimientos óptimos, después de algunas dificultades producidas en los primeros meses de operación. Las ventajas frente a otros métodos de fundición de concentrados de cobre es la reducción de los niveles de contaminación, al disminuir las emisiones de anhídrido sulfuroso.

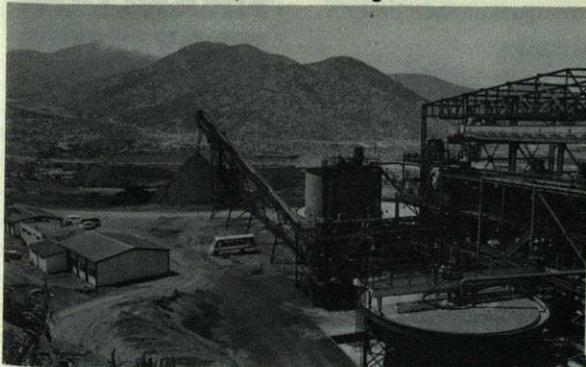


Limpieza de horno flash

CONSTRUIRAN FUNDICION

Una sola fundición se construirá en la zona norte para tratar los excedentes de concentrados de cobre. Codelco y Enami tienen estudios de pre factibilidad paralelos para evaluar la viabilidad económica de instalar fundiciones con características similares, pero

el Ministerio ha decidido un solo proyecto. En él podrán participar minoritariamente ambas empresas estatales, asociadas con inversionistas privados. El Estado no puede aportar la mayoría de los recursos para desarrollar un proyecto de esta envergadura.



Planta de pellets de CMP, en Algarrobo.

REHABILITAN A MINEROS

El Comité Regional de Seguridad Minera de Atacama está comenzando a rehabilitar mineros silicosos, enfermos o accidentados. Esta actividad cumple los postulados de sus estatutos y el programa de acción de 1990. Comenzó en septiembre y se desarrolla en un terreno prestado por

el Servicio Nacional de Geología y Minería. Estas personas pueden desempeñar labores de guardia, sereno y jardinero, o efectuar limpiezas, encargos, pintura de casas y otros. También se ofrece cualquier servicio o reparación en trabajos livianos aprovechando la experiencia minera.

SEGURIDAD PREMIADA

El ministro de Minería, Juan Hamilton, presidió la entrega de premios de seguridad minera en la mina El Soldado. Fueron distinguidas las empresas Cemento Melón; División Andina de Codelco Chile; Compañía Minera Disputada Las Condes; Minera Pudahuel; Minera "Claudia Uno" de Cabildo y Minera "Edmundo Elissetche". En el acto se destacó especialmente a la Compañía Minera Disputada de Las Condes. Esta empresa recibió tres distinciones por los buenos resultados en la prevención de accidentes laborales. Sus programas le han permitido reducir el índice de frecuencia de éstos en 70% durante los últimos 10 años y en el último año no se detectaron accidentes.

SUSCRIBEN CREDITO

Soquimich S.A. y el Banco Crédit Lyonnais suscribieron un crédito por 5 millones 750 mil marcos alemanes, equivalentes a 3,6 millones de dólares, para la compra de bienes de capital. El préstamo tiene por objeto la adquisición de tres palas hidráulicas que operarán la carga de mineral en María Elena y Pedro de Valdivia.

CAPTACION DE POLVO

La Compañía Minera del Pacífico invertirá 500 mil dólares el próximo año para ampliar los sistemas de captación de polvo que descarga en la atmósfera la planta de pellets de Huasco. También están en estudio otros proyectos adicionales para perfeccionar el proceso. Se trata de aminorar el impacto que estos polvos podrían tener en el ambiente cercano a la fábrica y en la agricultura.

RICARDO LAGOS NUÑEZ

- Ingeniero Civil Mecánico
- Técnico Minas
- Especialista Aceros, Herramientas
- Tratamientos térmicos y Deformación de Metales
- Asesora Minería, Industria o Docencia.

Teléfono 294320

EVENTOS MINEROS

AMPLIACION DE PLANTA

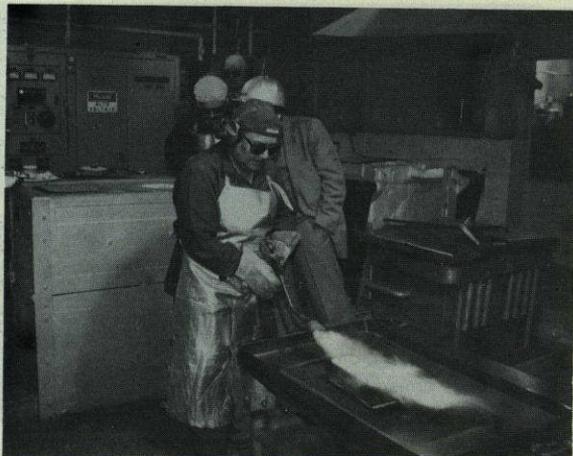
Tocopilla se ha puesto a la vanguardia en la generación de energía eléctrica con el funcionamiento de la planta termoeléctrica de mayor potencia del país. Están en estudio otros proyectos para abastecer la creciente demanda de toda la zona norte. Debido al aumento de industrias del rubro minero que se están instalando en la II Región, la División Codelco de ese puerto analiza la factibilidad de construir una nueva unidad generadora.

YACIMIENTO AURIFERO

La empresa canadiense Bema Gold Chile Limitada está prospectando el yacimiento aurífero "Refugio" en la Tercera Región. Distante 150 kilómetros de Copiapó, cercano al mineral La Coipa, el proyecto representa una inversión inicial de 6 millones de dólares.

POSIBLE ASOCIACION

El gerente general de Enacar, Eduardo Zúñiga, dijo que se estudia la posibilidad de explotar en conjunto con empresas carboníferas argentinas las pertenencias mineras en Puerto Natales. También se analizan las posibilidades de incluir pertenencias existentes en la isla Riesco, ubicada en la XII Región.

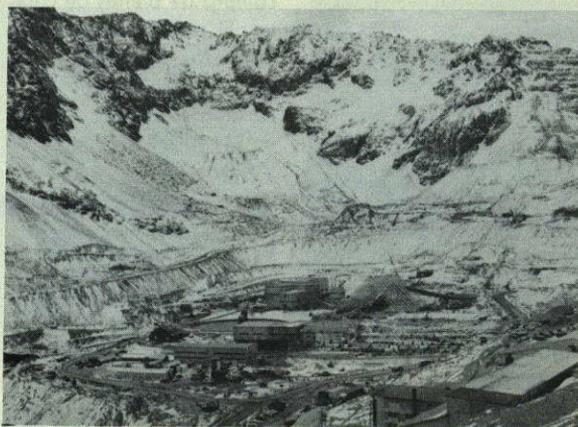


Moldeo de oro. Enami. Ventanas.

AUMENTO DE PRODUCCION

La producción minera creció en 0,8 por ciento en los primeros siete meses del año. En julio pasado, respecto de igual mes de 1989, hubo una caída del 3,2 por ciento. También en los siete meses la producción minera

metálica creció en 0,7 por ciento, mientras que cayó en 3,7 al comparar los últimos doce meses. La minería no metálica creció en 2,4 por ciento entre enero y julio de este año en comparación con igual período de 1989.



Disputada de Las Condes.

NUEVA FUNDICION

El diputado Carlos Vilches planteó la necesidad de construir una fundición y refinera de cobre y una planta de ácido entre la II y IV regiones. Se hace necesario absorber la mayor

producción de concentrado de cobre que originarán nuevos proyectos y cuantiosas inversiones en la minería de la zona norte del país. El parlamentario señaló que según estudios, la fundición

ORO EN CANTIDAD

La Comisión Chilena del Cobre informó que el oro se está convirtiendo en uno de los principales recursos mineros de Chile. Algunas minas que se están explotando y otras en desarrollo son: Choquelimpie, Primera Región; Faride, San Cristóbal y Guanaco en la Segunda; El Hueso, La Coipa, Marte y La Pepa en la Tercera; El Indio y Andacollo en la Cuarta y El Bronce en la Quinta Región. Cuando todas estén operando plenamente, la producción superará las 25 toneladas anuales, convirtiendo a Chile en uno de los principales productores del mundo.

FINANCIAN PROYECTOS

La Corporación Financiera Internacional, filial del Banco Mundial, estudia el financiamiento de proyectos mineros con préstamos relacionados con materias primas. Esta inversión podría significar menores costos financieros a las empresas. Durante el año, la Corporación ya ha aprobado 500 millones de dólares para proyectos del rubro en varios países.

y refinera tendrían capacidad para tratar 600 mil toneladas de concentrado. También se espera producir anualmente alrededor de 200 mil toneladas de cátodos refinados.

EVENTOS MINEROS

AGUA DE RELAVES

Para demostrar que el agua de relave es apta para la actividad agrícola, la División El Teniente de Codelco Chile adquirió el fundo "Las Bandurrias". En este predio agrícola de 240 hectáreas se producirá alfalfa, maíz, espárragos y duraznos de exportación. También se manejará un bosque nativo y se realizarán estudios de hidrobiología.

YACIMIENTO ANDACOLLO

Dieciocho empresas nacionales y extranjeras adquirieron las bases para participar en la licitación del yacimiento Andacollo de la Empresa Nacional de Minería. La evaluación de los ofertantes será comunicada por Enami a fines de abril de 1991. Se tendrá en cuenta la incorporación de mano de obra local, velando por la estabilidad de aproximadamente 120 personas que laboran en el yacimiento.

TROFEO DE CALIDAD

La Sociedad Minera Punta del Cobre Ltda. obtuvo el "Trofeo Internacional a la Calidad" otorgado por el comité de selección del "Trade Leaders Club" y directivos de la "Editorial Office", de Estados Unidos. El galardón se debe a los resultados operacionales en la explotación del yacimiento minero "Socavón Rampa" de Tierra Amarilla, a 18 kilómetros de Copiapó.



El Sernageomin desarrolla una amplia labor de investigación. En la foto, geólogos analizan muestras de minerales.

MAYOR PRESUPUESTO

El presupuesto del Servicio Nacional de Geología y Minería experimentará un incremento del 50% en 1991. Los recursos de esta dependencia del Ministerio de Minería dedicada a la investigación, subirán de \$ 594 a \$ 978 millones Con este mayor aporte se pretende que Sernageomin in-

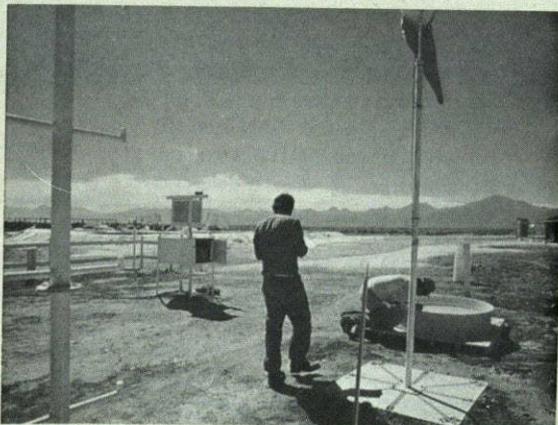
crementemente la fiscalización de la seguridad minera, geología básica, hidrogeología, carta metalogénica y carta de minerales no metálicos.

También está contemplado ampliar la presencia del servicio en las regiones donde la actividad minera lo requiere.

VENTA DE PARTICIPACION

El Banco Rothschild de Londres fue contratado por la empresa norteamericana Amax para vender su participación en el proyecto Minsal. Se trata del 63,5 % y la operación debe quedar

terminada antes de febrero del próximo año. Amax decidió retirarse debido a la decisión del directorio de concentrar sus negocios en el molibdeno y aluminio.



Estación meteorológica de Minsal.

MINERALES MARINOS

En distintas zonas del país se han comenzado a desarrollar proyectos para la extracción de minerales de los fondos marinos. Por esta razón, la Comisión Chilena del Cobre y el Instituto de Estudios Internacionales efectuaron un seminario para discutir y evaluar las perspectivas de esta nueva modalidad en la explotación minera. Entre lo tratado estuvo un análisis de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. La minería de los fondos marinos ha producido intensas negociaciones entre los estados firmantes de este acuerdo.

YACIMIENTOS INSEGUROS

El Servicio Nacional de Geología y Minas estudia la cancelación de las autorizaciones de explotación de medianos y pequeños yacimientos de carbón en Arauco. En tres meses los empresarios deberán comprobar que cumplen las medidas de seguridad. En este lapso funcionarán con permisos provisorios. En Concepción se organizó un foro panel para despertar conciencia acerca de la seguridad que los empresarios deben adoptar y los trabajadores exigir. Este contó con la asistencia de jueces, expertos, representantes de Sernageomin y de las empresas grandes, medianas y pequeñas, además de organismos de seguridad laboral.

NOVEDADES BIBLIOGRAFICAS

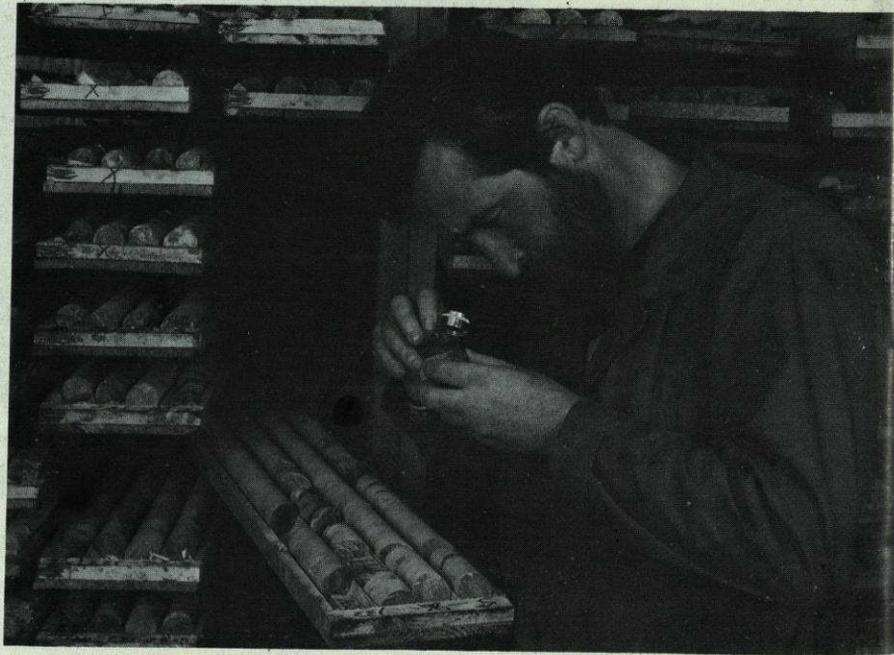
Por CLARA CASTRO GALLO

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:

INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE. 41a. Convención Anual. La minería en Chile: Estrategias de Desarrollo. Stgo., 25-29 de Septiembre de 1990. p.i.

MINERIA

1. GOIC, Juan y otros. Técnicas de tronadura para controlar sobreexcavación en Codelco División Andina. (20 p.)
2. JOFRE M., Alvaro G. Evaluación de equipos de perforación. (19 p.)
3. BERGER P., Eduardo y Carlos ORLANDI J. El carguío mecanizado de explosivos a granel en minería a tajo abierto y subterránea. (32 p.)
4. OLIVERO A., Patricio y otros. Modelo de fragmentación para tronadura de bancos. (20 p.)
5. CANCEO L., Arturo. Sabrex en la minería chilena. (20 p.)
6. SCHULZ S., Ludwig. Explotación segundo panel mina Río Blanco proyecto Líneas 16 y 17. (12 p.)
7. VALENZUELA V., Carlos. La estimación de la ley de punto de extracción mina El Salvador. (27 p.)
8. BEHN T., Bruno y Lincoyán HERNANDEZ R. La División Salvador de Codelco Chile, estrategias de desarrollo. (18 p.)
9. CODOCEO V., Oscar y Reinaldo APABLAZA V. Método de explotación long hole fill stoping, mina El Indio. (15 p.)
10. MORALES J., Juan Enrique. Descripción y desarrollo del proyecto La Coipa 15000 TMPD. (Resumen). (1 p.)



Diversas publicaciones especializadas posee la biblioteca de la Sociedad Nacional de Minería. Estas satisfacen el interés de técnicos, académicos, estudiantes y otros profesionales.

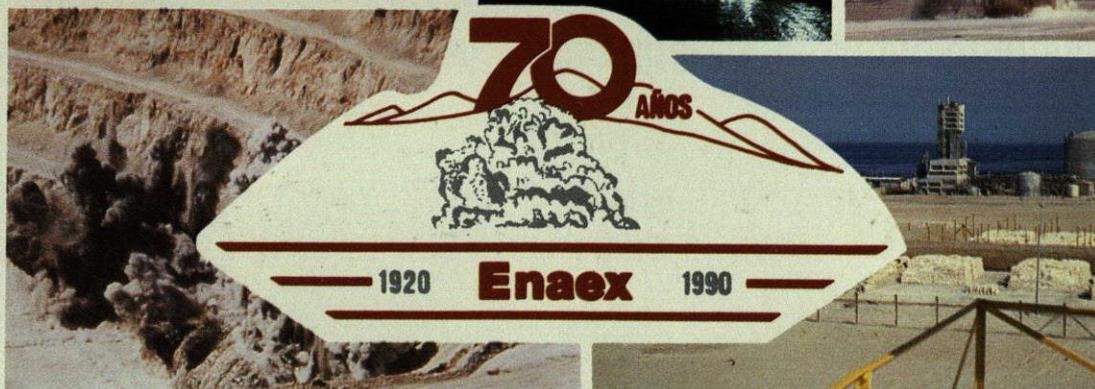
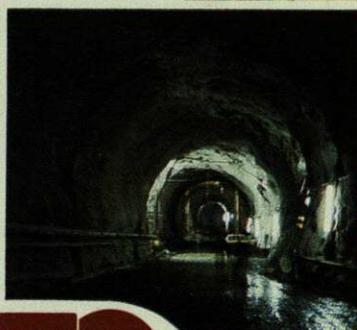
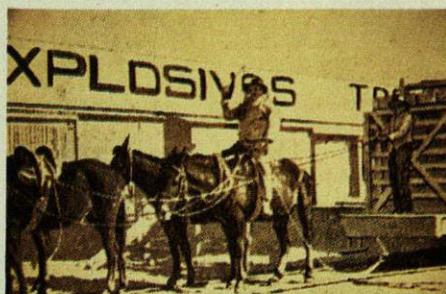
METALURGIA

1. SOTO S., Ana María y Marcos Muñoz M. Eliminación de cianuro en descartes mineros. (14 p.)
2. CACERES A., Germán y otros. Cianuración en pila de relave de oro puesta en marcha planta río Salado El Salado. (9 p.)
3. CRUZ R., Alberto. Desarrollo de un nuevo procedimiento hidrometalúrgico para el beneficio de los minerales alterados de Mina Sur. (20 p.)
4. BECERRA, Marco; SANTANDER, Nelson y Patricio VILLELA. Un método alternativo de enfriamiento acelerado de convertidores de cobre. (12 p.)
5. QUEIROLO D., Claudio. Situación actual y perspectivas futuras de la tecnología de fusión de concentrados en baño sumergido en convertidores Teniente. (18 p.)
6. VILLARROEL M., Juan C. y otros. Aplicación tecnológica en recuperación de metales estratégicos de plantas tradicionales. (15 p.)
7. DEVIA P., Manuel, Hervin CORDEIRO H. y Rolando SALAS M. Prefactibilidad técnico-económica del proceso de producción de azufre mediante vaporización. (22 p.)
8. RIOS L., Kenneth y Henry H. ECKFELDT. (13 p.)

GEOLOGIA

1. GAJARDO C., Aníbal. Estudio, desarrollo y producción de baritinas y caolines para la industria manufacturera nacional: Fundamentos geológicos y tecnológicos. (14 p.)

estamos desde 1920 ...
junto a la Minería y la Construcción .



Hoy ... los explosivos del mañana...!!



Enaex S.A.
explosivos industriales

Avda. 11 de Septiembre 2355 Piso 2 Torre San Ramón. Fonos: 2318864 - 2323176

Mutual de Seguridad C. Ch. C.

UNA GRAN INSTITUCION AL SERVICIO DE LOS
TRABAJADORES CHILENOS



MUTUAL DE SEGURIDAD

Avda. Lib. B. O'Higgins 4848 (Metro Estación Ecuador) Santiago

Teléfonos: Urgencia 794778 - Mesa Central 792241 - Administración 799007