

ABRIL 1992



Nº 62

# BOLETIN MINERO

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

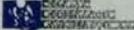
**Aylwin Respondió a Propuesta de SONAMI**  
**Los Responsables de la Crisis Minera**  
**La Nueva Tecnología de Escondida**  
**Perfil Humano: José Luis Gorrini**

# SOCIEDAD ABASTECEDORA DE LA MINERIA LTDA.

Sademi, 50 años abasteciendo de explosivos y accesorios a la minería chilena.  
Abasteciendo ágil y económicamente de todo lo que su faena minera requiere.

## • EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS PARA TRONADURAS.

- Anfo, Aquageles y Dinamitas.
- Emulsiones de 1" a 3' 1/2 de Ø
- Iniciadores Cilíndricos y Rompedores Cónicos.
- Cordones Detonantes.
- Conectores de Retardo.
- Detonadores corrientes N° 8.
- Detonadores eléctricos Nacionales e importados
- Detonadores no eléctricos (Noneles y Tecneles)
- Explosores y Galvanómetros.
- Mecha Lenta Impermeable, etc.



## • LUBRICANTES SHELL.

- Para vehículos, maquinarias minera e industrial.



## • NEUMATICOS GIGANTES Y TODA LA LINEA GOODYEAR

## • MAQUINARIA PARA LA MINERIA.

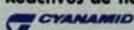
- Chancadora de Mandíbula.
- Compresores ATLAS COPCO XA90
- Perforadoras,
- Grupos electrógeno, motores, winches, etc.



## • PRODUCTOS PROCESAMIENTO DE MINERALES.

- Aceite de pino natural, sintético.

- Acetato de plomo.
- Ácidos (Clorhídrico, nítrico, sulfúrico).
- Carbón Activado.
- Cianuro de Sodio en briquetas.
- Mercurio Metálico.
- Reactivos de extracción por solventes.
- Reactivos de flotación.
- Soda Caústica Escamas / Perlas.
- Zinc en polvo DURHAM.



## • BOLAS FORJADAS PARA MOLIENDA



## • BARRENAS DE PERFORACION SANDVIK COROMANT



- MANGUERAS PARA AIRE COMPRIMIDO
- FITTINGS (Made in Germany)
- CABLE DE ACERO, CAÑERIAS.
- CARBURO DE CALCIO.
- CARRETILLAS, 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.



MAS DE 3.000 PRODUCTOS Y ASESORIA TECNICA A SU DISPOSICION.

Stock permanente en Zona Franca y en las 20 Sucursales y 15 Polvorines.  
Arica - Iquique - Zona Franca (Iquique)  
Tocopilla - Calama - Antofagasta - Taltal  
El Salado - Diego de Almagro - Copiapó  
Tierra Amarilla - Vallenar - Coquimbo  
Andacollo - Ovalle - Illapel - Cabildo  
Santiago Centro - Santiago Poniente  
Santiago Panamericana 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 - Santiago  
Télex 241037 SADEM - Fax 6985881

Santiago Centro: Cueto 1095  
Fonos: 6812384 - 6812352

Salas de Venta y Bodega Central:  
Panamericana Norte 5315  
Fonos: 368836  
368371

## DISTRIBUIDORES:

ENAEX  
IRECO  
EXPLOMIN  
TEC HARSEIN  
DENASA  
ERT

50 AÑOS

AL SERVICIO DE LA MINERIA CHILENA



# Los Responsables de la Crisis



**D**esde hace más de un año, la Sociedad Nacional de Minería ha venido advirtiendo que, de no adoptarse medidas urgentes, nuestro sector, especialmente en el rango de los pequeños y medianos productores, enfrentaría una crisis de graves proporciones.

Lamentablemente, estos pronósticos, fruto de profundos estudios, se han visto concretados. El sector vive hoy una aflictiva situación como consecuencia de una trilogía de factores, entre los cuales se cuentan el deterioro del tipo de cambio, la baja del precio del cobre y el alza de las maquilas.

Nuestra entidad tiene claro que, para superar esta difícil situación, es imprescindible un esfuerzo mancomunado de todos quienes tienen alguna cuota de responsabilidad en el desarrollo de la minería nacional. Las autoridades, los empresarios y sus organizaciones, los profesionales, e incluso los trabajadores del sector, tienen en sus manos el desafío de proponer soluciones concretas.

Por nuestra parte, la Sociedad Nacional de Minería ha sido especialmente cuidadosa en cuanto a cumplir el papel que también le compete en los difíciles momentos que viven sus asociados.

Recientemente, y a petición expresa del Presidente de la República y de las autoridades del sector económico, nuestra organización elaboró una propuesta conteniendo un conjunto de iniciativas destinadas a superar el problema cambiario y a afrontar con acciones inmediatas la situación sectorial.

La respuesta que hemos recibido de S.E. a estos planteamientos no nos satisface, pero abrigamos la esperanza que las gestiones que continuaremos realizando hagan meditar a las autoridades, respecto a las hondas repercusiones productivas y sociales que la crisis del sector minero está ya provocando en vastas zonas del país.

Si cada uno, en el ámbito que le corresponde, asume oportuna y eficientemente su tarea, podremos superar esta aflictiva situación.

De lo contrario, cada uno de los ya mencionados deberá asumir su cuota de responsabilidad en el colapso de la minería chilena.

**Hernán Guiloff Izikson**  
Presidente



El Correo

### DATOS SOBRE MINERÍA CHILENA

Señor Director:

La Embajada de Chile en Alemania tuvo la amabilidad de enviarnos su nombre y dirección. Estamos muy interesados en recibir la mayor información posible acerca del sector minero de su país. Queremos saber las minas que se hallan en producción, su ubicación, qué materiales o minerales extraen y también la posibilidad de recoger muestras.

Quizás nos puedan ofrecer también un mapa con la localización de tales minas, o un cuaderno que recoja toda esta información, la cual nos sería de gran ayuda.

Si así fuera, indíquenos por favor cómo podemos recibir esa información en Alemania y, en su caso, pagarla.

Muy agradecidos por su ayuda, se despiden,

Rosa María y Peter Peiner,  
Geólogos  
Alemanstrabe 21,  
D-7819 Denzlingen,  
Fax: 07666/1213

**Aparte de los datos que les enviará la Sociedad Nacional de Minería a estos geólogos alemanes, entregamos su dirección por si alguno de nuestros lectores quiere contactarse directamente con ellos.**

### CURSOS DE INGENIEROS DE MINAS

Señor Director:

Nos ha parecido de enorme utilidad la Sección Calendario que ustedes han incorporado al "Boletín Minero", revista de gran trayectoria.

Precisamente por eso, veríamos con mucho agrado que tuviesen la gentileza de dar a conocer allí los cursos que el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile ofrece al sector minero.

Por ejemplo, para el mes de abril se ha programado el curso "Fusión y conversión de concentrados: impacto ambiental", a cargo del Dr. Ingeniero Mario Solar, los días 28, 29 y 30 de abril, en un horario de 9 a 13 y de 15 a 18 horas.

Para mayores informaciones y suscripciones pueden dirigirse a la sede del Instituto, Avenida Bulnes 197, 6º piso. Agradezco mucho su atención,

Nelson Santander  
Gerente

**Con mucho placer daremos publicación a todas las actividades del Instituto de Ingenieros de Minas.**

### EDICION EN ESPAÑOL DE MM

Señor Director:

La editorial británica Mining Journal Ltd., en colaboración con el Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas de España está preparando el lanzamiento de una edición en español de su revista Mining Magazine.

Esta publicación, dirigida a los países iberoamericanos, se enviará gratuitamente a los ingenieros de minas y demás profesionales vinculados a la minería y actividades afines.

Por ello, le agradecería nos facilitase, por correo o fax, la relación de los miembros de la Sociedad Nacional de Minería que pudieran estar interesados en recibir dicha revista.

Dándole las gracias y en espera de sus noticias, quedamos suyos afmos.

Fernando Hevia  
Director Edición Española MM.

**Boletín Minero enviará, a la brevedad, dicha lista. Gracias por su pedido de intercambio con España.**

### INVITACION A CONGRESO

Sr. Director:

Madrid ha sido elegido sede del XV Congreso Mundial de Minería que va a celebrarse en esta ciudad los días 25 al 29 de Mayo de 1992.

La coincidencia de celebrarse el mismo año actos irrepitibles en España hacen de este Congreso además de su atractivo profesional se vea rodeado de acontecimientos de universal interés.

Al mismo tiempo que el Congreso, se va a celebrar una Exposición Minera, que permitirá exhibir los últimos adelantos y tecnologías, por lo cual el Comité Nacional de Organización del XV Congreso Mundial de Minería invita cordialmente a las empresas y entidades relacionadas con la minería chilena en todos sus aspectos, a que participen en dicha Exposición que se celebrará simultáneamente con dicho Congreso y en el mismo edificio.

Esperamos contar con vuestra importante participación

Carlos Muñoz Cabezón  
Presidente del Comité Nacional de Organización.



### BOLETIN MINERO

Año CVIII Nº 62

Abril de 1992

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

### MESA DIRECTIVA DE SONAMI

PRESIDENTE:

Hernán Guilloff Izikson

PRIMER VICEPRESIDENTE:

Walter Riesco Salvo

SEGUNDO VICEPRESIDENTE:

Orlando Poblete González

SECRETARIO GENERAL:

Julio Ascul Latorre

REPRESENTANTE LEGAL:

Hernán Guilloff Izikson

DIRECTOR RESPONSABLE:

Manuel Cereceda Vidal

DIRECTOR EJECUTIVO:

Arturo Román Herrera

COLABORADORES:

William Díaz

Rubén Varas

Alejandro González

Alvaro Merino

Dr. Juan Andrés Marambio

Raúl Riesco

Isidora Valenzuela

Alvaro Quijada

FOTOGRAFIAS:

Archivo SONAMI

CARICATURAS:

Eduardo De La Barra

AGENTE DE PUBLICIDAD:

Ingrid Cancino

CENTRO DE DOCUMENTACION:

Clara Castro Gallo

PRODUCCION:

Publicidad y Comunicaciones S.A.

FOTOMECANICA:

Photo Lettering Ltda.

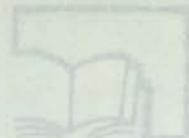
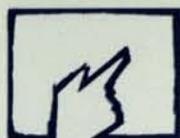
IMPRENTA:

Editorial Antártica

SONAMI Teatinos 20, Tercer Piso

Teléfono 6955626 Fax: 6971778

Todos los derechos de propiedad intelectual quedan reservados. Las informaciones de la revista pueden reproducirse citando su origen.



6

### Renacer en el desierto

Con mucho ímpetu partió la restauración de la Oficina Chacabuco, una de las mayores glorias de la historia del salitre. Hoy le contamos cómo fue en su mayor apogeo.

21

### Seguridad Minera

Horacio González, Subdirector de Minería de Sernageomin, nos habla sobre la seguridad minera. Dice que tiene que haber un cambio de actitud, tanto en los ejecutivos como en los trabajadores.

38

### Contactos Internacionales

El Presidente y el Vicepresidente de la Sociedad hicieron contactos personales con los empresarios mineros de México y Ecuador, respectivamente. Hoy les contamos de sus gestiones en el extranjero.

46

### La defensa del ambiente

La Comisión del Ambiente de la Sociedad Nacional de Minería emitió su primer informe hace seis años. Es un documento que tiene total y actual vigencia.

10

### Hombres de la Minería

José Luis Gorrini nos muestra su perfil humano. Nos habla de sus fines de semana en familia, en un campito de Los Andes. Y sus amores por Cobreloa, del cual fue fundador.

29

### En busca de la excelencia

Al cumplir un año desde el inicio de operaciones, Escondida anunció un crecimiento en 80 mil toneladas de su producción actual de 320 mil toneladas de cobre fino al año. Siempre está en busca de la excelencia.

40

### El mercado del oro

En esta segunda parte y final del estudio de Gémines les contamos todo sobre el refulgente metal. El mercado interno, su papel en las inversiones y las proyecciones internacionales.

48

### Desempleo en la Minería

La situación del empleo en la minería es, sin duda, apremiante. En la Tribuna Económica se explican las causas del creciente desempleo que afecta a las regiones mineras.

14

### La respuesta de Aylwin

El Presidente de la República respondió a los concretos planteamientos de la Sociedad Nacional de Minería. A su vez, nuestra entidad gremial replicó de inmediato con otra carta al Primer Mandatario.

37

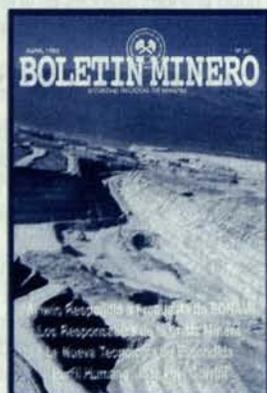
### Tiene la palabra...

Este mes es el Presidente de la Asociación Minera de Copiapó, Antonino Prado, quien tiene la palabra. Su columna habla de la tradicional unidad del gremio minero.

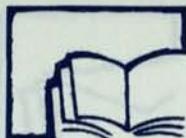
44

### Declaración de impuestos

Este mes corresponde presentar al Servicio de Impuestos Internos la Declaración Anual. Le ayudamos, gráficamente, a simplificar dicho trámite. También le aclaramos lo que le corresponde a los mineros.



PORTADA:  
Mina Escondida



# Oficina Chacabuco: Renacer en Medio del Desierto

Of. Chacabuco  
Interior bodega  
12-2-924

Con mucho ímpetu partió la restauración de la Oficina Chacabuco, una de las mayores glorias del salitre chileno. En el ambicioso proyecto están embarcados el Ministerio de Bienes Nacionales, las Universidades Católica, del Norte y de Antofagasta, además del Goethe Institut de Santiago, gracias a una donación del Gobierno alemán.

Los trabajos comenzarán con el teatro, la plaza, la pulpería, la chimenea y algunas viviendas. Durante el año, se elaborará una exposición que se exhibirá en forma permanente en la pulpería de Chacabuco. En ella, se hablará de la historia de esta ciudadela industrial, su pasado de gloria y su moderno renacer. El salitre significó mucho para Chile, después de la Guerra del Pacífico. Su auge promovió la construcción de nuevas ciudades y puertos, el poblamiento del Norte Grande y la creación de un gran mercado para los productos de la zona central. También hubo grandes avances en la legislación social. De allí, el hondo significado que tiene la restauración de Chacabuco.

## GLORIOSO PASADO

La Oficina de Chacabuco destaca por ser la oficina de mayor tamaño de las que operaron con el sistema Shanks, fue construida a un costo de un millón de libras esterlinas de la época, y llegó a producir alrededor de 150 mil toneladas métricas anuales de salitre.

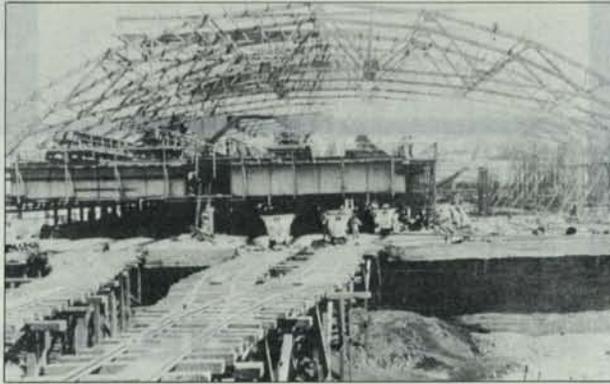
Se hizo famosa en sus tiempos porque, aparte de la gran producción y valor, albergó a un importante número de trabajadores y sus familias. Por lo mismo, llegó a tener amplias instalaciones industriales, moderno equipamiento y muchísimas viviendas. Chacabuco, ubicada a unos 1.100 metros de la

Estación Salinas, inició su producción en 1924 y paralizó sus faenas en 1938, llegando a dar trabajo a más de tres mil personas.

En 1987, se realizó un completo estudio de la conservación de las 706 viviendas y 326 cuartos que alguna vez existieron en la Oficina. Se determinó que en los mejores tiempos había 323 casas de adobe, de dos piezas, para familias; 287 casas de adobe de tres piezas; 38 casas de 4 piezas; 12 casas de 6 piezas; 46 casas para empleados, de 3 y 4 piezas; y 250 piezas para solteros.

En este estudio habitacional, se determinó que trataban de resistir en pie el paso del tiempo un edificio de residencia de empleados, de 26 dormitorios; un chalet que era del Administrador; 13 casas para empleados superiores, o ejecutivos; un edificio que era la Casa de Huéspedes; un block que albergaba a la bodega, Maestranza y Calderería; una pulpería; un Teatro-Filarmónica; una escuela; una casa de yodo; un mercado; un corral; un hotel; un hospital; una iglesia y un baño público. Todo ello, construido en una superficie de 42 hectáreas.

Desde el punto de vista arquitectónico, Chacabuco es la única oficina salitrera de la región que asume la particular disposición morfológica de limitar el conjunto, estableciendo la noción de "dentro" y "fuera". Es decir, la construcción de las viviendas del cierre, pareadas de manera casi ininterrumpida, forman una gran "L", cuyos lados, en ángulo recto, llegan a tener casi medio kilómetro de longitud, cerrando el conjunto por sus costados norte y poniente. El costado sur es definido por una sucesión pareada de cuartos para solteros, que terminan por definir el cierre.



Catorce años de esplendor, produciendo salitre, tuvo la Oficina de Chacabuco, entre 1924 y 1938.

El conjunto se centra en la plaza, de 50 metros por lado. En dos de sus costados, aparecen los edificios de equipamiento - panadería, pulpería, teatro, filarmónica y escuela -; en el tercero, están las canchas de salitre y bateas; y en el cuarto, una secuencia ordenada de casas de empleados.

Hacia el oriente están ubicadas las viviendas del administrador y otros empleados superiores. Hacia el poniente está el campamento obrero, y en medio de éste se levanta el gimnasio, la lavandería y los baños públicos. Detrás de las casas de los empleados se ubican el Hospital y la Maternidad.

Otro eje surge de la plaza desde su costado sur, abriendo paso hacia el poniente a la ubicación de la panadería y la pulpería. Lo que más llama la atención es que la Iglesia no está ubicada a un costado de la plaza, como era la costumbre. Se tiende a pensar que, como en aquellos años reinaba el espíritu anglo sajón por esos lares, -la propiedad era de The Lautaro Nitrate Co. Ltd.-, la iglesia era sólo como una concesión a las necesidades espirituales de los trabajadores.

El ferrocarril organiza su área de operaciones por debajo de los equipamientos de la plaza, donde se sitúa la maestranza, casa de locomotoras y carbonera, para no perturbar el área de las viviendas. La sola excepción la constituye un ramal que enfila al poniente, interrumpiendo las casas del cierre.

El campamento obrero se basa en un trazado de damero, con

calles de 13 metros de ancho, que dan lugar a manzanas relativamente homogéneas.

Un detalle curioso es que las calles oriente-poniente son nombradas de acuerdo con su posición geográfica. Así la calle de más al norte fue bautizada como Tacna; la que sigue es Tarapacá; las otras, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Aconcagua, Valparaíso, y la del extremo sur, Colchagua. En tanto, las calles norte-sur reciben nombres de próceres: Carreras, O'Higgins, Cochrane, Serrano, Aldea, Uribe, Portales, Bulnes, Lynch y Zenteno.

Chacabuco, toda una leyenda en la historia del salitre, se constituyó en su tiempo en el paradigma de las oficinas que usaban el sistema Shanks. Esto por la alta inversión que significó su construcción; el elevado número de habitantes que albergó; la alta calidad de caliches que benefició, para cuyos efectos Chacabuco utilizó terrenos concedidos a algunas oficinas paralizadas de la época (Ossa, Edwards, Aurelia y otras); el diversificado tipo de viviendas que empleó, así como la cantidad y calidad de equipamiento de que dispuso, destacables para la época. La inauguración de la primera etapa de la restauración está prevista para agosto o septiembre del presente año. Por todo lo que significó, es digno de destacar que, después de muchos años de glorioso esplendor, esta verdadera ciudadela industrial en medio del desierto, vuelve a renacer...

## HACE 108 AÑOS...

"El Boletín Minero", en su centenaria historia, tiene capítulos que están llenos de tradición. Por citar algunos hechos:

\* Un informe de enero de 1884, sobre Chuquicamata dice: "Con sus minas de cobre, a cinco leguas de Calama, Chuquicamata vuelve de sus sueños. Los empresarios de aquella sección persiguen con actividad sus reconocimientos de hondura. Alcanzar los bronceos es de vital trascendencia para Chuquicamata. Este mineral ofrece grandes variedades en los compuestos del metal de color. Lo que nos llama la atención, desde el punto de vista científico, es la Krhonit, cuyo descubrimiento i fórmula se deben a M. Krhonke".

\* El 1º de marzo de 1884 viene un completo informe y descripción de Carrizal Bajo, famoso años después por el hallazgo de un arsenal. "Este mineral está situado -dice- como a ocho o nueve leguas de la costa, en la que el puerto de Carrizal Bajo, que le está unido por un ferrocarril, da salida a sus productos. Parece que se ignora quien fuese el descubridor del mineral. Se cree que los indios, antes de la Conquista, sacaron cobre de sus afloramientos. En algunos desatierros superficiales en las vetas, se dice, encontraron herramientas de cobre como para labrar minas".

\* La Sociedad se oficializó en una casa que era propiedad del Instituto Nacional, en la calle del Chirimoyo N° 11. "Instalada la Sociedad era urgente proporcionarle un local adecuado para sus oficinas, que debían tener necesariamente una sala para reuniones, otra para las colecciones de minerales que se trata de formar i finalmente, una tercera, para el despacho diario de la secretaria.

La casa que ocupa la Sociedad, aunque mui deteriorada i vetusta, pareció adecuada al objeto i se obtuvo su arriendo mediante la intercesión del Ministro de Instrucción Pública. La propiedad es fiscal i administrada por el Instituto Nacional. Antes de ser ocupada fue necesario repararla, cuyo importe total fue de \$ 1.464, con 19 centavos".



**Juan Hernández,**  
Director de la Casa de Moneda.

## Entrevista

# Casa de Moneda: NUEVO PODER COMPRADOR DE ORO

Interesantes y promisorias perspectivas abrió la Casa de Moneda de Chile a los productores de oro de la Pequeña y Mediana minería de la zona norte del país, al ofrecer un poder comprador de oro para fines medallísticos. Así lo dio a conocer a "Boletín Minero" el director de la entidad dependiente del Ministerio de Hacienda, Juan Hernández.

"Estamos implementando -dijo- un proyecto para formar un poder comprador de oro dirigido, fundamentalmente, a los Pequeños y Medianos mineros". En lo que se refiere a la producción de los pequeños mineros "gran parte de esa producción en estos momentos se filtra por problemas de precio y de índole tributarios. Nosotros queremos desarrollar un incentivo económico que atraiga a los pequeños productores a vender su oro en el mercado oficial".

Para ello, se pretende entregar "un incentivo que sea lo suficientemente bueno como para que todo este oro, que en estos momentos se comercializa a través del mercado informal, entre al mercado formal, tribute y sean conocidos su producción y destino".

El mecanismo señalado pretende "formar un poder comprador de oro con el precio oficial de este metal y un sistema en que el productor participe en el sobreprecio que se obtendrá por ese oro al ser transformado en medallas o monedas conmemorativas". Estas serían distribuidas entre los mercados externos que manifiestan mayor interés, y que cuentan con poder adquisitivo, para la compra de este tipo de valores. Entre éstos se cuentan Estados Unidos, Japón y el sudeste asiático y otros que puedan demandar este tipo de oro amonedado o hecho medallas, expresó Hernández.

Existen países, como Taiwán (China Nacionalista) que cuentan con un activo e interesante poder comprador de oro, ya que sus habitantes han acumulado, por años, reservas individuales de este metal como fórmula de ahorro.

Asimismo, Uruguay es el país en que se presentan interesantes perspectivas para los productores de oro que agregan valor a este preciado metal, ya que es un país que cuenta con una de las tenencias mundiales per cápita más altas del mundo. Hernández señaló que el propio Presidente de la República oriental del Uruguay, Alberto Lacalle, estuvo, hace un año, en la Casa de Moneda interiorizándose de las perspectivas ofrecidas por la institución. Es por ello que posteriormente "hemos entrado en conversaciones con personeros de ese país para amonedar monedas de oro conmemorativas con representaciones tradicionales de ese país".

## PODER COMPRADOR EN COPIAPO

Hernández agregó que, en todo caso, este es un proceso largo y lento. Dijo que durante este año esperan abrir un poder de compra en zonas como Copiapó, Vallenar y algún otro lugar en que vayamos detectando interés. Señaló que ya ha sostenido, personalmente, conversaciones en Copiapó con representantes de la Confederación de Productores Mineros y, concretamente, con los productores de oro quienes han manifestado bastante interés. Incluso, dijo, "algunos ya han venido a vender su oro". ¿Este poder comprador será permanente o se avisará cuando se requiera una cierta cantidad?

Pretendemos comprar todo el oro que se pueda acumular. Incluso tendremos un centro de compra, un laboratorio, en Copiapó o en Vallenar.

"La idea, señaló el director de Casa de Moneda, es pagar el precio oficial y, posteriormente, hacer una liquidación cuando se vendan las monedas y las medallas. Como digo, una de las posibilidades es una sociedad, aunque no descartamos otros mecanismos que estamos estudiando de común acuerdo con los mineros".

Precisó que éstos y otros mecanismos de comercialización de oro son atractivos en la actualidad debido a que el oro se tranza libremente en el mercado, a diferencia de lo que ocurría hace un año atrás en que la comercialización de oro estaba regulada por el Banco Central. "Como ahora se liberalizó el comercio del oro, dijo Hernández, nosotros tenemos que hacer algo distinto, atractivo, que los otros no pueden hacer, agregando valor al oro". Respecto a las antiguas monedas de oro, apuntó que desde 1975 éstas ya no se fabrican. "Es por ello que nosotros queremos acuñar monedas de oro con fines conmemorativos o de eventos culturales poniéndoles un atractivo artístico". La comercialización se haría a través de los mercados numismáticos, los que pueden pagar un sobreprecio por el valor artístico incorporado en la moneda. Es por ello que se buscarán los mercados "selectos, de elite" como el japonés o europeo.

En Casa de Moneda, fundada el 1º de octubre de 1743, trabajan actualmente 600 personas y entre los trabajos más comunes que allí se realizan se cuenta la fabricación de billetes y monedas nacionales, los boletos de locomoción colectiva e interurbana, estampillas, placas patentes y pasaportes, entre otros. Asimismo, se realizan acuñaciones de monedas de plata a Uruguay y Argentina, cospeles de plata para Brasil y billetes y monedas para un país del Medio Oriente.



Por Manuel Cereceda V.,

Gerente General de la Sociedad Nacional de Minería

# Frases Elocuentes

**L**a presente edición del "Boletín Minero" se encontraba en prensa cuando me tocó concurrir a una reunión convocada por la Sociedad, a la que asistían empresarios vinculados a la producción de concentrados y precipitados.

El objeto del encuentro era examinar la crítica situación que enfrentan estos productores y diseñar, en conjunto con el gremio, una estrategia destinada a superarla. Resulta impactante observar el nivel de preocupación, y en muchos casos de angustia, que aflige a estos hombres dedicados durante largos años a la actividad minera.

Se sienten defraudados y reclaman que las autoridades no demuestran el más mínimo interés por cumplir con el rol subsidiario que corresponde al Estado en el fomento de esta actividad tan "sui generis", que resulta ser el único medio de subsistencia en importantes zonas de nuestro territorio.

En la reunión, tomé nota de sus expresiones y en el trascurso de ella resolví retirar el artículo que tenía preparado y transcribir textualmente, en su remplazo, algunas de las frases que allí se dijeron:

\* "La ENAMI fue creada con recursos que aportaron las regiones mineras, las mismas que ahora tiene abandonadas...."

\* "En estas condiciones, ningún productor mediano podrá seguir en pie. Nos iremos todos al suelo..."

\* "Debí suspender todas las labores de desarrollo. Yo preguntaría: ¿cómo mantengo ahora a los 250 trabajadores que pueden quedar cesantes si me obligan a paralizar las faenas....?".

\* "El drama aquí es que no hay autoridades que sean interlocutores con quién hablar...."

\* "Impacto de la revaluación es tremendamente negativo. Si a eso se suma el 15% que subió la maquila, la situación se hace insostenible. Debemos insistir en la propuesta que efectuó la Mesa Directiva para que ENAMI deje sin efecto el encarecimiento de la maquila...."

\* "La situación del carbón es demostrativa de cómo se enfrentan hoy las cosas. Si se despiden 800 personas ahí recién actúa el gobierno...."

\* "Yo no sé quién informa al Presidente de la República, pero la respuesta entregada a nuestra propuesta nos deja exactamente igual..."

\* "Es fundamental la unidad para superar esta crisis..."

Creo que las palabras de los propios productores afectados son elocuentes y ahorran cualquier comentario adicional.



Hombres de

la Minería

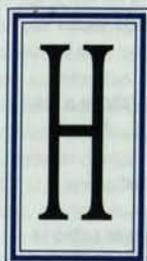
# José Luis Gorrini

## ...HINCHA DEL TRABAJO Y DE COBRELOA

**Es modesto al hablar de sí mismo. Es querendón de la familia, de fácil llegada con la gente, y sin aires de soberbia. Es la parte italiana que le aflora.**

**Trabajólico, fanático del trabajo bien hecho, también está consciente de la importancia de las vacaciones. A su juicio, tres semanas al año son suficientes. Ojalá, dice, en dos tandas...**

**Por Alvaro Quijada Bascuñán**



Hijo de inmigrante italiano, José Luis Gorrini se cambió, por el toque invisible de la fortuna, de Ingeniero civil químico a Ingeniero metalúrgico. De allí su vida, y la de su familia, ha estado ligada a la minería. De Tomé y Concepción, donde vivió de niño y estudió en los Padres Franceses y la Universidad de Concepción, saltó a Chuquicamata. Tenía una muy buena formación profesional: estudió con el profesor Alexander Sutolov, quien supervisó su memoria sobre la Cinética de la Cementación de Cobre.

"Fue gracias a esa memoria y con la preparación que daba la Universidad de Concepción en Metalurgia que postulé, en enero del 66, a Chuquicamata". Llegó soltero, recién egresado...A los seis meses volvió a Tomé para casarse con su novia de la universidad, Victoria Pollman. En Chuquicamata, nacieron sus tres hijos, un varón y dos hijas.

Allá, en el desierto, vivió importantes capítulos de la minería nacional: "Pasé por las diversas etapas que tuvo Chuqui: los tiempos de la Chile Exploration Co. de Anaconda; luego los de la chilenización en el gobierno de Frei; la posterior nacionalización total con Allende y, finalmente, el periodo del gobierno militar hasta 1978, cuando yo había alcanzado el cargo de subgerente general. Tenía 33 años".



El año 1978, después de 13 años en Chuquimata, él y su señora decidieron que era tiempo de un cambio. "Mi hijo mayor tenía 11 años, estaba en 6º Básico, y creímos que era importante darles a ellos la oportunidad de una educación un poco más variada, tal como se la podían ofrecer en Santiago. Me traje a mi familia a Santiago y tuve la oportunidad de postular a un cargo, de inmediato, en Compañía Minera Disputada de Las Condes".

Estuvo como gerente de ingeniería del proyecto Los Bronces con Nicolás Tschischow y Jorge Von Loebenstein, entre otros. "Estuve ocho años, entre el 79 y el 86, en diversos cargos y, fundamentalmente, relacionado al proyecto Los Bronces". Hubo mucho que hacer. El proyecto cambió muchas veces respondiendo a los distintos estudios de factibilidad.

A fines de 1986, se produjo la oportunidad que él buscaba. En Ojos del Salado necesitaban un Gerente General para las operaciones de Phelps Dodge en Chile.

"Allí vi una posibilidad en una empresa pequeña, en comparación con las que conocía, pero que de todas maneras era bastante creativa. En ese tiempo Phelps Dodge tenía dos minas subterráneas en la zona de Copiapó con una planta concentradora de 30 mil toneladas al mes, pero con un gran potencial y tenía un buen equipo de ocho geólogos". Hoy, después de dos expansiones, procesamos alrededor de 4 mil toneladas por día de mineral". Además está inmerso en el proyecto de la Mina Candelaria y en varios otros de exploración.

### La rigurosidad matemática

Aunque gusta de disfrutar de las conversaciones en familia, las reuniones con amigos y las vacaciones al aire libre y variados deportes, José Luis Gorrini se autodefine como hinchado del trabajo. La razón de su fanatismo se encuentra en los días de infancia con su padre italiano. Este llegó a Chile a los 28 años para hacerse cargo de un proyecto textil de inversionistas

italianos en Tomé. Trabajó incansablemente durante 25 años, 14 horas diarias y sin tomar vacaciones.

"Creó una empresa textil que fue exitosa. Con 1.200 trabajadores en la época de auge de la empresa textil chilena, en que los paños de Tomé eran muy bien cotizados en todo el mundo". Cuando tomó un descanso, se fue siete meses a Europa con toda la familia.

Se casó con una descendiente de italianos. Nacieron 3 hermanos, hombres, los que después serían ingenieros. A mi padre siempre le gustó la simetría, siempre matemático. Nos recomendaba que la familia debía estar compuesta por cinco personas: el papá, la mamá y los tres hijos". Obedientes, los tres hermanos siguieron el consejo: "Sorprendentemente, los tres hermanos nos casamos y tuvimos tres hijos cada uno y en la misma proporción: un hombre y dos mujeres"...Afanos calculistas de ingenieros.

También dos de sus hijos son ingenieros: "Mi hijo mayor tiene hoy 24 años, se recibió de ingeniero civil industrial de la Universidad Católica y se especializó en computación. Hace seis meses que se casó con una compañera de la Universidad. Mi hija Giuliana, que tiene 22 años, es egresada de ingeniería comercial en la Universidad de Chile y está en estos días preparándose para dar su examen de grado, el próximo 15 de abril". La menor de sus hijos, "el concho", es Daniela, que tiene 19 años y entró este año a diseño en la universidad.

### Un trabajo de largo aliento

Hay aficiones que acarrear problemas. Algunas son censurables y otras que, como el afán por el trabajo, son difíciles de delimitar. Esto ocurre a José Luis Gorrini que, entre las muchas y sanas entretenimientos, tiene la del trabajo.

### ¿Su trabajo es muy absorbente?

"Sí, es absorbente, sin lugar a dudas. La verdad es que, lamentablemente, como dice mi señora, mi hobby

principal es el trabajo... Soy un poco trabajólico. Pero también me interesa la vida familiar". También tener reuniones sociales, tener amigos. Me ayuda lo extrovertido, la parte italiana se me sale por los poros.

En sus funciones de gerente debe cumplir tareas que requieren de su presencia y supervisión. "Pero, fundamentalmente, es por mi manera de ser, un poco como me enseñaron desde niño. Le pongo mucha tinca, me siento responsable de las cosas que me asignan y quiero terminarlas y llevarlas a buen término. Entonces, a veces, tengo discusiones en mi casa cuando me dicen: "Por qué te dedicas tanto, si total, esto se puede dejar para mañana". Los problemas me

quedan dando vuelta, y normalmente ando un poco tenso, no me relajo tan fácilmente. Sólo en las vacaciones, recién, se me pasa el estado de tensión".

"Pero, al mismo tiempo, me produce satisfacción el terminar etapas. Como la ampliación de Ojos del Salado o el descubrimiento de La Candelaria, las que han significado un valioso aporte a los accionistas de la compañía".

### ¿Y cuáles son sus otros hobbies o aficiones?

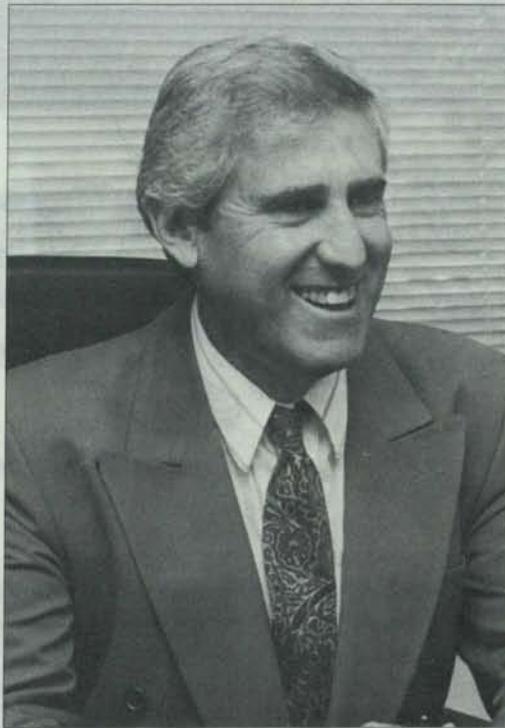
Me gusta mucho la vida al aire libre. No estoy haciendo ningún deporte competitivo pero, aunque suena un poco pretencioso, de repente juego tenis, me gusta hacer ski, andar en bicicleta. En el verano, me gustan los deportes náuticos, en las vacaciones me gusta la playa, los paseos al aire libre, la lectura.

### ¿Qué tipo de lectura le gusta?

En general no soy muy exigente en esto, casi siempre leo todo lo que me llega y, especialmente, los Best Sellers para estar en el evento conversacional. No tengo gran predilección.

### Un hincha de Cobrelao

Pero el hobby que más lo apasiona es el fútbol y, especialmente, Cobrelao. Más de alguien supondrá a estas alturas que se trata de una afición impuesta por la





larga permanencia en Chuquicamata, como algo llegado por osmosis ambiental. Craso error.

"Yo fui, creo, el primer presidente de Cobreloa, cuando estaba en Chuquicamata y se formó el equipo. Fui el que estuvo metido en el nacimiento de la institución en 1977, y que al poco andar se convirtió en un boom. De allí que lo sigo como hinchita desde las tribunas. Uno lo ve como a un hijo".

Es que, realmente fue algo muy bonito. No quiero decir que vibre con el fútbol, pero, incluso, una vez fui dirigente de la Asociación Central de Fútbol. Duré menos de un año porque no estaba en mí seguir participando en una actividad que es muy absorbente y a la que yo no le podía dedicar todo el tiempo.

"En cambio, agrega, cuando estaba en Chuquicamata, Cobreloa fue un fenómeno social, algo que era una actividad recreativa que se entregaba a los trabajadores. Algo que ellos se merecían y que siguen mereciendo".

También le han ocurrido simpáticas situaciones en sus posteriores visitas a Calama. "Cuando he ido allá y me ha tocado ir al fútbol, la gente me reconoce y siento el afecto de ellos. En la tribuna me gritan y me piden empleo... Me han seguido la pista y saben que yo he estado en Disputada, saben que ahora estoy en Ojos del Salado, y saben de La Candelaria. Me dicen: "Bueno si me encuentra un trabajo me avisa", me gritan. Y esa es una situación bastante humana y agradable".

Se autodefine, además, como un "agricultor de fin de semana". "Tengo un campito de 38 hectáreas que estoy arrendando en Los Andes. Y me dedico a hacer actividades agrícolas allí".

### **¿No le provocan problemas las emanaciones gaseosas de la Fundición Chagres, de Disputada?**

No, al contrario, soy arrendatario de Disputada de Las Condes. Ella es la dueña del terreno. Es un campo de 160 hectáreas y yo le arriendo una parte.

### **¿O sea, se mantiene la sociedad entre ambos?**

Evidentemente es una muy buena relación. Allá siembro trigo, alfalfa, maravilla, maíz. Tengo varios trabajadores para ello... Cada dos fines de semana voy a darme mi vuelta. Es una actividad que no produce mucha plata. Su rentabilidad no es muy alta, pero es entretenida. Y sirve como terapia mental.

### **Sigo siendo el mismo**

Su parte italiana surge mezclada con su formación en provincia. Señala que "me siento bastante cerca de la gente modesta. Pero tampoco tengo problemas de tener una entrevista con un ministro, con el gerente de

una empresa. Realmente me siento muy grato al relacionarme con las personas y no adopto ese aire de sentirme distante por tener un cargo superior en la empresa que, por lo demás, son posiciones y títulos efímeros".

### **Interpreto que el éxito no lo ha cambiado...**

Yo creo que no. Al contrario, a veces me critican porque no hago valer la posición que he alcanzado. Creo que me siento igual que cuando recién empecé. Cada vez que pasa el tiempo siento que soy más ignorante, que me falta mucho por aprender... No soy de los que digo: ¡Ah, ahora lo sé todo! Reconozco que es tan increíble el avance, que me siento bastante atrás en muchas tecnologías modernas...Que mi hijo mayor es muy superior a mí en todo lo relacionado con la computación.

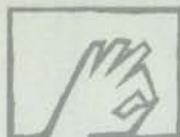
Yo veo que viene saliendo una generación joven que es muy capaz. Por ejemplo, mi hija estudia en ingeniería comercial todas las técnicas de administración que uno las ha ido aprendiendo a medias en la vida real. En resumen, creo que el éxito no me ha cambiado. Al revés, me siento frustrado de no haber podido hacer más cosas.

### **¿El trabajo le quitó, quizás, esas posibilidades?**

Yo creo que sí, a lo mejor me faltó proyectarme un poco más en la familia dedicándole más tiempo a estar más relajado. Eso lo logro a veces en las vacaciones. Por ello, tres semanas son suficientes. En la primera, uno recién termina de desenchufarse y la segunda semana descansa. En la tercera, uno ya está pensando en que tiene que volver. Creo que unas dos veces al año todas las personas deberían tomarse unos diez días de vacaciones. Hacer un alto para recargar las pilas".

### **¿Qué espera de los próximos años en cuanto al trabajo y la proyección profesional?**

En lo profesional, seguir fortaleciendo la empresa en que estoy y hacer más importante la presencia de Phelps Dodge en Chile. Pero siempre como resultado del esfuerzo de un equipo humano y profesional. También, participar como director de Sonami tratando de contribuir en lo que más pueda para mejorar el ambiente dentro de la minería nacional. Desarrollar algunos proyectos que permitan aumentar la capacidad de producción de la compañía y brindar mayor estabilidad y beneficios a los trabajadores. Plantearles esta idea y crear una escuela en nuestros trabajadores para que se sientan con la camiseta bien puesta. Yo creo que, hasta el momento, en el fondo, lo hemos ido logrando".



# **AYLWIN Respondió a Propuesta de Sociedad Nacional de Minería**

## **NUESTRA ENTIDAD ENVIO INMEDIATA REPLICA AL PRIMER MANDATARIO**

El Presidente de la República, Patricio Aylwin Azócar, contestó la propuesta que la Sociedad Nacional de Minería le formuló conteniendo medidas destinadas a atenuar la situación que enfrenta el sector.

El documento elaborado por la Sociedad Nacional de Minería, remitido al Jefe de Estado el 28 de enero pasado, proponía que el Gobierno abordara la crisis por la que atraviesa la minería nacional mediante la adopción de diez medidas concretas, entre las que se contaban un Plan de Fomento a la Inversión, la Venta de Activos Prescindibles del Estado, el Retiro del Proyecto que Aumenta los Impuestos Municipales, Mayor Ahorro Público y Manejo del Déficit del Banco Central, Apertura de la Cuenta de Capitales, Rectificaciones a la Política Portuaria, Corrección del Fondo del Petróleo, Medidas de Fomento a la Exploración Minera y Fórmulas Concretas para Superar la Crisis del Sector Minero.

El Presidente de la República respondió a la propuesta empresarial minera, mediante una comunicación escrita dirigida al Presidente de la Sociedad, Hernán Guiloff.

### **CARTA DEL PRESIDENTE**

Los textos de las cartas del Primer Mandatario y de la réplica de la Sociedad Nacional de Minería, son los siguientes.

\*Señor

Hernán Guiloff Izikson  
Presidente Sociedad Nacional de Minería,  
Presente.-

Estimado Presidente:

Con serio interés he tomado conocimiento del documento que, a nombre de la Sociedad Nacional de Minería, usted me enviara con fecha del 31 de enero de 1992. Se trata, a mi entender,

de un importante aporte, cuyos antecedentes contribuirán sin dudas a enriquecer la reflexión que desde el Gobierno estamos realizando en relación a las nuevas condiciones que enfrenta el conjunto de la economía por la reciente revaluación de la moneda nacional.

El Gobierno ha asignado a esta tarea una alta prioridad. Entendemos que el comportamiento del tipo de cambio tiene una gran incidencia en el desarrollo de las exportaciones, que es un pilar esencial de nuestro crecimiento económico. En consecuencia, coincidimos con usted en el sentido de que es responsabilidad de la autoridad generar las condiciones que favorezcan el dinamismo del proceso exportador, en el cual la minería cumple un papel de indiscutida relevancia.

Como bien lo reconoce el referido documento, evoluciones cambiarias del tipo de las que se han manifestado recientemente en nuestro país, son característica común de las economías con éxito exportador. Las medidas que la autoridad monetaria ha sido llevada a adoptar en este campo corresponden claramente al dictámen del mercado. Toda tentativa de obrar en su contra habría conducido a perturbar el cuadro de estabilidad macroeconómica requerido para el normal desenvolvimiento de la actividad económica en general y del sector exportador en particular.

Este es, en consecuencia, el marco en el cual ha de inscribirse toda iniciativa que busque atenuar la merma de competitividad de las exportaciones asociada a la revaluación del peso. Es por ello que, en las actuales circunstancias, consideramos inadecuadas las compensaciones de orden financiero, que involucran recursos fiscales y comprometen nuestra política de austeridad fiscal, factor destacado del alto nivel histórico que alcanzara el ahorro nacional en el año 1991.

Tampoco nos parece conveniente interferir con disposiciones y mecanismos que, sin tener incidencia directa o decisiva sobre el sector exportador, cumplen con objetivos de interés nacional y suscitan acuerdos mayoritarios. Es el caso, en particular, de la reforma tributaria aprobada por una amplia

mayoría parlamentaria y de las iniciativas que buscan reforzar el accionar de regiones y municipios.

Hemos constatado con satisfacción que varias de las proposiciones avanzadas por la Sociedad Nacional de Minería, corresponden a orientaciones que el Gobierno ha estado desarrollando y en las cuales espera poder perseverar. Ello se hará, por cierto, con la cautela exigida por el alto grado de sensibilidad de nuestra economía al entorno internacional y con los criterios de eficacia y transparencia que correspondan a cada caso.

Le reitero que el proceso de reflexión que está en curso contempla instancias de intercambio entre el Gobierno y los sectores ligados a la exportación. El equipo económico del Gobierno ha hecho saber que la próxima Reunión de Coordinación y Consulta de Comercio Exterior brindará la ocasión de apreciar en su detalle las distintas proposiciones que la Sociedad que usted preside ha avanzado, con el objetivo de generar las condiciones que permitan a la actividad exportadora obtener niveles crecientes de productividad.

A este esfuerzo deben concurrir tanto el sector público como el privado, a fin de introducir las mejoras de racionalización, eficacia y tecnología que deben constituir hoy en día un terreno privilegiado de expresión de las iniciativas de los diferentes sectores del quehacer nacional. Estoy seguro que Chile sabrá movilizar sus energías para afrontar con éxito este desafío.

Lo saluda muy cordialmente,

Patricio Aylwin Azócar".

## REPLICA DE LA SOCIEDAD

Un día después de la respuesta del Presidente de la República, la Sociedad Nacional de Minería envió la siguiente réplica:

"Excelentísimo Señor  
Presidente de la República,  
Don Patricio Aylwin Azócar  
Presente.

Excelentísimo Señor Presidente:

Nos permitimos acusar recibo de su carta del 11 de marzo pasado, en la que V.E. se ha servido dar respuesta a la presentación formulada por nuestra entidad gremial con fecha 31 de enero de 1992.

Deseo, en primer término, manifestar el agradecimiento del gremio que presido por la personal atención que V.E. ha dispensado a nuestros planteamientos. Al mismo tiempo, tomamos nota de su resolución en orden a que las respuestas técnicas de detalle se nos entregarán en la reunión de Coordinación y Consulta de Comercio Exterior que, según nos informa, se celebrará en fecha próxima entre el equipo económico del Gobierno y representantes del sector privado. Con todo, Excelentísimo Señor, deseamos solicitar su superior intervención en una materia que, siendo parte de la presentación formulada por nuestra entidad, no admite dilaciones o demoras en su solución. Nos referimos a la situación que enfrentan hoy los productores de concentrados y precipitados, abastecedores de la Empresa Nacional de Minería.

Estas empresas, que ya hacia fines del año pasado atravesaban por una compleja situación como consecuencia del constante incremento de sus costos, han recibido un triple impacto adicional como efecto del deterioro del tipo de cambio, la disminución del precio del cobre y el incremento de un 15%, en promedio, impuesto por la Empresa Nacional de Minería, al valor de las maquilas por el procesamiento de sus productos. Tanto en la carta de V.E. que respondemos, como en diversas otras ocasiones, se nos ha señalado que no es posible que el Gobierno intervenga en las variables vinculadas al precio del cobre y al valor del tipo de cambio.

Sin embargo, no cabe duda de que sí es posible influir en la decisión de adecuar los cobros que la Empresa Nacional de Minería impone a los productores que proveen sus plantas y fundiciones. De esta manera, su personal intervención impediría la materialización del colapso de las empresas que conforman este importante segmento de la minería nacional.

V.E., como estadista, comprenderá las hondas e irreparables repercusiones que ya se están produciendo en distintas ciudades y localidades de diversas regiones del país, por la falta de adopción de medidas urgentes y concretas que aborden la raíz del problema y que permitan una fluida y constante relación entre los productores mineros y la Empresa Nacional de Minería.

Nuestra entidad no puede aceptar el argumento que suelen esgrimir los ejecutivos de ENAMI, en cuanto a que dicha Empresa del Estado tiene derecho a adecuar sus cobros a los mineros de acuerdo a las condiciones del mercado internacional, porque una de las antecesoras legales de esa entidad, la Empresa Nacional de Fundiciones, fue creada con el aporte que hicieron las propias regiones mineras, con el fin claro y específico de complementar a la minería con la prestación de servicios a valores de costos razonables, más un pequeño margen de utilidad.

Sin ENAMI, concebida con ese espíritu, no habría surgido la minería privada chilena.

Si no se restablecen las reglas del juego con que fue creado este organismo, las que concuerdan con el rol subsidiario del Estado, todo el esfuerzo nacional realizado habrá sido en vano. ENAMI realiza una labor complementaria de flotación, lixiviación, fusión, refinación y comercialización de los minerales que extrae el minero, cuando algunas o todas de esas actividades, por diversas razones, no pueden estos efectuarlas y, por consiguiente, no es una empresa que deba discriminar mediante la celebración de contratos individuales con cada productor de acuerdo a las contingencias de los mercados.

Consecuente con el espíritu para el cual fue creada, estos mismos productores permitieron en el pasado la subsistencia de la Empresa Nacional de Minería, al pagar sobrepuestos respecto al valor de mercado en las maquilas.

Hoy, los mismos productores mineros, a través de la Sociedad Nacional de Minería que los agrupa, solicitan un horizonte de largo plazo que les permita continuar otorgando empleos y siendo, al mismo tiempo, fuente de desarrollo en el país.

Como medida mínima inicial, reiteramos nuestra solicitud para que la Empresa Nacional de Minería deje sin efecto, de inmediato, el alza del valor de las maquilas dispuesta a contar del 1º de enero pasado. Adicionalmente, deseamos exponer a V.E. las siguientes proposiciones:

- 1.- Implementar una tarifa de Participación en el Precio del Cobre, optativa para el productor, que opere cuando este

metal se cotice bajo los 105 centavos de dólar por libra y permita devolver el crédito, cuando el precio sea superior a los 115 centavos de dólar por libra. Esta medida debe hacerse extensiva a todos los productores de concentrados, precipitados y minerales.

2.- Suspender el cobro de capital de los créditos Bech, Enami y Corfo, según la siguiente modalidad:

a) Los pagos de capital se reanudarán cuando el precio del Cobre supere los 110 centavos de dólar por libra.

b) Transformar a dólares los actuales créditos expresados en U.F., siendo esto último optativo para el productor.

c) Establecer una tasa de interés no superior a la que consiga Enami para efectos de este refinanciamiento. Por otra parte, no se debe cobrar comisión de cierre ni exigir nuevas garantías, en atención a que lo solicitado no representa un aumento de la deuda contraída.

3.- Reducir los cargos de tratamiento para los minerales oxidados conforme a costos razonables involucrados en el proceso. Los beneficios derivados de esta medida deben hacerse extensivos a todos los productores, incluyendo a los que superen las 200 ton/mes de producción.

Estamos convencidos que V.E. hará todo lo que se encuentre a su alcance, para evitar las graves repercusiones que ya se presentan en nuestro sector.

Solicitamos a V.E. una audiencia para exponerle antecedentes adicionales sobre las materias planteadas.

Saludan atentamente a Vuestra Excelencia,

Hernán Guiloff Izikson  
Presidente  
Walter Riesco Salvo  
Primer Vicepresidente  
Orlando Poblete González  
Segundo Vicepresidente\*

### Evaluación de las recientes medidas económicas

En los últimos días conjunto de medidas que caída en el tipo de camb

El impacto que general y respecto a Nacional de Minería el mismo tiempo, algún indispensable para introducidos por la

Al efectuar ineludible compr intereses de la n que han permit la apertura al cc

Coincidir que las econ exportador, e monedas

Sin e autoridad efectos q puede sigr

En tarea pr moneda

Sociedad Nacional de Minería

c) Establecer una tasa de interés no superior a la que consiga Enami para efectos de este refinanciamiento. Por otra parte, no se debe cobrar comisión de cierre ni exigir nuevas garantías, en atención a que lo solicitado no representa un aumento de la deuda contraída.

3.- Reducir los cargos de tratamiento para los minerales oxidados conforme a costos razonables involucrados en el proceso. Los beneficios derivados de esta medida deben hacerse extensivos a todos los productores, incluyendo a los que superen las 200 ton/mes de producción.

Estamos convencidos que V.E. hará todo lo que se encuentre a su alcance, para evitar las graves repercusiones que ya se presentan en nuestro sector.

Solicitamos a V.E. una audiencia para exponerle antecedentes adicionales sobre las materias planteadas.

Saludan atentamente a Vuestra Excelencia,

Walter Riesco Salvo  
Primer Vicepresidente

Orlando Poblete González  
Segundo Vicepresidente

Hernán Guiloff Izikson  
Presidente

*Pellegrini*  
PATRICIO AYLWIN A. OCHOA

\*Teléfono 20-3000 - Fax - Huancabamba 6007 - Teléfono 60055626 - Ave. 6007388 - Santiago - Chile

**SONAMI  
en acción**

## **Importantes Negocios en EXPOMIN**

Entre 60 y 70 millones de dólares calculan los organizadores de la Segunda Feria Mundial para la Minería Latinoamericana, Expomin '92, que contará con la colaboración de la Sociedad Nacional de Minería, el monto de las transacciones comerciales y de negocios que se podrían concretar en dicho evento. Este se realizará entre el 12 y 16 de mayo próximo, en el recinto ferial de FISA.

Así lo dieron a conocer Hernán Guilloff, Presidente de la Sociedad Nacional de Minería y Gerardo Arteaga, Presidente de la Feria Internacional de Santiago, durante una conferencia de prensa en que entregaron antecedentes de lo que será la muestra de este año.

Los máximos directivos de ambas entidades, acompañados por los gerentes de Expomin y Sonami, Bernardo Kupfer y Manuel Cereceda, respectivamente; y el vicepresidente de la Sociedad Nacional de Minería,



Orlando Poblete, indicaron que serán más de 700 las empresas representadas en Expomin '92. Estas provienen de 26 países de los cinco continentes, para lo cual cuentan con una superficie disponible para los expositores de 40 mil metros cuadrados.

Los principales países expositores en esta muestra mundial de minería serán: Estados Unidos, Canadá, Sudáfrica, Francia, Japón, España, Finlandia, Gran Bretaña, Italia, Brasil, Suecia y Chile. Asimismo, durante los días que se prolongue Expomin '92, se desarrollará el Encuentro de Empresarios Mineros de América Latina, organizado por la Sociedad Nacional de Minería.

## **Contratos de ARRIENDO e IMPUESTOS**

En relación con la interpretación que el Servicio de Impuestos Internos le da a los contratos de arriendo a pertenencias mineras, se llevó a efecto una reunión entre los ejecutivos de las empresas afectadas y los asesores de Sonami, Juan Luis Ossa y Alejandro González.

El tema fue analizado extensamente, llegándose a la conclusión que no procede la interpretación del Servicio de Impuestos Internos, porque el contrato de arriendo de pertenencias mineras no constituye una compraventa de minerales.

## **SONAMI en acción**

# **DETERIORO DEL TIPO DE CAMBIO**

Un análisis del Departamento de Estudios de la Sociedad Nacional de Minería, encabezado por el economista William Díaz, señala que "el principal problema que enfrentó el sector exportador chileno durante 1991, fue el del fuerte deterioro del tipo de cambio real". Agrega el informe técnico que "la caída de este indicador se vio presionada por una serie de factores que se originan fundamentalmente en tres aspectos: el arbitraje de la tasa de interés, el aumento del gasto interno y medidas económicas mal orientadas".

En relación al primer punto, el documento expresa que los efectos del ajuste de 1990 llevaron a un incremento en las tasas de interés (por la tasa riesgo del país), lo que incentivó un ingreso masivo de divisas las que, mayoritariamente, fueron absorbidas por el Banco Central.

Respecto al aumento del gasto interno, el análisis constata que durante 1991 se produjo, en comparación a 1990, un 5% de aumento en el gasto de gobierno y un 8% en el consumo privado. El conjunto de estos procesos incidieron en el tipo

de cambio real haciendo que éste bajase a los niveles en que actualmente se encuentra.

Finalmente, el análisis dirigido por el economista William Díaz señala que entre las medidas mal orientadas que habría dispuesto el Gobierno se cuentan las sucesivas mini-revaluaciones; descuento de la inflación internacional en el cálculo del ajuste del dólar acuerdo, medida no concordante con la realidad mundial y la imposición de un impuesto de timbres y estampillas a los créditos externos.

## **El IPC con ojos SONAMI**

Los primeros días de marzo, el gerente general de la Sociedad, Manuel Cereceda, fue consultado por periodistas del sector económico respecto de los índices del IPC del mes de febrero, los que alcanzaron la cifra de -0,6%.

En la oportunidad, el ejecutivo de nuestra agrupación gremial indicó que "para conseguir este resultado han confluído dos factores básicos: la estacionalidad propia del mes de febrero y la caída del valor del dólar como consecuencia de la revaluación".

Agregó que "es lamentable que el combate a la inflación haya debido hacerse a costa de afectar la competitividad de los sectores exportadores, que constituyen la palanca fundamental para impulsar el desarrollo del país".

Reiteró, en la oportunidad, la propuesta hecha por la Sociedad Nacional de Minería a las autoridades consistente en un conjunto de medidas "destinadas a revertir la difícil situación que enfrentan las compañías mineras, y esperamos que ellas puedan implementarse a la mayor brevedad".

## SONAMI en acción



La directora de la Asociación Minera de Parinacota y Arica, Rosa González, expresó recientemente en Santiago, que la ciudad del Morro

atraviesa por una grave crisis. Resaltó que dicha crisis se debe principalmente a dos factores: el acuerdo de cooperación entre los gobiernos de Perú y Bolivia y el agotamiento del mineral de Coquelimpe.

# CRISIS MINERA EN ARICA

Dijo que, a pesar de los reiterados anuncios de reactivación que han hecho las autoridades regionales, lo cierto es que ha existido una falta de decisión mostrada tanto por esta Administración como las anteriores.

La dirigente, que representa a 39 empresas integrantes, señaló que el problema se ha visto agravado por el acuerdo de cooperación suscrito entre Bolivia y Perú que permite al país mediterráneo contar con una salida al mar por el puerto de Ilo.

## EFFECTOS DE LA CRISIS

Según informaciones entregadas por las respectivas Asociaciones Mineras, la crisis que afecta a la pequeña minería es cada vez más preocupante. Como efecto inmediato de ello, se han registrado paralización de faenas en diversas localidades. Por ejemplo, en Domeyko, se registran 25 paralizaciones, con más de 140 personas afectadas; en Illapel, existen 21 faenas paralizadas, con más de 130 perjudicados.

Por su parte, en Taltal, la producción minera fue afectada con un 12% menos.

## Japón Apoyaría Centro Minero

La iniciativa de la Sociedad Nacional de Minería tendiente a construir un centro politécnico minero en la ciudad de Copiapó podría recibir aportes del gobierno japonés. Así lo dieron a conocer recientemente personeros de la Asociación Minera de esta ciudad nortina quienes expresaron que el "establecimiento se ha consignado como una manera de entregar a la juventud la ocasión de alcanzar una preparación profesional de nivel medio en los diversos procesos industriales de la minería extractiva y procesadora".

Con la finalidad de imponerse en terreno de las necesidades que más aquejan a la juventud copiapina, viajó a esa ciudad el Primer Secretario de la Embajada de Japón en nuestro país, Takamari Kamfi.

Los jóvenes que egresen de este establecimiento educacional -único en el país- estarán en condiciones de desempeñarse en faenas mineras artesanales, pequeñas, medianas y de la gran minería.

**SONAMI  
en acción**

## **Resaltan Inversión Minera**



El Vicepresidente de la Sociedad Nacional de Minería, Orlando Poblete, destacó el hecho de que la minería privada invertirá más de 4 mil millones de dólares en proyectos de inversión para el sector durante los próximos cinco años.

Calificó como fundamental "despejar aquellos aspectos que resultan contrarios a la inversión, tales como la imposición de encajes a los créditos externos o la baja del tipo de cambio".

El vicepresidente de nuestra entidad gremial indicó que esperamos que las autoridades cursen con prontitud todos aquellos permisos, licencias o autorizaciones necesarias para que estos proyectos sean realidad en un plazo razonable.

## **PARALIZADAS FAENAS DE HUASCO**



El sesenta por ciento de las faenas mineras de Huasco se encuentran virtualmente paralizadas, según se desprende de un informe emitido por las Asociaciones Mineras de dicha provincia. La razón de este cese de actividades se debe a que el valor que reciben por la entrega de minerales no alcanza a cubrir los costos de producción y transporte.

Víctor Peña, Presidente de la Asociación Minera de Vallenar, señaló que solicitaron a la vicepresidencia

de Enami "la eliminación de los tramos de tonelajes en pilas, mixtos y sulfuros, la flexibilización de las normas crediticias y mayores atribuciones a la oficina minera de Vallenar y la Gerencia Regional".

Asimismo, pidieron los representantes mineros de la zona de Huasco que se otorguen más recursos para el fomento y aportes para mejorar los caminos mineros, creando, además, un fondo de capital de riesgo.



## La Cátedra

Horacio González, Subdirector de Minería de Sernageomin.

Por Isidora Valenzuela

# SEGURIDAD MINERA: Un Problema de Actitud

**"Creemos que la gran causal de los accidentes en la minería se debe a un problema de organización en las faenas y de actitud, tanto de los trabajadores como de los directivos. Por eso, nuestra principal acción estará abocada a producir un cambio de esa actitud", señaló a "Boletín Minero" el Subdirector de Minería del Servicio Nacional de Geología y Minería, Horacio González.**

**U**n catastro realizado en 1991 por el Servicio Nacional de Geología y Minería en las III y IV Regiones dejó en evidencia las deficientes condiciones de seguridad con que trabajan las pequeñas faenas mineras, explicándose con ello la alta tasa de fatalidad que muestra este sector: 0.72, cifra cuatro veces superior a la que presenta la Gran Minería.

Los resultados fueron preocupantes ya que de un total de 772 faenas sólo 79 poseían botiquín, únicamente tres disponían de camillas y solamente 16 contaban con personal capacitado para dar primeros auxilios. Los accesos a las minas se encontraban en pésimas condiciones, la calidad de las escalas era muy deficiente y había falta de protección en los piques, que es justamente el lugar más inseguro.

A ello hay que agregar el hecho de que muchas de estas faenas están operadas por trabajadores inexpertos, cuya actividad básica es la agricultura, que buscan en la minería una fuente alternativa de subsistencia.

"Este informe nos ha venido a confirmar, señala el Subdirector de Minería de Sernageomin, Horacio González, que la pequeña y mediana minería son las más inseguras. Por lo tanto, es hacia estos sectores a los que debemos dirigir nuestras políticas de

promoción de la seguridad en las faenas mineras. No se trata tan sólo de un mejoramiento de las condiciones físicas, sino principalmente de una campaña de capacitación del trabajador. De provocar un cambio de actitud de todos los que trabajan en la faena, mostrándoles que cada uno es responsable de su propia seguridad y también de la del otro".

## ¿Cuáles son las actividades que realiza el Servicio como parte de estas políticas de promoción de la seguridad?

"Sernageomin realiza diversas actividades en el ámbito de promoción de la seguridad en las faenas mineras, pero sin duda, las principales son los cursos de capacitación para que la gente aprenda a trabajar en forma más segura. Todos los años se trata de dar dos cursos con una duración de 160 horas cronológicas de clases, que tienen el propósito de formar expertos en seguridad minera para dirigir los Departamentos de Prevención de Riesgos.

El año pasado capacitamos a 70 personas y además tratamos de hacer un reciclaje con aquellos que ya trabajaban en seguridad, de manera que pudieran actualizar sus conocimientos. Este año, pensamos cambiar un poco la

orientación del curso centrándolo más en trabajos en terreno. Por ejemplo, visitar minas, ver en la práctica cómo se detectan las condiciones inseguras en las faenas y estudiar casos que se hayan producido. En este sentido, y con el objeto de mejorar la planificación de estos cursos se realizará el próximo mes una reunión con expertos muy calificados de las diferentes empresas mineras. Contamos además, con la asesoría de una psicóloga industrial lo que nos ha permitido una buena evaluación de los resultados de los cursos impartidos en 1991".

"Actualmente -agregó González a Boletín Minero- hemos implementado otro tipo de curso en el que trabajamos en conjunto con la Empresa Nacional de Minería, el que está dirigido especialmente al trabajador, que es quien tiene menos conocimiento acerca de la prevención de riesgos. El objetivo es formar monitores de seguridad y como requisito para ello, el trabajador debe tener mínimo diez años de experiencia en las minas. Esta iniciativa ha tenido bastante acogida e incluso tenemos peticiones de varias empresas para impartir este curso entre su personal, lo que consideramos muy favorable. Creemos que, con una campaña de capacitación dirigida al trabajador, como se hizo en Canadá, podríamos llegar a disminuir los accidentes en un 25 por ciento".

"En este sentido los estudios que ha efectuado la institución revelan que menos de un tercio de las causales de accidentes en las faenas son las condiciones inseguras de trabajo y que, en la mayoría de los casos, se trata de un problema de organización que involucra las acciones inadecuadas tanto de los propios trabajadores como de los supervisores de la faena".

"Es aquí donde pensamos implementar nuestra más reciente política de seguridad que consiste en producir un cambio de actitud. Lo esencial que queremos lograr es que la propia jefatura de la faena sea la que más se preocupe de la prevención de riesgos dando el ejemplo al trabajador. Hemos comprobado que, en aquellas faenas donde el jefe es el primero en respetar las normas de seguridad y en usar los elementos de protección, mejoran notablemente las condiciones de seguridad en el trabajo".

## MANTENER EL CONTACTO

Otra de las acciones importantes que efectúa el Servicio Nacional de Geología y Minería, como política de promoción de la seguridad, según explicó el directivo, es mantener un contacto estrecho con los Comités Regionales de Seguridad Minera, los que están integrados por personal de las respectivas faenas y presididos generalmente por el Director Regional del Sernageomin, con el objeto de poder actuar a través de ellos y conocer de primera fuente lo que sucede en cuanto a seguridad en las diferentes regiones.

"Asimismo nos preocupa mantener la relación con los comités paritarios existentes en cada faena, de acuerdo a la ley 16.744, los que están formados por tres representantes de la empresa y tres trabajadores elegidos por ellos mismos. La importancia que tienen éstos ha hecho que el Servicio considere fundamental fortalecer la actuación de estos Comités, ya que son un buen nexo entre la empresa y los trabajadores para quienes mantenemos además una política de puertas abiertas. En este sentido, estamos dispuestos a recibir a sus dirigentes

cuando quieran conversar y de hecho mantenemos una relación constante con la Federación Minera".

"Por último, tenemos una política de promoción de la seguridad muy singular, que consiste en otorgar una distinción anual entregada durante el Día del Minero en las diferentes Regiones, a aquellas empresas y personas que se hayan destacado en la difusión de las medidas de seguridad en las faenas mineras".

## POLITICA DE CONVENIOS

**¿Posee el Servicio alguna asesoría extranjera en el ámbito de la seguridad?**

"Sí. En este momento estamos por presentar un programa a un Comité organizado por el Ministerio de Minería, con el objeto de que se autorice la transferencia tecnológica proveniente de Canadá, ya que el nivel de seguridad con que se trabaja en ese país es muy alto y consideramos interesante aprender de su experiencia. Actualmente, ellos cuentan con más de 80 ingenieros inspectores para las 130 faenas mineras de Ontario, los que se preocupan incluso de controlar los cables de tracción de los piques y la mantención de los motores que se utilizan en las faenas.

En primera instancia, el programa que se llevaría a cabo este año consiste en que venga personal canadiense que nos instruya en control del medio ambiente, control de la propiedad minera, sistemas de información computacional y control de la seguridad en las faenas. El segundo paso, a efectuarse el próximo año, contemplaría el envío de profesionales nuestros que participen en actividades de terreno por unos tres meses en la provincia de Ontario".

"También tenemos la intención de instalar un Centro de Capacitación en Seguridad Minera, en Copiapó, para dar entrenamiento en métodos seguros de trabajo a personal de la minería. En este proyecto, Japón nos estaría proporcionando todo lo que sea equipamiento. Asimismo, mantenemos conversaciones con la Sociedad Nacional de Minería para que nos permitan asumir la parte de seguridad en el Centro de Formación Técnica que ellos planean organizar en Copiapó".

## REGLAMENTACION

La ley orgánica del Servicio Nacional de Geología y Minería asigna las funciones que los directivos de la institución deben cumplir. De esta manera, Horacio González, ingeniero civil en minas, junto con asumir en abril de 1990 la subdirección del servicio, ha tenido que manejar los asuntos de control de la propiedad minera, las estadísticas nacionales de la producción minera, asesorar al Director Nacional del Servicio en las materias de minería y el control de las políticas sobre seguridad minera.

"Un aspecto importante es la fiscalización de que se cumplan todas las normas establecidas en el Reglamento de Seguridad Minera DS 72 que están obligadas a seguir todas las faenas mineras y que, sin embargo, muchas desconocen. Además, cada faena está obligada a tener su propio reglamento que



Los Microempresarios podrán acceder a créditos de las entidades financieras en condiciones favorables.

## Mecanismos de Apoyo Para Pequeñas y Medianas Empresas

**P**ara ampliar el acceso al crédito de las pequeñas y medianas empresas, Corfo y Mideplan, han creado mecanismos que hacen más viable esta posibilidad.

El objetivo de este programa es financiar a las instituciones financieras y compañías de leasing, mediante subsidios, el mayor costo que tiene el análisis y proceso de estos créditos, como también la sustitución

parcial o total de garantías, con el fin de que estos sectores tengan acceso más expedito al crédito.

### **FOSIS:**

El Fondo de Solidaridad e Inversión Social, "FOSIS", organismo dependiente del Ministerio de Planificación MIDEPLAN, ha creado un mecanismo consistente en un subsidio a las instituciones financieras, el que permitiría transformar

en sujetos de crédito a microempresarios que aún cuando se desarrollan dentro de una actividad productiva viable no poseen las garantías suficientes para acceder al sistema financiero.

Se define como microempresa a aquellas unidades económicas que se dedican a la producción de bienes o servicios a pequeña escala, con escasez de capital y con tecnologías ampliamente difundidas e intensivas en mano de obra, pero a menudo de



precaria implementación.

Los créditos entregados bajo esta modalidad tienen las siguientes características:

- Monto: entre 10 y 400 UF
- Plazo: inferior o igual a 36 meses

Podrán optar a créditos bajo este programa, aquellas personas que reúnan las características de microempresarios.

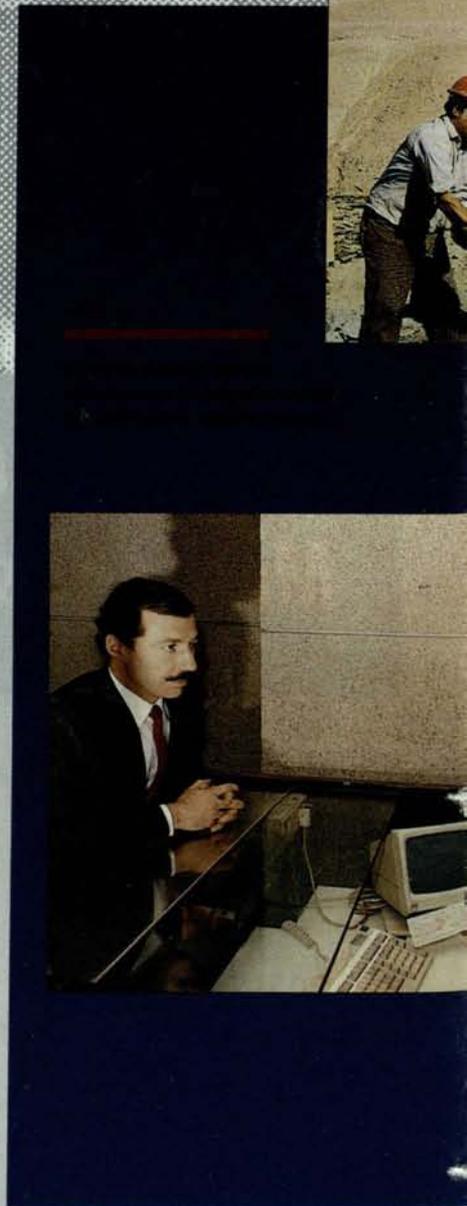
Adicionalmente al cumplimiento de las características generales, el microempresario deberá:

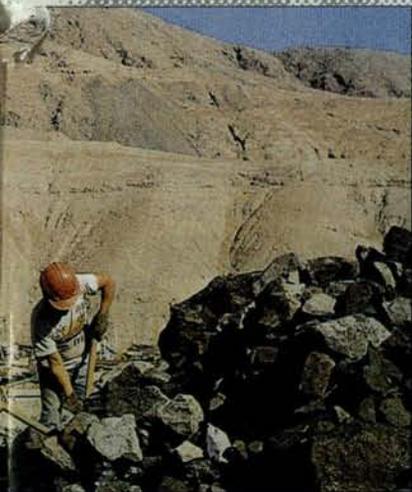
- participar activamente en la producción, comercialización o gestión general del negocio.
- haber sido responsable de la microempresa por lo menos desde 12 meses antes de la solicitud crediticia, o haber desarrollado su actividad por cuenta propia en forma independiente durante igual lapso.
- desarrollar una actividad que, a juicio de la institución financiera, le permita reembolsar el crédito junto con generar ingresos adicionales para su continuidad y desarrollo.
- tener su domicilio o lugar de trabajo de la microempresa, dentro de las áreas geográficas para las

cuales se hayan adjudicado subsidios a la institución financiera.

A modo de referencia y a objeto de guiar el criterio de la selección de los beneficiarios, cada microempresa debe presentar niveles de activos fijo de producción, ventas y antigüedad que, a juicio de la institución financiera, estén en torno a los siguientes valores:

- volumen promedio mensual de ventas no superior a 200 Unidades de Fomento para la microempresa en su conjunto, en los 3 meses anteriores a la solicitud.
- activos fijos de producción que no excedan de 500 Unidades de Fomento para la unidad económica. En el cómputo de tales activos fijos deben excluirse aquellos bienes raíces utilizados preferentemente como vivienda.
- existencia previa de, a lo menos, 12 meses en el domicilio o ubicación de talleres o lugar de trabajo.
- la dotación de personal no puede ser superior a 10 personas, incluido el microempresario y sus parientes que participen directamente en la actividad.





- ninguno de los solicitantes podrá mantener deudas, directas o indirectas, vigentes o vencidas, con el sistema financiero al momento de la solicitud de crédito.

- ninguno de los solicitantes podrá ser beneficiario que mantenga vigente asistencia financiera o crediticia correspondiente a cualquiera de los otros programas de apoyo a microempresarios en que participe el FOSIS.

### **CUBOS:**

El Estado, a través de CORFO, ha creado un mecanismo, mediante el cual subsidia primas de seguros de crédito, de operaciones de pequeñas empresas.

Con este sistema, las empresas podrán salvar sin costo para ellas, uno de los obstáculos que les impide tener acceso al financiamiento a largo plazo en bancos, financieras y empresas de leasing, como es, la falta o insuficiencia de garantías reales, que normalmente exigen dichas instituciones como requisito para otorgar los créditos.

Mediante los cubos, esa exigencia de garantías reales, es substituida total o parcialmente, por un seguro de crédito que las compañías de leasing contratan con una

compañía de seguros (a lo menos un 70%).

Las operaciones tendrán que tener un plazo de pago entre 24 y 48 meses y su monto no podrá exceder de UF 3.000.

Las operaciones de leasing con derecho a acogerse al sistema de CUBOS, deberán reunir los siguientes requisitos:

a) Los arrendatarios respectivos deberán ser empresas (personas naturales o jurídicas) con ventas anuales inferiores a UF 20.000 (veinte mil Unidades de Fomento) neto (IVA excluido), lo que los postulantes deberán acreditar frente a la empresa de leasing con las declaraciones de pago de IVA de los últimos 12 meses.

b) Las cuotas al contado que exijan las empresas de leasing no podrán ser superiores al 15% del valor del contrato.

c) No corresponder a operaciones con sociedades de inversiones o sociedades inmobiliarias.

d) No corresponder al arriendo de bienes inmuebles, de vehículos de transporte terrestre de pasajeros usados o a vehículos de uso personal.

## SUAF:

Es de uso normal que a una persona solicitante de crédito se le exija una serie de información que de alguna forma avalen la seriedad y/o factibilidad técnica y económica de una cierta iniciativa productiva.

Conscientes de que los honorarios cobrados por los consultores idóneos para recoger, analizar y presentar esta información a los bancos o instituciones financieras, normalmente están fuera del alcance de los pequeños empresarios, Corfo creó una subvención a la asistencia financiera a las pequeñas empresas, SUAF, la que consiste en subvencionar hasta con un 75% el costo de la consultoría, lo que se hará a través de un contrato de Asesoría.

Los requisitos que deben cumplir los interesados son:

- Ser pequeños empresarios, personas naturales o jurídicas, con ventas anuales inferiores a UF 20.000 (excluyendo IVA).

- No haber sido beneficiarios de créditos durante los 24 meses anteriores a la firma de contrato de asesoría.

- El monto del crédito no podrá ser superior a UF 6.000 ni inferior a UF 200.

- El plazo no podrá ser inferior a 180 días para operaciones crediticias ni a dos años para operaciones de leasing.

- Este beneficio se da por una sola vez.

Los pequeños empresarios mineros tienen derecho a los beneficios de estos mecanismos y el Banco Concepción está preparado para atender solicitudes en todas las oficinas del Banco del país.

Los pequeños empresarios mineros tienen derecho a los beneficios de estos mecanismos y el Banco Concepción está preparado para atenderlos



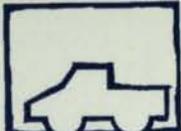
## COTIZACION DIARIA COBRE - ORO - PLATA

METAL	COTIZ. 23 Marzo 1992	PROM. MES Marzo 1992	PROM. MESES Ene. a Marzo	PROMEDIOS ANUALES								VALOR UNIT.
				1991	1990	1989	1988	1987	1986	1985	1984	
COBRE	100.62	101.16	99.16	106.05	120.94	129.40	117.51	81.35	62.25	64.27	62.25	US\$/Libra
ORO	338.00	346.18	351.94	362.31	381.65	382.68	453.12	447.12	367.14	317.40	350.44	US\$/Onza
PLATA	4.10	4.11	4.12	4.05	4.79	5.51	6.53	7.02	5.46	6.13	8.13	US\$/Onza

COBRE FUTURO : 100.94 ¢ de US\$/Libra  
 COTIZACION MAS ALTA AÑOSPOT : 104.11 ¢ DE US\$/LIBRA 13.02.92  
 COTIZACION MAS BAJA AÑOSPOT : 94.41 ¢ de US\$/Liibra 08.02.92

Onza Troy = 31,1034788 gramos  
 Libra = 453,592 gramos  
 Ton Métrica = 2.204,64 Libras

Fuente : Sociedad Nacional de Minería. Depto. de Estudios



En Terreno

# Escondida: UN PASO MAS HACIA LA EXCELENCIA

Al cumplir un año desde el inicio de sus operaciones, Escondida anunció la implementación de un innovador proceso hidrometalúrgico, que le permitirá expandir en 80 mil toneladas su producción actual de 320.000 toneladas de cobre fino al año.



El ser humano es esencial en Escondida. Se ha creado una mística entre ejecutivos y trabajadores para alcanzar grandes metas.

Al iniciarse la puesta en marcha de Escondida, en 1991, se recalcó que el desarrollo de esta empresa minera estaría sustentado en tres pilares fundamentales: la utilización de la más alta tecnología disponible en el mundo para la minería del cobre; la protección del medio ambiente de acuerdo con las más exigentes normas chilenas e internacionales; y el bienestar y desarrollo profesional de sus trabajadores.

Es dentro de esta primera preocupación que Escondida ha venido desarrollando desde hace un año un innovador proceso hidrometalúrgico que le permitirá expandir, a partir de 1994, en 80 mil toneladas su producción actual de 320 mil toneladas anuales de cobre fino.

Este proyecto requerirá de una inversión cercana a los 200 millones de dólares, dentro de lo cual se incluye la construcción de una nueva planta de cátodos en Coloso, al sur de Antofagasta, la maquinaria adicional para producir el nuevo concentrado y el estudio de factibilidad en el cual se encuentra actualmente el proyecto, el que determinará si esta tecnología es comercialmente viable para aplicarla en Escondida. Este estudio se basa, principalmente, en la planta piloto donde se prueba el concentrado y se evalúan algunos elementos técnicos

e ingenieriles para armar el proceso.

"En este nuevo proyecto, -explicó John Hannah, Presidente de Escondida y actual miembro del directorio de la Sociedad Nacional de Minería a "Boletín Minero", hemos querido reunir en una planta que será única en su tipo, todas las partes de este proceso hidrometalúrgico que hemos anunciado. Cada una de estas partes ya han sido utilizadas en forma separada en diferentes lugares, pero nunca antes se había logrado reunirlos. Y si el estudio de factibilidad resultase positivo y tuvieramos los permisos correspondientes, comenzaremos la construcción de la planta en septiembre próximo".

**¿Podría usted explicar qué motivó el desarrollo de este proyecto y en qué consistirá el nuevo proceso?**

"El proyecto nació, esencialmente, por la falta de crecimiento de nuestro mercado de concentrado y por el hecho de que parte de nuestro concentrado es muy valuable. Ahora en cuanto al proceso mismo, con esta nueva tecnología nosotros vamos a lixiviar cerca del 40% del concentrado con amoníaco, en lugar de ácido sulfúrico como se realiza generalmente. De esta manera por medio de electroobtención y disolución con

# MAXISAC

Los **MAXISAC** • **CORESA** están confeccionados con tela de polipropileno (PP) 100% virgen en telar circular, **UNICO EN CHILE**, y cumplen con todas las normas de seguridad requeridas, al ser de estructuras continua sin costuras.



Transporte de sólidos en forma de polvo, gránulos, escamas o similares.

**MAXISAC** • **CORESA** es autosuficiente, no necesita protección ni accesorios y tiene dispositivos integrados de sujeción, para ser elevado por su parte superior y de servicio para llenado y vaciado del contenido.

Carga útil hasta 2.000 kilos.  
Capacidad entre 0,3 y 2,7 m<sup>3</sup>.  
Factor de seguridad 5, 6 ó 8.

Contando con los elementos adecuados el **MAXISAC** • **CORESA** es de segura y fácil manipulación con mínima mano de obra y en tiempos muy reducidos, lo que se traduce en un importante ahorro efectivo de costos.

Indispensable en las faenas mineras.  
Solicite la visita de un técnico.



SAN NICOLAS 630 • ☎ 5521344 • FAX: 5521638 • CASILLA 14072 SANTIAGO 13

amoníaco produciremos cobre metálico de alto grado\*.

\*Al introducir el uso de este nuevo proceso, Escondida podrá obtener concentrado y cátodos con alto contenido de cobre (40 a 45%) además de una sobra que contiene un porcentaje cercano al 1,5% de pirita y 1,5% de cobre, el que hemos pensado marketearlo como un producto con alto concentrado de pirita. De esta manera, creemos que, con esta innovación, conseguiremos un significativo aumento del valor agregado en parte de nuestra producción\*.

El desarrollo a escala de este nuevo proceso, podría significar una importante contribución tecnológica de Escondida y del país a la industria, así como su posibilidad de comercialización. Esto último está aún en discusión ya que los estudios más recientes han demostrado que este proceso es solamente aplicable al material de Escondida por sus características minearológicas específicas, como es su alto grado de concentrado de cobre y un alto porcentaje de calcopirita.

## **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**

## FUNCIONAMIENTO DE LA MINA

Minera Escondida es una compañía chilena formada para la explotación de un yacimiento de cobre con ese mismo nombre, el que actualmente es el tercer yacimiento de cobre más grande del mundo después de Chuquibambilla y Bingham Canyon, en Estados Unidos. Se encuentra ubicado en la Cordillera de Domeyko, a 160 kilómetros al sureste de Antofagasta y a 3.100 metros sobre el nivel del mar. Corresponde a un pórfido cuprífero, enriquecido con contenidos subordinados de molibdeno en una extensa zona de alteración hidrotermal.

El yacimiento corresponde a un cuerpo irregular elongado en el sentido noreste-sureste de 4,5 kilómetros de longitud por 2,5 kilómetros de ancho y más de 600 metros de profundidad reconocida. El cobre se encuentra a una profundidad de 180 metros, principalmente, en forma de Calcosina y Covelina, estimándose que sus reservas alcanzan a 1.800 millones de toneladas con una ley promedio de 1,59 % de cobre.

Sin embargo, el sector donde se ha iniciado la explotación contiene reservas extraíbles de 662 millones de toneladas con una ley media de 2,12 %, lo que alcanza para 52 años de producción a rajo abierto a un promedio de extracción de 35.000 toneladas por día de mineral. La producción anual de la mina asciende a 760.000 toneladas de concentrado, con un contenido de 320.000 toneladas de cobre fino.

Para remover los 180 millones de toneladas de material estéril que cubren el yacimiento de cobre, se utilizaron cinco palas eléctricas de 23 metros cúbicos de capacidad cada una y 32 camiones de 190 toneladas.

Actualmente, la mina se explota en bandas de 15 metros y la tronadura se prepara mediante el empleo de cinco perforadoras. Los camiones ubicados a ambos costados de la pala, transportan el mineral hasta el chancador semimóvil que transitoriamente está instalado a un costado de la planta concentradora. Se trata de un chancador giratorio capaz de triturar 4.500 toneladas por hora de mineral y previsto de un mecanismo especial de balanceo, el que está montado sobre una estructura móvil. La idea es que, a medida que el tajo se profundice, el chancador pueda ser desplazado hacia su interior para disminuir así la distancia que deben recorrer los camiones.

El mineral chancado se acopia en un stockpile de 350 mil toneladas para luego ser descargado sobre dos correas transportadoras paralelas, las que a su vez alimentan dos circuitos de molienda que constan de sendos molinos semiatógenos (SAG) de 8,4 metros de diámetro por 4,27 metros de largo. La descarga de los molinos SAG se bombea a los ciclones de clasificación, cuya descarga pasa a un molino de bolas. A su vez, la descarga de este molino se recicla a los hidrociclones, cuyo rebalse alimenta el circuito de flotación donde se hace una flotación conjunta del cobre y el molibdeno. Las colas de esta etapa van directamente a la planta, en tanto que los concentrados se bombean a una batería de hidrociclones que alimentan dos molinos de remolienda.

La descarga de estos molinos se recicla, una vez más, a los ciclones, cuyo rebalse pasa a una única etapa de limpieza de flotación en una batería de ocho columnas de flotación que emplean circulación de aire en contracorriente para mezclar la pulpa con el colector. Estas columnas de flotación son las más grandes instaladas hasta ahora en el mundo y su empleo convierte a Escondida en la única empresa de cobre del mundo que depende, exclusivamente, de flotación columnar para la etapa final de limpieza de concentrado.

Las colas de las columnas de flotación van a un circuito "scavanger" y luego este concentrado se recicla a las celdas de columna. El molibdeno se recupera mediante flotación diferencial. Mientras que los concentrados luego de este proceso pasan directamente a dos espasadores y luego a la tubería de transporte del concentrado a Coloso.

Esta tubería subterránea que, actualmente, es la más larga del país con una longitud de 170 kilómetros de largo y 17,8 centímetros de diámetro, constituye un medio limpio, de bajo costo y no contaminante para transportar el concentrado de cobre en forma de pulpa con un contenido de hasta 65 % de sólidos. La capacidad total de esta tubería es de 1,4 millones de toneladas anuales de concentrado. Sin embargo, en su etapa inicial, este sistema está transportando cerca de 800.000 toneladas anuales.

En el puerto de Coloso, a 14 kilómetros al sur de Antofagasta, Escondida dispone de estanques de almacenamiento de concentrado agitado y una batería de tres filtros de presión Larox. El concentrado, una vez seco, se almacena en un edificio bodega con capacidad para 60 mil toneladas, desde allí y mediante el empleo de cargadores frontales, se alimenta una correa transportadora cubierta que a través de un brazo móvil permite cargar los barcos a razón de mil toneladas por hora.

## PROPIEDAD DE ESCONDIDA

El descubrimiento de Escondida, el 14 de mayo de 1981, se produjo como resultado de un programa de exploración iniciado, específicamente, para el norte de Chile por las empresas Getty Minerals y Utah International Inc., siendo el único yacimiento de importancia en Chile descubierto mediante un sistemático y moderno programa de exploración. Durante los tres años siguientes a su descubrimiento, se desarrolló un extenso programa de exploración por sondaje y se construyó un pique de 262 metros para obtener muestras a granel que fueron analizadas en una planta piloto, determinándose con estos estudios la factibilidad y rentabilidad de su explotación. Cuando en 1985 Escondida estaba técnicamente preparada para su explotación, dos inversionistas originales fueron adquiridos por nuevos propietarios. BHP de Australia compró a Utah International y Texaco adquirió a Getty Minerals, optando posteriormente por retirarse del proyecto minero y vender su participación.

De esta manera, BHP reunió un nuevo grupo de propietarios en el que BHP adquirió el 60% de la propiedad; Río Tinto Zinc (RTZ) de Gran Bretaña el 30%; y un consorcio japonés llamado JECO, encabezado por Mitsubishi, solicitó el 10% restante. Tiempo después, la Corporación del Banco Mundial adquirió un 2,5% de BHP, quedando conformada de esta manera la actual estructura de la propiedad de la compañía.

En cuanto al financiamiento para la elaboración del proyecto Escondida, éste no pudo obtenerse por medio de las fuentes de créditos convencionales debido a la crisis de la deuda externa de Latinoamérica y del deficiente rendimiento de algunos proyectos mineros. Entonces fue necesario impulsar un nuevo concepto: ofrecer la venta de concentrado de cobre bajo contratos de largo plazo a cambio de financiamiento aportado por los gobiernos de sus más importantes clientes en la actualidad. Se trata de Japón, Finlandia y Alemania.

Durante ese período de negociaciones en busca del financiamiento, se firmó un Contrato de Inversión Extranjera

con el Estado de Chile el que fue un factor esencial para que se llevara a cabo la inversión que permitiría la explotación de Escondida. A través de este Contrato y de acuerdo al D.L. 600, se garantizó un tratamiento no discriminatorio para los inversionistas extranjeros y se obtuvo, además, el derecho a exportar, una tasa de impuestos fija por 20 años y el derecho a operar una cuenta fiduciaria en el exterior para el pago de obligaciones contraídas fuera del país.

Actualmente, Escondida se encuentra estudiando otro financiamiento. Esta vez se trata del proyecto que contempla la implementación del nuevo proceso hidrometalúrgico. Las directivas de la Compañía han señalado que este asunto aún no está definido ya que todo depende de las recomendaciones que entregue el estudio de factibilidad.



John C. Hannah:  
Presidente de  
Escondida, una  
compañía que va  
siempre en busca de  
la excelencia.

## PRESERVACION DEL AMBIENTE

Desarrollar sus operaciones en armonía con el medio ambiente es un compromiso permanente de Escondida y, por ello, se ha dicho que es el segundo pilar fundamental para su desarrollo. Respetando este aspecto, el nuevo proceso desarrollado por la constituye una alternativa no contaminante a la fundición y refinación convencionales.

Consultado sobre el tema, el Presidente de Escondida, John C. Hannah, indicó que la razón por la que esta tecnología no es contaminante es debido a que el proceso con amoníaco permite incluso reciclar el amoníaco y reutilizar todos los subproductos usados en esta tecnología. Además, porque siendo la base del proceso la lixiviación con amoníaco, permite que cada una de sus partes pueda ser controlada muy fácilmente. Además, esta "alternativa no contaminante", permite que en este proceso el agua que se utilice pueda ser reciclada devolviéndola casi a su estado natural. Mientras que el agua que actualmente se utiliza en la planta de filtros que la empresa tiene en Coloso podrá ser reutilizada en la nueva planta de cátodos a construir.

El abastecimiento de agua que utiliza Escondida proviene de una reserva subterránea consistente en 25 pozos de agua, localizados a 25 kilómetros al sudeste de la mina, en la cercanías del Salar de Punta Negra, los que a su vez se abastecen de recargas provenientes de la Cordillera de Los Andes. Este sistema ha hecho de Escondida el único proyecto en el mundo desarrollado a base de aguas fósiles de pozos profundos.

Sin embargo, es el agua que resulta de filtrar el contenido en el Puerto de Coloso la que más podría afectar al ecosistema. Es por ello, que Escondida diseñó un tratamiento en el cual se somete el agua a un procedimiento de clarificación que elimina los ólidos suspendidos, además de un proceso de remoción de impurezas disueltas mediante celdas de carbón activado. Luego de este tratamiento, el agua es transportada por una tubería subterránea de 12,5 kilómetros de largo para ser descargada en el mar a través de un moderno sistema de difusión a 60 metros de profundidad y a 1.350 metros mar adentro.

Antes de su vertimiento, el agua es muestreada para verificar que su composición se mantenga dentro de los estándares impuestos por la Dirección General del territorio marítimo y de Marina Mercante. Este control acucioso ha permitido, además, que parte del agua tratada se purifique aún más en un proceso adicional de ósmosis reversa para obtener agua apta para regadío, lo que permitirá con el tiempo crear una zona de áreas verdes en el desierto que rodea al Puerto. La Compañía ha tenido también especial preocupación de efectuar continuamente un monitoreo y control ecológico tanto del área de Coloso, que podría ser la más afectada, como de las áreas que rodean la mina y especialmente del salar de Punta Negra y su ecosistema.

En cuanto a los relaves de la planta concentradora, éstos se depositan en una cuenca natural cerrada, de la que no puede ocurrir ni puede ocasionar perjuicios al medio ambiente.

## EL EQUIPO HUMANO

La tercera base establecida para el desarrollo de la empresa es su equipo humano. Por ello, Escondida ha implementado una serie de medidas que hagan más grata la labor de sus mineros. La primera medida es el sistema de trabajo que consiste en cuatro días de labor en la mina con turnos de doce horas, lo que significa un promedio de 42 horas de trabajo semanales, y cuatro días de descanso en Antofagasta.

En los días de trabajo, los faenadores alojan en un moderno campamento para 2.500 personas ubicado cerca de la mina, disponiendo de alimentación gratuita y de una merienda fría en el lugar que realiza su labor. El campamento también está acondicionado con áreas de recreación y deporte, servicio médico y televisión por satélite.

La empresa ha dispuesto una serie de métodos de enseñanza para que los trabajadores sean continuamente capacitados en materia de seguridad industrial, productividad y manejo de equipos mineros. Así, Escondida ha logrado obtener en materia de seguridad un índice de accidentabilidad que es menos de un tercio del promedio chileno para la minería.

La infraestructura ha sido otra de sus constantes preocupaciones. Por esta razón, la empresa decidió construir más de 400 casas y departamentos de alta calidad en Antofagasta, los cuales se traspasan a los trabajadores mediante un sistema de subsidios, contribuyendo de esta forma a solucionar el problema habitacional que sufre esta ciudad de la II Región. También fueron construidas otras 53 casas para ejecutivos y supervisores en el sector de Jardines del Sur, en la misma ciudad.

Se podría decir, entonces, que Escondida a través del respeto y constante preocupación por lo que ella ha llamado sus tres pilares fundamentales, ha logrado imponer un modelo de desarrollo y de modernidad hacia la minería del siglo XXI.



## MALASIOS INVERTIRIAN EN ORO

Una fructífera visita a nuestro país desarrolló un grupo de 17 representantes del Gobierno y empresas de Malasia, con el fin de conocer la realidad minera de Chile y de ver la posibilidad de realizar inversiones en conjunto con empresarios chilenos.

La delegación, que estuvo durante la primera quincena de marzo y que fue presidida por Yin Ee Heng y Hew See Tong, tomó contacto con empresarios nacionales y visitó faenas mineras. Los representantes de la empresa Mamut Copper Mining demostraron amplio interés en invertir en fundiciones en nuestro país, por lo que sus ejecutivos tomaron contacto con sus similares de Chile. Asimismo, se indicó que estarían interesados en invertir en yacimientos aluviales de oro entre la IX y X Regiones.

La Sociedad Nacional de Minería ofreció a la delegación de Malasia un cóctel en el Club de la Unión, al que asistieron altas autoridades del Ministerio de Minería, de Sernageomin y de SONAMI.

## LIXIVIACION: EL METODO DEL FUTURO

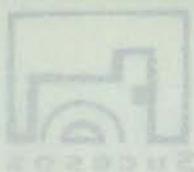
Al menos el 60 por ciento de los proyectos cupríferos de nuestro país utilizarán distintos procesos de lixiviación, extracción por solventes y electroobtención para elaborar cátodos. Así lo dio a conocer el Gerente de Estudio de Proyectos de Minera Escondida, Carlos A. Gómez.

Indicó que esta es una tendencia mundial que se aceleró a partir de los años 80, debido a que sus costos de inversión son bastante inferiores, su impacto ambiental es menor y el mercado del cobre es receptivo a su producto.

El año recién pasado la cifra de cobre proveniente por lixiviación fue de 950 mil toneladas, un 10,7 % de la producción mundial. Para el año 2.000, se espera que



más del 21 por ciento, de un total mundial de 11 millones de toneladas estimadas para ese año provengan de algún tipo de lixiviación. Algunos proyectos que operarán con este sistema en el país son Cerro Colorado, parte de Zaldívar, Lince y Quebrada Blanca, cuyo proceso está patentado por uno de los socios, Minera Pudahuel.



## **INVERSION MINERA EN ANTOFAGASTA**

Los industriales de Antofagasta dieron a conocer recientemente que más de 1.025 millones de dólares serán invertidos en la Segunda Región, 60% de los cuales provendrán del sector minero privado, con lo que Antofagasta se transformará en "la capital minera de Chile".

Patricio Granic y Héctor Gómez, presidente y vicepresidente de la Asociación de Industriales de Antofagasta, sostuvieron que "el sector privado nacional y extranjero seguirá siendo el verdadero motor del desarrollo y tenemos confianza que éste aceptará el desafío de la nueva ley de Codelco Chile que le permitirá asociarse con inversionistas privados".

Entre los proyectos regionales mineros se cuentan Zaldívar, la Fundición de Refimet, el desarrollo de Zar e Iván, la ampliación de Guanaco, Lince y la Sociedad Chilena del Litio, además de las ampliaciones futuras de Codelco.

## **FUERTE IMPULSO AL LITIO**

La Sociedad Chilena del Litio invertirá cerca de ocho y medio millones de dólares para mejorar sus plantas en la Segunda Región, en el sector La Negra y el Salar de Atacama. Asimismo, el gerente regional de la empresa del Litio en Antofagasta, Eduardo Morales, indicó que 20 millones de dólares serán invertidos para dar inicio a la explotación de cloruro de litio.

Con anterioridad, la empresa, de propiedad de Cyprus Minerals Co. ya puso en marcha una planta extractora de boro en el Salar de Atacama, con una inversión de 4 millones de dólares. Esta le permite producir carbonato de litio sin boro, mejorando las condiciones del mercado por su bajo contenido de sulfatos.

## **CRECE PRODUCCION MINERA**

Un 1% creció la producción minera durante el mes de enero de este año, en relación a igual período del año

1991. De acuerdo a cifras entregadas por el Instituto Nacional de Estadísticas, INE, la producción minera metálica creció en un 2,4%, en tanto que la no metálica cayó en un 14,9 por ciento.

La producción de cobre subió a las 149.626 toneladas de fino; el oro llegó a los 2.695,5 kilos y la plata fue de 94.922 kilos. La producción de ese mes de molibdeno fue de 1.048 kilos.

En cuanto a los precios, la Comisión Chilena del Cobre destaca que éstos sufrieron una caída respecto a igual período de 1991. En el caso del cobre, el promedio de este metal estuvo en torno a los 96,9 centavos de dólar por libra, lo que es bastante inferior a los 111 centavos de dólar por libra alcanzados en enero de 1991.

## **CONTRATO POR US\$ 23 MILLONES**

La firma canadiense y la Compañía Minera Disputada de Las Condes suscribieron un contrato por 23 millones de dólares para desarrollar las obras de ingeniería, adquisición de equipos y construcción de una nueva planta de ácido sulfúrico en la Fundición de Chagres.

El objeto de la ampliación de Chagres es aumentar la producción de cobre blíster de Disputada de 47.000 a 125.000 toneladas anuales. La construcción de la Planta de Acido está directamente relacionada con esta iniciativa, ya que el aumento de la producción implica la construcción de una unidad captadora de las emisiones de anhídrido sulfuroso para cumplir con las normas establecidas por la ley.

## **ENAMI INICIA PLAN DE EMERGENCIA**

La Empresa Nacional de Minería, Enami, inició un plan de emergencia para el sector minero productivo que considera la entrega de financiamiento para la adquisición de equipos que, de paso, posibiliten mejorar la productividad de este sector.

El Gerente General de la empresa, Luis Carrasco, indicó que se formó una comisión, en conjunto con el sector privado, tendiente a afinar los detalles, entre los que se incluye un apoyo a los programas de asistencia

técnica.

Entre la implementación básica que considera este plan se cuentan huinches, perforadores u otros elementos de movilización interna de los materiales. Carrasco expresó que ya se ha entrado en conversaciones con entidades financieras, así como compañías de seguros para otorgar el financiamiento con créditos blandos y flexibles.

## NORANDA BUSCA ORO Y COBRE

El grupo minero canadiense Noranda se encuentra realizando exploraciones mineras y de búsqueda de yacimientos cupríferos y auríferos entre la Primera y Cuarta Regiones.

Para estos efectos, esta multinacional solicitó, vía Decreto Ley 600, una aprobación de 15 millones de dólares para llevar a cabo estas prospecciones, las que fueron aprobadas por el Comité de Inversiones Extranjeras en enero pasado. Los estudios podrían prolongarse por cinco años.

Noranda tiene importantes intereses en Bolivia, Ecuador y, próximamente, en Argentina. Noranda en Chile está participando en el proyecto Alumysa y la búsqueda de socios para éste. Este consulta una inversión total de US\$ 1.600 millones.

## ENAMI BUSCA ORO PARA EX MINEROS

En la localidad de Butamalal, ubicada a 40 kilómetros al interior de Cañete, se han registrado, según Enami, los mejores resultados de los trabajos de prospección que realiza la empresa para encontrar lugares de explotación de oro en la provincia de Arauco.

En el lugar se piensa instalar un lavadero de oro que dé trabajo a ex mineros del carbón. La afirmación fue hecha por el Seremi de Minería, Juan Pablo Astudillo, de acuerdo a apreciaciones previas en una zona virgen de Butamalal.

## PARTIO LA PRODUCCION DE LINCE

Un mes cumplió la producción comercial de la mina de cobre Lince, proyecto que implicó una inversión de 63 millones de dólares y que cuenta con una capacidad de producción de 20 mil toneladas de cobre fino al año.

El yacimiento está ubicado a 15 kilómetros de la caleta Michilla, al norte de Antofagasta, en la Segunda Región. Pertenece al grupo Outokumpu Chile (40%) y Luksic (60%).

La mina producirá cátodos de cobre ya que cuenta con una planta de chancado y de lixiviación, de separación por solventes y electrobtención.



## PARTE EL PROYECTO LA CANDELARIA

Mil quinientos millones de dólares será la inversión que harán las empresas Phelps Dodge y Sumimoto Metal Mining para desarrollar el proyecto minero La Candelaria.

La suma es el tercer monto más importante presentado al Comité de Inversiones Extranjeras después de La Escondida y Disputada de Las Condes.

La construcción de las instalaciones, contemplada para 1993, contempla una mina a tajo abierto, una planta de chancado, una planta concentradora con capacidad para 28 mil toneladas métricas diarias, un tranque de relaves, un puerto de embarque para concentrado de cobre en Calderilla y el tendido eléctrico.

Uno de los principales problemas ambientales que enfrenta la compañía que maneja este proyecto en Chile, Minera Ojos del Salado, es satisfacer los requerimientos de agua de la planta. Para ello, se estudia el reaprovechamiento de las aguas del tranque de relave, con una recuperación de aguas industriales de un 64% de los requerimientos de la planta.

## DISMINUYO FONDO DEL PETROLEO

De los doscientos millones de dólares iniciales con que contaba el Fondo de Estabilización del Petróleo, a la fecha, se ha reducido a sólo 136,7 millones de dólares. La disminución corresponde a un retiro realizado en septiembre de 1991 de 35,2 millones de dólares por concepto de devolución a Enap y 28,2 millones que han sido ocupados como créditos a los combustibles que forman parte del Fondo de Estabilización del Petróleo.

La información fue dada a conocer por el Ministro de Minería, Juan Hamilton, quien agregó que en Chile, el precio de la gasolina de 93 octanos y el petróleo Diesel son más bajos que en igual fecha de 1991 y que la gasolina en nuestro país es una de las más baratas del mundo exceptuando Venezuela, Ecuador, Colombia y Estados Unidos.

## MINERIA REACTIVARA ZONA DE LOS ANDES

Dos importantes proyectos mineros están destinados a reactivar las actividades de la zona de Los Andes y Putaendo. Hasta el momento, la zona era trabajada por pequeños mineros. Así lo dio a conocer el Gobernador de San Felipe.

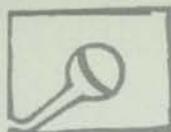
En un futuro próximo, se contempla el establecimiento de la empresa canadiense Angloamerican, especializada en la extracción aurífera. En Putaendo, se instalará una compañía que procesará material cuprífero. Finalmente, la autoridad zonal de San Felipe destaca que existe otro proyecto para la explotación minera en una zona limítrofe con Argentina.

## UTILIDADES DE MANTOS BLANCOS

Utilidades por 39 millones 795 mil dólares obtuvo la Compañía Minera Mantos Blancos durante el ejercicio del año recién pasado. La cifra supera en un 2,5 por ciento a la alcanzada tras el balance de 1990.

Mantos Blancos participa en la explotación de un yacimiento de cobre en la Segunda Región y en un 50% de la propiedad de la Compañía Minera Anglo Cominco Limitada y con el 38% de la Compañía Minera Tres Cruces.





**Tiene**

**la Palabra...**

Nota de la Redacción: Las palabras y conceptos vertidos en esta sección del "Boletín Minero" son de la exclusiva responsabilidad de sus autores.

# Unidad Más Necesaria Que Nunca

**L**argas, agotadoras y reflexivas han sido las muchas y extensas reuniones, dedicadas por los pequeños mineros a tratar de buscar razones y fundamentos, que permitan mantenernos presentes y activos en el concierto de la minería nacional.

Observamos, a veces, que algunas definiciones que entregan las autoridades mineras del rol de la pequeña minería son preocupantes, pero mucho más parecieran serlo las propias indefiniciones y prioridades y escasas perspectivas que nosotros nos damos.

Como que nos costara demasiado sacudirnos de la concepción minera estatista y plantearnos con valentía y sin tapujos en la actual política económica en la que estamos insertos.

Otros gremios lo hicieron oportunamente. Fueron escuchados por las autoridades. Se les entregaron los medios necesarios para buscar el éxito competitivo y hoy se encuentran, ya superados los viejos dogmas, gozando, dentro de las limitantes del subdesarrollo, de una mayor estabilidad.

Aquí es donde me surgen las dudas.

¿Es posible que nuestro sector, consciente de la actual situación que nos agobia, se encuentre, irresponsablemente, dedicado a

destruir la esencia del éxito, que ha conducido a otros gremios a su superación, como es la unidad gremial...?.

Es daño que pretendan transformarse en detentores de la verdad absoluta y nos hagan malgastar todo el valioso tiempo a aquellos que, con cariño, nos dedicamos a la actividad gremial, en desmedro casi siempre de actividades personales y familiares.

¿Cuánta generosidad nos falta para no caer en la irresponsabilidad de terminar con un gremio que, históricamente, se ha sentido orgulloso de representar al más laborioso pirquinero al lado del más influyente empresario...?.

¿Por qué puede ser posible esta falta de generosidad, cuando el

minero, por esencia, es generoso...?.

La responsabilidad de terminar con esto es de todos y cada uno de nosotros.

Nada lograremos presentándonos como un gremio desunido y débil.

Unidad, unidad y más unidad es el requerimiento del momento. La historia y la tradición de la Sociedad Nacional de Minería así lo exigen.

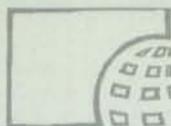
Lástima de aquellos que, por personalismos o falsos protagonismos conduzcan al debilitamiento del gremio.

Las instituciones están por sobre efímeros instantes de gozos personales y su fuerza y vigor están siempre cimentados en la más preclara virtud gremial. La unidad, por sobre toda otra consideración.

**POR ANTONINO PRADO CASTRO**

Presidente Asociación Minera de Copiapó





# Invitados por Sonami: EMPRESARIOS MEXICANOS VIENEN A EXPOMIN '92

La Sociedad Nacional de Minería renovó sus fuertes y estrechos lazos de amistad con la Cámara Minera de México, antigua institución gremial empresarial, que agrupa a medianos y grandes productores mexicanos.

El Presidente de la Sociedad, Hernán Guiloff, fue recibido en Ciudad de México por el Presidente de la Cámara Minera, Humberto Gutiérrez-Olvera Zubizarreta; el Subsecretario de Energía y Minas de los Estados Unidos de México, Ingeniero Alfredo Elías y los Directores Jaime Lomelia, Jaime Gutiérrez Núñez, José A. García, Héctor Calva Ruiz y Eduardo Luna. También estaba presente el Director

General, Ingeniero Adolfo Langenscheidt. La Cámara Minera agrupa a más de 300 empresas asociadas y es el ente más representativo a nivel de la minería mexicana.

El tema central de la reunión fue la cordial invitación que extendió Hernán Guiloff para que los mineros mexicanos participen activamente en la Segunda Exposición Mundial para la Minería de Latinoamérica, Expomin '92, que se realizará en Santiago, entre el 12 y 16 de mayo próximos.

El Subsecretario de Energía y Minas de México, Alfredo Elías, se mostró abiertamente partidario de la participación de su país en Expomin '92. Recordó, al

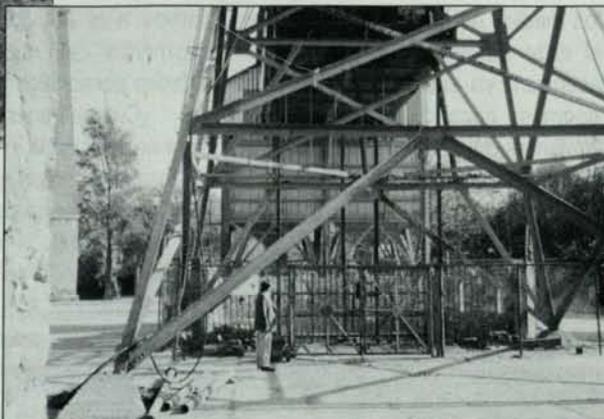
mismo tiempo, con mucho interés, la primera versión de esta exposición, la que calificó de "muy exitosa en el plano latinoamericano".

En las reuniones con los empresarios mineros mexicanos se conversó de diversos temas, principalmente la acción de la Sociedad Nacional de Minería y de la Cámara Minera de México y los servicios que prestan ambas instituciones a sus asociados.

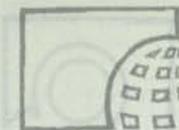
Hernán Guiloff se reunió, posteriormente, con el Presidente del Instituto de Ingenieros de Minas de México, quien también se mostró entusiasta partidario de participar activamente en la Expomin '92.



Pórtico de ingreso a la antigua mina productora de plata "Valenciana", en Guanajuato. Se trata de un grupo de yacimientos que conforman una gran corrida y que rodean la ciudad.



Instalaciones del Parque de la Mina "Valenciana". Los yacimientos que la rodean han sido explotados por más de 300 años.



# SONAMI Brindará Apoyo a Minería Privada de Ecuador

La primera reunión del Consejo Conjunto sobre la Economía y el Comercio entre Chile y Ecuador fue celebrada los días 12 y 13 de marzo en Quito, Ecuador, en respuesta al Memorandum de Entendimiento entre ambos Gobiernos, suscrito a mediados del año pasado en Santiago. Al Encuentro asistieron representantes del Gobierno chileno, encabezados por el embajador Eduardo Moyano, Director de Asuntos Internacionales de la Cancillería. En tanto, por Ecuador, la delegación estuvo presidida por Fernando Rivadeneira, Subsecretario de Política Económica Internacional del Ministerio de Relaciones Exteriores de ese país, así como delegados de los sectores gubernativo y empresarial privado.

En representación de los empresarios privados de Chile asistió Walter Riesco, vicepresidente de la Sociedad Nacional de Minería. El alto personero de nuestra entidad gremial se entrevistó en Quito con el Presidente de la Cámara de Minería de Ecuador, Edgar Terán, con quien sostuvo importantes conversaciones. Ellas se tradujeron en una invitación que cursó el vicepresidente de SONAMI al representante de los empresarios mineros privados para asistir a Expomin '92, en mayo próximo.

Walter Riesco comentó a su llegada a nuestro país que existe amplio interés de parte de los empresarios mineros privados de Ecuador de formar un comité permanente entre Chile y ese país. Para ello, se fijará próximamente una fecha de reunión, posiblemente a realizarse en Santiago. Agregó que mantuvo conversaciones con representantes de la Cancillería ecuatoriana, en el sentido de contar con apoyo de los empresarios chilenos para dar a la minería de ese país un impulso similar al logrado en Chile.

Walter Riesco, Vicepresidente de la Sociedad Nacional de Minería.



## Acuerdos Mineros de Quito

Entre los objetivos de la Reunión de Quito se contaba "contribuir a profundizar las relaciones económicas y comerciales bilaterales" de ambos países, tal como lo diera a conocer en la sesión inaugural el embajador ecuatoriano Mario Alemán, Secretario General de las Relaciones Exteriores de ese país.

Durante los días que se prolongó el encuentro se discutieron cuatro grandes temas de interés general. Estos fueron el intercambio económico, la cooperación técnica, el comercio bilateral del petróleo y el transporte aéreo.

En dicho punto, que dice relación con el intercambio comercial entre ambos países, es necesario destacar que los delegados chilenos y ecuatorianos coincidieron en "la necesidad de motivar a su sector empresarial para participar en reuniones con personeros de la empresa privada del otro país".

La importancia de este punto radica en el hecho que se mencionó, específicamente, al sector minero para lo cual el Consejo acordó que se realicen reuniones conjuntas entre los sectores empresariales mineros de Chile y Ecuador, a partir del tercer trimestre de este año. Las reuniones se deberán hacer "con anterioridad a la renegociación de los acuerdos preferenciales celebrados por los dos países

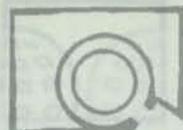
en el marco de la ALADI", señala el documento que resume el encuentro.

En los temas relacionados con la cooperación técnica, la comisión conjunta también aportó argumentos relacionados a la importancia que reviste la minería en las materias económicas de integración y el trabajo conjunto en este campo. Al respecto, la delegación ecuatoriana sugirió que durante el segundo semestre de 1992 se reúna en Quito, Ecuador, una Comisión para "establecer un programa de cooperación específicamente en el campo de la minería y la gestión de la cooperación internacional".

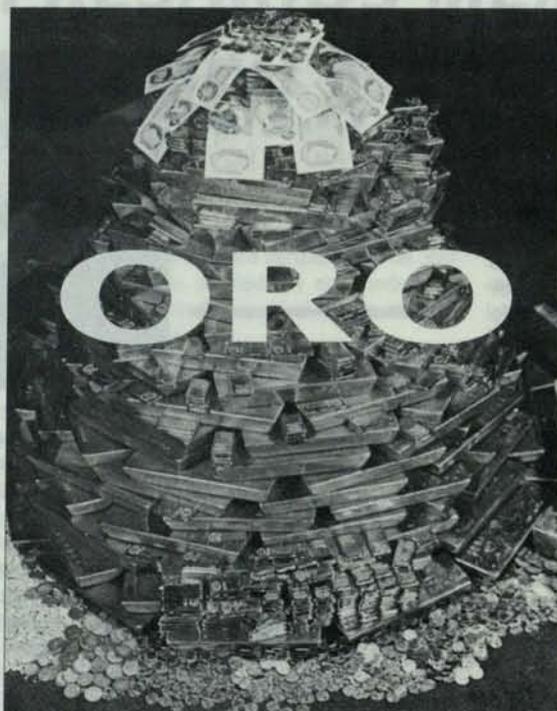
## Encuentro de Empresarios Privados

La delegación ecuatoriana se manifestó muy interesada en la realización de un encuentro especial sobre el desarrollo minero ecuatoriano, con la cooperación técnica de nuestro país.

En este plano, ambas delegaciones estuvieron de acuerdo en la necesidad de realizar este encuentro de empresarios privados. Especial importancia se dio a la participación del sector minero en estos futuros encuentros. Para ello, la delegación ecuatoriana presentó una lista de posibles proyectos en los que se podría trabajar conjuntamente, incluso creando futuros joint ventures.



# El Reluciente Mercado del Oro



La producción nacional de oro ha crecido fuertemente en los últimos 10 años, pasando de 12,5 toneladas en 1981 a 27,6 toneladas en 1990.

**D**esde hace más de 2.500 años, el oro ha sido la forma más usada de dinero, quizás por cuanto ha cumplido, adecuadamente, dos de sus funciones fundamentales: reserva de valor y medio de cambio.

Del uso físico del oro, principalmente en su forma de monedas, se pasó al de patrón oro, sistema que en su última versión funcionó para el comercio mundial desde aproximadamente 1880 y hasta la primera guerra mundial. La gran depresión de los años 30 terminó con el sistema de patrón oro.

Sólo el año 1944, con el acuerdo de Bretton Woods, vuelve este mineral a jugar un importante papel en el sistema monetario internacional, al fijarse una tasa de cambio fija entre el oro y el Dólar americano y una variable entre éste y las otras monedas. Este sistema, vigilado por el Fondo Monetario Internacional, organismo

creado contemporáneamente, colapsó el año 1971 debido a la falta de disciplina monetaria mostrada por EE.UU. que arrastró, durante años, un abultado y creciente déficit en Balanza Comercial.

A pesar del abandono sufrido por el sistema del patrón oro, ya sea en su forma directa o indirecta, el mineral ha seguido ocupando un importante rol en el sistema financiero actual.

En el caso del sector público, los Bancos Centrales mantienen aún parte muy importante del total de las reservas de oro, dado que si se contabiliza las reservas que en este mineral mantiene el Fondo Monetario Internacional, el 38 por ciento del total de reservas de valor y de seguridad que otorga a los Bancos Centrales la tenencia de oro, este usualmente utilizado como garantía para obtener créditos en el exterior.

En lo que respecta al uso financiero del oro por

parte del sector privado, éste cobra importancia sólo a partir de mediados de los años setenta por cuanto, a partir de esa fecha, comienza a liberalizarse este mercado. A EE.UU. se suman otros países en esta liberalización tales como Turquía y Brasil. Paralelamente diversas naciones han creado monedas de oro para responder a la creciente demanda de los particulares, con consecuencias importantes en el fomento de la extracción del mineral.

A partir de 1971 se han abierto diversos nuevos mercados para el oro. Entre ellos: COMEX en Nueva York (desde el 31 de diciembre de 1974), Singapur (1º de septiembre de 1984), TOCOM en Tokio (noviembre de 1984) y BM & F en Brasil (enero de 1986). En todos estos mercados las transacciones han aumentado la mayoría de los años, demostrando un creciente interés en el oro como inversión financiera. Se puede esperar que en los próximos años, gracias al creciente avance del libre mercado, se mantenga esta tendencia liberalizadora para el mercado del oro. El año 1989, por ejemplo, el gobierno japonés permitió a las compañías de seguro invertir hasta un 3 por ciento de sus activos en oro.

Las razones que explican la conveniencia de promover la introducción masiva del oro como activo financiero serán analizadas con detención más adelante, sin embargo se puede adelantar que su característica de buen diversificador de portfolio es el argumento de mayor peso. Ello por cuanto, si bien es cierto por sí mismo el oro es una inversión altamente volátil, cuando se combina con otro tipo de activos dentro de una cartera, se comporta bastante bien en términos de disminuir la volatilidad de dicha cartera.

Ello se explicaría porque el precio del oro normalmente se mueve en forma independiente, e incluso contraria, al de los demás activos financieros, por cuanto normalmente las fuerzas que determinan el precio del oro y del resto de los activos son normalmente distintas y opuestas. Además, el oro no depende en forma directa del estado actual de la economía, por lo que no es afectado por los ciclos de negocio.

## EL MERCADO INTERNO

En Chile, el mercado del oro ha estado afecto a distintos grados de regulación a través del tiempo. Entre 1950 y 1963 el mercado del oro funcionó con un grado importante de libertad, siendo significativas sus operaciones dentro del mercado de valores. En tal sentido, entre esos años, las transacciones de oro en la

Bolsa de Comercio de Santiago representaron en promedio un 7.9 por ciento del total de valores transados. Esta importancia relativa, que en algunos años superó el 20 por ciento, se explica en la medida de que en esa época existían pocas alternativas de inversión aparte de las acciones.

Las transacciones de oro fueron prohibidas a partir de 1964 y hasta 1975. El año 1976, la Bolsa de Comercio de Santiago reanuda las operaciones con oro, gracias a un cambio en la legislación vigente en esa época, lo que permitió transar monedas de oro acuñadas por el Banco Central. La importancia relativa del oro en total transado entre 1976 y 1983 fue de sólo un 1.9 por ciento como promedio anual, lo que se explica en la medida que en esos años ya comenzaba a desarrollarse, como alternativa de inversión, además de las acciones y los instrumentos de renta fija, un importante mercado de intermediación financiera que fue ganando grados crecientes de importancia.

Desde 1983 y hasta el año recién pasado, tal como se señaló en la sección referente a la normativa, las regulaciones a las transacciones de oro fueron incluidas dentro del Compendio de Normas de Cambios Internacionales, por lo que, al igual que la divisa, fue prohibida su transacción por parte de particulares, manteniendo el Banco Central el monopolio de la operación.

Sólo el año recién pasado, a partir del mes de abril, fueron nuevamente permitidas las transacciones de oro en bolsa, donde es transado el mineral a través de monedas o cospeles de oro acuñados por el Banco Central, el cual no ha emitido nuevas monedas desde hace más de 5 años. Las transacciones alcanzaron a sólo US\$1.6 millones, cifra notablemente inferior a los US\$36 millones transados en 1980.

Actualmente el oro es considerado como cualquier otro activo financiero e incluido en los portfolio de los particulares. De existir la posibilidad de que inversionistas institucionales, tales como las administradoras de fondos de pensiones, incorporen al oro como activo financiero dentro de sus carteras, podría esperarse un aumento significativo en su demanda para estos fines. Ello está condicionado a un cambio en el Decreto Ley 3.500 que regula el funcionamiento y las inversiones de las AFP, lo que requiere la aprobación del Poder Legislativo.

En el caso de las compañías de seguros, estas tienen restringida por Ley la inversión de sus reservas técnicas y de sus fondos a una lista de instrumentos claramente explicitada, donde no está contenido el oro. Cualquier modificación respecto del tipo de instrumentos autorizados para la inversión por parte de las compañías de seguro, requiere de la aprobación del Poder Legislativo.

Finalmente, en el caso de los fondos mutuos, tampoco se les ha autorizado para invertir en oro. Ello por cuanto el organismo fiscalizador de estos inversionistas, la Superintendencia de Valores y Seguros, no considera al oro como un "valor" o activo financiero sino, en cambio, lo clasifica sólo como un bien corporal o mercancía. La legislación que regula los tipos de inversiones que pueden realizar los fondos mutuos está contenida en el Decreto Ley 1328 de 1976, el cual, al igual que en los casos anteriores, incluye una lista del tipo de inversiones que pueden realizar estas instituciones.

## PERSPECTIVAS FUTURAS 1991-96.

Un supuesto natural en proyecciones de este tipo, con el objeto de verificar el impacto sobre la rentabilidad y el riesgo de las carteras de inversión, de incluir oro en ellas, es el de que las correlaciones entre los activos y las desviaciones standard de las rentabilidades de los activos se mantienen igual a las históricas. Esto significa que lo único que se proyecta son las rentabilidades promedio para el período en cuestión y que el riesgo de las distintas carteras será el mismo que el calculado en el período 1985-90.

Tres escenarios posibles son analizados: uno pesimista, uno optimista y uno intermedio. Bajo estos escenarios, pese a la constancia del riesgo, se derivan conclusiones que concuerdan con el rol del oro como un seguro al interior de las carteras de inversión.

En efecto, en el caso de un escenario optimista, la inclusión de diversos porcentajes de oro en las carteras de inversión analizadas en la parte a) de esta sección, normalmente reduce la rentabilidad de éstas (con la excepción de las AFP cuando el porcentaje de oro no supera el 3 por ciento) pero el riesgo tiende a disminuir. En este caso, la rentabilidad del oro es negativa a una tasa anual de 1,2 por ciento real.

En el caso de un escenario pesimista, en cambio, el rol del oro como seguro es plenamente cumplido. En efecto, en este caso el oro (y los dólares) pasan a tener un atractivo especial pasando a aportar no sólo a la disminución del riesgo, sino que también (en muchos casos) a un incremento de la rentabilidad.

Esto último se refleja en que un incremento de hasta 5 por ciento en el porcentaje de oro, eleva la rentabilidad de las AFP mientras disminuye su riesgo. Esta situación se repite en el Análisis de las carteras de los fondos mutuos y de las personas con distribuciones balanceadas de activos. Como en los casos previos,

una cartera individual muy sesgada a los activos de renta fija y dólares no se ve beneficiada con la incorporación de oro en ella.

En el caso de un escenario intermedio, los resultados no muestran diferencias con los obtenidos en el análisis histórico.

## CONCLUSIONES Y PROPOSICIONES

La evidencia internacional respecto al rol potencial que el oro puede tener en reducir el riesgo de las carteras de inversión de importantes inversionistas institucionales (AFP, Fondos Mutuos y Compañías de Seguros, por nombrar a algunos) es bastante claro y ha sido corroborado en el Análisis histórico realizado en este trabajo.

En efecto, en el período 1985-90 la rentabilidad de las AFP pudo haber sido mayor a la efectiva y la varianza de los retornos menor, si entre las alternativas de inversión disponibles se hubiese encontrado el oro con una participación de entre 1 y 2 por ciento de los activos acumulados.

La posibilidad de invertir en oro puede constituir un paso intermedio entre la situación actual y la posibilidad de realizar inversiones en el exterior por parte de los fondos de pensiones.

De materializarse la posibilidad de que el oro sea una alternativa de inversión, la demanda stock por el metal podría alcanzar unos US\$250 millones y la demanda flujo a unos US\$30 millones al año, lo cual constituiría un mercado atractivo para parte de la considerable producción nacional de este metal.

La posibilidad de que los inversionistas institucionales puedan incluir entre sus alternativas de inversión al oro, requiere de que se modifiquen, a través del Poder Legislativo, los cuerpos legales relevantes.

Un aspecto que debería ser tratado en estas modificaciones legales se refiere a las transferencias físicas del oro y al establecimiento, eventualmente, de algún mecanismo de custodia de valores que permita simplificar las transacciones del metal.

En definitiva, la flexibilización de la legislación vigente de tal modo que se permita a los inversionistas institucionales la utilización del oro como un activo financiero más, parece como altamente recomendable, puesto que se ha demostrado, replicando los resultados obtenidos a nivel internacional, las bondades de su inclusión en las carteras como un seguro que suaviza las fluctuaciones en la rentabilidad.

## CALENDARIO

º Abril 1-3: "International Symposium to Highlight Future of Sulphur Markets", Washington DC. Contacto: Harold Weber, Director of Industrial Programs, The Sulphur Institute, 1140 Connecticut Ave., NW, Ste. 612, Washington, DC 20036; Fax: 202-293-2940.

º Abril 5-10: "Marine Mining 2000", Kona, Hawaii, USA. Contacto: Engineering Foundation, 345 E. 47th St., New York, NY 10017, USA. Teléfono: +1.212.705.7835.

º Abril, 6-9: "International Symposium on Salt", Kyoto, Japón. Contacto: Secretariat, c/o Japan Tobacco Inc., Salt Administration Headquarters, 8th floor, Shinkasumigaski Bldg., 3-2, Kasumigascki 3-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1000, Japan. Fax: 03-595-2429.

º Abril, 7-10: "World Dredging Congress 1992", Bombay, India. Contacto: Andrew West, Dredging & Port Construction, Queensway House, 2 Queensway, Redhill, Surrey RH1 1Qs, England. Teléfono: +44.737.768611. Fax: +44.737.776056.

º Abril 7-11: "Apcom '92, Simposio Internacional sobre Aplicación de Computadores en Minería", Tucson, Arizona, EE.UU. Contacto: Dr. Y.C.Kim, Department of Mining & Geological Engineering, Universidad of Arizona 235 Mines Building, Bldg Nº 12, Tucson, AZ 85721, Estados Unidos.

º Abril 8-10: "Pacific Northwest Metals & Minerals Conference", celebrado por The North Pacific Section of SME, Bellevue (Scattle), WA. Contacto: Carl A. Johnson, North Pacific Section secretary. Teléfono: 206.485-2818.

º Abril 14-16: "Minerals Engineering '92": Contacto: B.A. Willis, Camborne School of Mines, Redruth, Cornwall, England. Teléfono: + 44.209.714866. Fax: + 44.209.716977.

º Abril 21-24: "Invirtiendo en las Américas", Hotel Intercontinental, Miami, Estados Unidos. Intercontinental Investment Conferences Inc. Contacto: Ms. Sandy Lawrence, Presidente 9100 S. Dadeland Blvd., Suite 702, Miami, Florida, EE.UU. Fax: (305) 573-3989.

º Abril 28-30: "Fusión y conversión de concentrados: impacto ambiental". Relator: Dr. Ing. Mario Solar. Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, Avda. Bulnes 197, 6º piso. Fonos: 6953849, 6971076. Fax: 6972351.



## BOLETIN MINERO

de Mayo Edición Especial  
Dedicada a EXPOMIN 92

**Pida Ejecutiva de Avisos  
al Fono 6955626 o en Teatinos 20, 3º Piso**

## DECLARACION DE IMPUESTOS

### CONSULTA:

**Necesito que me entreguen mayores datos sobre la Declaración Anual de Impuestos. Soy minero y tengo muchas dudas tributarias. Ojalá SONAMI me entregara un cuadro explicativo. Gracias.**

**A.R.G., Antofagasta**

### RESPUESTA:

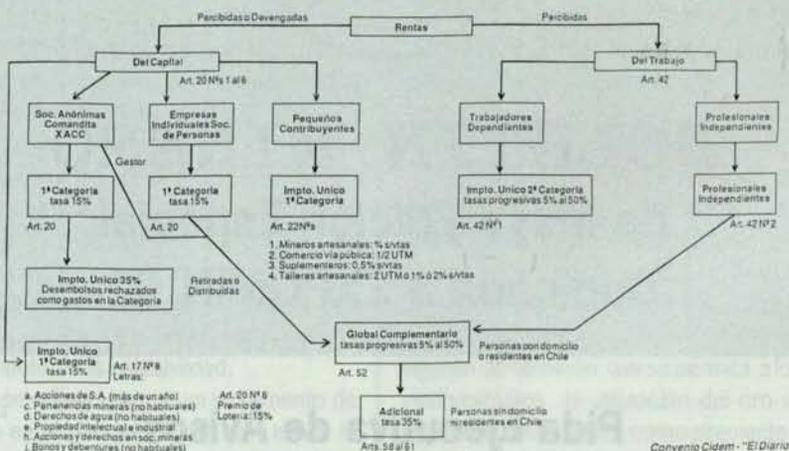
Durante el mes de abril, los contribuyentes deberán presentar al Servicio de Impuestos Internos su Declaración Anual de Impuestos. Con el objeto de facilitar la mayor comprensión de la tributación a la renta, insertamos a continuación un cuadro con el esquema general vigente para las rentas del capital y del trabajo.

La actividad de la minería, sujeta al régimen de presunción de rentas, según las disposiciones establecidas en el artículo 34, Nº 1 de la Ley sobre Impuesto a la Renta, debe determinar su renta presunta aplicando el 4% sobre las ventas anuales de productos mineros.

Si se trata de otros productos mineros, sin contenido de cobre, oro y plata, la presunción es del 6% sobre las ventas anuales.

Determinada la renta presunta, deberá tributar con el Impuesto de Primera Categoría con tasa del 15% y, si procede, con el Impuesto Global Complementario.

Cuadro de Tributación de la Ley sobre Impuesto a la Renta



## INCLUSION DEL CREDITO POR IMPUESTO DE PRIMERA CATEGORIA

El último inciso del número 1 del artículo 54 de la Ley sobre Impuesto a la Renta señala: "Cuando corresponda aplicar el crédito establecido en el artículo 56, número 3, se agregará un monto equivalente a éste para determinar la renta bruta global del mismo ejercicio y se considerará como una suma afectada por el Impuesto de Primera Categoría para el cálculo de dicho crédito".

El inciso final del artículo 62 se expresa en términos parecidos, respecto del impuesto adicional.

Para una mejor comprensión de esta disposición, hay que considerar que el Impuesto de Primera Categoría es un "anticipo" a cuenta del Impuesto Global Complementario. Al agregar este impuesto a las rentas correspondientes del Global Complementario y a continuación rebajarlo como crédito contra el impuesto determinado, se le reconoce tal carácter de anticipo.

En consecuencia, en la determinación de la base imponible del Global Complementario o adicional, debe incluirse una cantidad equivalente al Impuesto de Primera Categoría que afectó a tales rentas y conformar así la renta total.

Este incremento del impuesto procede sólo en el caso de rentas percibidas que provienen de retiros o distribución de utilidades de empresas que declaran su renta mediante contabilidad completa.

No procede el incremento del impuesto referido a las rentas que se declaren en el Global Complementario y que provienen de

empresas que declaran bajo el régimen de renta presunta o determinadas mediante contabilidad simplificada.

La situación del contribuyente que declara rentas presuntas en el Global Complementario ha sido aclarada por el Servicio de Impuestos Internos, en circular N° 6, del 22 de enero de 1992.

La aclaración señala que el incremento del citado impuesto se aplica sólo a aquellos contribuyentes que perciben rentas de empresas que declaran su renta efectiva en la primera categoría mediante contabilidad completa, excluyéndose de tal obligación a los contribuyentes que obtengan rentas de empresas que no determinan su renta mediante contabilidad completa o acogidas al régimen de renta presunta. Para tales contribuyentes, las rentas que deben declarar, ya incluyen el impuesto de primera categoría que las afecta.

Con esta aclaración, el Servicio ha equiparado la situación de los contribuyentes referidos. En efecto, la persona que declara rentas percibidas de empresas con contabilidad completa, las declara sin incluir el impuesto y, por lo tanto, debe incrementarla como se ha señalado.

En cambio, el contribuyente que declara rentas provenientes de presunción, no debe incrementarlo porque la presunción se declara en base a una escala sin que esté disminuída por impuesto de Primera Categoría.



# La Noble Defensa del Ambiente



Por **Raúl Riesco**,  
Presidente de  
Comisión del Ambiente de la  
Sociedad Nacional de Minería

**D**esde 1986, la Comisión del Ambiente de la Sociedad Nacional de Minería viene realizando un ardua tarea. Hace ya seis años, emitió su primer informe y, por considerarlo hoy en día absolutamente vigente, lo entregamos textualmente a continuación.

"El sector minero privado del país, representado por la Sociedad Nacional de Minería, estima necesario revisar y formular la legislación sobre protección del ambiente, porque ella es:

- Vaga y marcadamente cualitativa;
- Contradictoria consigo misma y con otros cuerpos normativos;

- Ajena al conocimiento científico y técnico disponible;

- No contempla fiscalización idónea y oportuna de situaciones de importancia;

- No contiene procedimientos adecuados para la solución de controversias, ni medios de pruebas idóneos; y

- Entrega frecuentemente el juzgamiento de las infracciones a la administración, dándole funciones jurisdiccionales que no le competen y para las cuales no está conformada, ni preparada.

En suma, dicha legislación es profusa, difusa y confusa, concebida para sancionar antes que para educar y progresar. Sus regulaciones carecen de respaldo científico, siendo por lo común importaciones, cuya validez en el espacio nacional no está demostrada, pecando unas veces por largueza y otras por estrechez.

Adicionalmente, viene al caso señalar que no hay en ella definición conceptual en materia de ambiente,

protección, criterio y norma como tampoco sobre calidad y costo de la vida.

El juicio que merece esta legislación no constituye un reproche a sus autores sino a la presión por legislar sin contar con preparación factual sólida e ideas claras y a la variedad de criterios -incoherentes- que inspiraron unos u otros textos en el curso del tiempo.

## PREMISAS PARA LA NUEVA LEGISLACION AMBIENTAL

Existen ya problemas ambientales importantes en algunos lugares de Chile, sean reales o presuntos. La mayoría de ellos, producto del desarrollo demográfico o económico y, especialmente, de la concentración de la población en algunos puntos desfavorables.

También hay problemas determinados por la ubicación y conformación física del país, abundancia de minerales, pendiente cordillera-mar y la circulación atmosférica.

El control ambiental es algo complejo, que requiere dedicación e información, en un grado que todavía no hay. La política de semejante control no se construye con inspiración y amor a la naturaleza. Necesita investigación minuciosa, expertos, control y, por sobre todo, criterio. Es decir, recursos caros o escasos.

La población recibe información abundante y deficiente, o sea sólo tiene acceso a una realidad desfigurada, que le dificulta elegir un nivel racional y de calidad ambiental, o sea una calidad de vida satisfactoria y posible.

Desde luego, no se advierte que la ciudadanía tenga claro que el costo de la calidad de vida que elija, será pagada por todos, vía impuestos, y precio de bienes y servicios.

La atención que recibe actualmente el asunto de parte de autoridades y público, es un elemento positivo que puede impulsar una política factible y su correlativa legislación.

Creemos conveniente una legislación razonada, orgánica y clara, apropiadamente fiscalizada, para que así cada uno sepa hasta dónde puede llegar y las consecuencias de trasgredir. Entonces el país tendría un esquema jurídico manejable, a prueba de discrecionalidad.

En ese sentido, clara sería una legislación comprensible para la mayoría de los habitantes, razonada sería si los niveles de protección que se fijen-regulaciones-corresponden a la realidad nacional e importan un balance apropiado de costos y beneficios.

La legislación debería también reservar la educación y la fiscalización ambiental a la autoridad y el juzgamiento de infracciones y controversias a los Tribunales ordinarios de justicia.

Una legislación semejante, a juicio del sector minero, representado por SONAMI, debería contemplar, entre otros aspectos:

\* Una agencia especializada de la administración, para efectuar la fiscalización pedagógica y correctiva de su cumplimiento;

\* Niveles revisables de protección, adecuables de tiempo en tiempo a nuevos criterios y/o evidencias;

\* Distinción entre actividades establecidas y por establecerse, para que las primeras tengan oportunidad económica y técnica para adecuarse a las nuevas regulaciones, dentro de plazos compatibles con su existencia y, las segundas, ejecuten estudios de impacto ambiental, antes de realizar las inversiones;

\* Procedimientos judiciales compatibles con el contenido técnico-científico de las controversias ambientales y el carácter frecuentemente multicausal de los daños o infracciones;

\* Tratamiento equitativo de las situaciones con concurrencia de contaminadores individuales importantes y contaminadores pequeños a la que vez que numerosos;

\* Reformar la prueba pericial relativa a los litigios ambientales, en que esta prueba es normalmente la única, o al menos la principal y que, en los términos del Código de Procedimiento Civil es inconducente; y

\* Tratamiento tributario apropiado para la inversión y el gasto en materia de protección del ambiente natural".

## MAESTRANZA ROYAL S.A.

### DIVISION CONSTRUCCIONES METALICAS

- \* Trabajos en rieles de ferrocarril: desvíos, cruzamientos, travесías y vías
  - \* Alimentadores de cinta
  - \* Puentes grúas
- \* Estructuras de acero, galpones y perfiles H soldados
  - \* Soldadura arco sumergido

### DIVISION MAESTRANZA Y SERVICIOS

- \* Cepillos, puente de 6 metros
  - \* Oxícorte y soldadura
  - \* Tornos, taladros, limadoras
- \* Enderezado, dimensionado y doblado de fierro de construcción

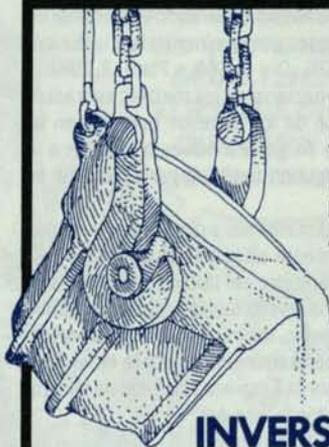
### DIVISION MAQUINAS - HERRAMIENTAS

- \* Tornos papeleros "Pinacho", tornos revolveres
  - \* Fresadoras, taladros, sierras prensas
- \* Guillotinas, plegadoras, cilindradoras, embayetadoras
- \* Accesorios de Precisión para tornos, 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)

GUERNICA 4697-ESTACION CENTRAL-FAX: 7792620  
TEL: 7764129-TELEX: 340260 ROSENMAQ  
CASILLA 136-2 SANTIAGO



● 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 FUNDACION 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-FAX 311964 - COQUIMBO



# TIPO DE CAMBIO Y CRISIS MINERA



Por William Díaz Román.  
Asesor Económico de la  
Sociedad Nacional de Minería

**L**a situación del empleo en la minería es, sin duda, bastante apremiante. Las cifras que se exponen a continuación, fueron extraídas del informe de empleo que elabora el Instituto Nacional de Estadísticas, y ellas muestran una realidad ocupacional difícil de desmentir.

Los motivos por los cuales esta situación de desempleo se viene arrastrando desde hace ya algún tiempo, son originados en dos frentes distintos. El primero es de orden externo, donde el principal motivo que presiona al aumento en el desempleo es la disminución sostenida que ha experimentado el precio de los principales metales exportados por la minería chilena durante el año 1991, (Cobre -11,12%, Oro -4,06% y Plata -3,19%).

Esta caída en el precio internacional de los metales se traduce en una sensible disminución de los ingresos que reciben las empresas mineras, lo que en general obliga a trabajar a un menor ritmo o incluso en algunos casos, llegar a paralizar las faenas.

El segundo frente es de orden interno, y dentro de las causas que estarían presionando a esta situación de desempleo, se encuentran el constante deterioro del tipo de cambio real, la menor reajustabilidad en la evolución del tipo de cambio nominal respecto de la inflación, las escasas posibilidades de aumentar la inversión en exploración y el aumento en el costo de las maquilas cobradas por la Empresa Nacional de Minería, en el caso de los productores que le venden su producción a esa empresa estatal.

Respecto de la depresiva situación del tipo de cambio real, su valor - según el cálculo que realiza la Sociedad Nacional de Minería - ha caído a diciembre de 1991, en un 14,5% en doce meses, mientras que el determinado por el Banco Central ha disminuido en 7,4% durante el mismo período.

En cuanto al tipo de cambio nominal, éste ha aumentado su valor - en 12 meses a

enero de 1992 - en 9,6%, mientras que la inflación ha aumentado en 19,5% durante el mismo período, lo cual es una muestra del progresivo deterioro que significa esto para la competitividad del sector exportador minero.

Las causas que explican este deterioro en el valor de la divisa son: la novicia administración simultánea de la política cambiaria y la de tasas de interés; la sensible depresión que han experimentado, en el último tiempo, las importaciones de bienes de capital; las fuertes restricciones al aumento del valor del dólar que impone el retorno obligado de las divisas provenientes de las exportaciones y, por último, la poca flexibilidad que se observa en las posibilidades que tienen los exportadores indirectos para realizar importaciones de bienes de capital, lo cual podría acelerar el aumento en la demanda de divisas.

En lo referente a las escasas posibilidades de aumentar la inversión en exploración, hay que resaltar el hecho de que la reforma tributaria si ha tenido efectos en este tipo de inversiones, ya que es una consecuencia lógica del cambio de tributación de renta presunta a renta efectiva.

Finalmente, el alza de un 15% del costo de las maquilas cobradas por Enami, afectó inevitablemente la actividad de la minería privada. Pero este aumento tiene un efecto inercial que, sumado al alza del año 1992, forman un cuadro que acredita y justifica, la alarmante situación del desempleo en las regiones que están básicamente dedicadas a la actividad minera.

Trimestre Noviembre - Enero 92

	I Reg	.II Reg	.III Reg	.IV Reg	.País
F. de Trabajo (miles)	136,5	139,3	76,8	163,4	4.821,6
Ocupados (miles)	132,4	129,0	71,3	157,8	4.582,8
Desocupados (miles)	4,1	10,3	5,5	5,6	238,8
Ocupac. Minería (miles)	2,7	-2,0%	2,0%	0,0%	-2,9%
Tasa de Desocupación	3,0%	7,4%	7,2%	3,4%	5,0%

	Indice Tipo Cambio Real		Δ % Mensual		Δ% Prom.89		Acumulado 12 meses	
<b>1991</b>								
Enero	101,77	198,52	0,4%	-0,4%	0,9%	-20,5%	-0,6%	-11,3%
Febrero	102,21	194,49	0,4%	-2,0%	1,4%	-22,1%	1,4%	-12,8%
Marzo	97,95	191,49	-4,2%	-1,5%	-2,9%	-23,3%	-0,6%	-14,6%
Abril	94,59	190,12	-3,4%	-0,7%	-6,2%	-23,9%	-2,3%	-14,1%
Mayo	92,00	178,67	-2,7%	-6,0%	-8,8%	-28,4%	-5,0%	-19,0%
Junio	90,26	176,76	-1,9%	-1,1%	-10,5%	-29,2%	-4,3%	-14,4%
Julio	89,77	181,33	-0,5%	2,6%	-11,0%	-27,4%	-4,7%	-14,5%
Agosto	90,00	181,26	0,3%	0,0%	-10,7%	-27,4%	-7,5%	-20,3%
Septiem.	91,26	178,50	1,4%	-1,5%	-9,5%	-28,5%	-4,8%	-21,7%
Octubre	90,36	176,24	-1,0%	-1,3%	-10,4%	-29,4%	-6,6%	-14,7%
Noviem.	92,10	177,35	2,2%	0,6%	-8,5%	-29,0%	-8,4%	-12,6%
Diciem.	93,88	170,27	1,9%	-4,0%	-6,9%	-33,0%	-7,4%	-14,5%
<b>1992</b>								
Enero		167,38		-1,7%		-31,9%		-15,7%

Nota : Los valores mas oscuros, corresponden al Tipo de Cambio Real calculado por el Departamento de Estudios de la Sociedad Nacional de Minería, y los más claros corresponden al Informe Económico y Financiero del Banco Central.

## HUMOR MINERO





Por Clara Castro Gallo

Ofrecemos a nuestros lectores las últimas novedades bibliográficas recibidas en el Centro de Documentación de la Sociedad Nacional de Minería y que se encuentran disponibles para su consulta.



**'Anales Simin '91.**

VII Simposium de Ingeniería de Minas, organizado por el Comité Estudiantil del Departamento de Ingeniería de

Minas, Universidad de Santiago. Facultad de Ingeniería. Depto. de Ingeniería de Minas. Santiago, 4-6 septiembre 1991. 473 páginas.

**ENTRE LOS TRABAJOS PRESENTADOS DESTACAMOS:**

\* **Tapia Cortés, Jaime.** Metodología computacional para diseño y planificación de rajo sur en Mantos Blancos. pp. 1-20 (20 páginas).

\* **Santander, Nelson.** Análisis refractarista del horno basculante de refino a fuego de cobre. pp. 21-38 (17 páginas).

\* **Berger P., Eduardo.** Enaline: un explosivo de última generación para tronadura congelada en banqueo. pp. 59-82 (24 páginas).

\* **Brunner M., Federico.** Estabilidad de pilares en los yacimientos más importantes de las franjas de Lambert. pp. 83-116. (33 páginas).

\* **Andrade P., Oscar y Eduardo Contreras P.** Simulación para la construcción de túneles aplicando la metodología Dayg. pp. 191-216 (25 páginas).

\* **Baglioli, Guillermo y Eduardo Bernier.** Ventajas económicas y operativas al utilizar equipos de bajo perfil en el desarrollo de galerías. pp. 271-282 (12 páginas).

\* **Scherpenisse, Carlos R. y otros.** Avances tecnológicos aplicados a la optimización de tronadura. pp. 299-314 (16 páginas).

\* **Silva Chandía, Geraldo.** Evaluación aproximada de explotación tipo open pit utilizando paquetes computacionales de uso común. pp. 315-328 (14 páginas).

\* **Buckley P., Richard.** Análisis de inversión de equipos. pp. 329-342 (14 páginas).

\* **Abulías R., Iván.** Hormigón proyectado y su tecnología. pp. 343-370 (28 páginas).

\* **Viñas, P., Javier.** Fabricación de equipos mineros, un desafío para los chilenos. pp. 371-390 (20 páginas).

\* **Duarte, A., Andrés y Pedro Honorato R.** Exploración minera y explotación de minas usando perforación con circulación inversa. pp. 371-390 (20 páginas).

\* **Control International Inc.** Usim Pac, una herramienta computacional para el diseño y optimización de plantas de procesamiento de minerales. pp. 405-438 (34 páginas).

\* **Muranda B., Rodrigo.** Metodología para la determinación del tamaño óptimo de recarga de bolas en molinos rotatorios. pp. 439-457 (19 páginas).

\* **Leppanen, J.** Reforzamiento con cables. pp. 459-473 (15 páginas).

**ARTÍCULOS DE REVISTAS:**

1.- **Carswell, G.P.** Changing demand patterns for UK refractories. En: Industrial Minerals Nº 292, enero

1992. pp. 41-42, 45-46, 49-51 (7 páginas).



**2.- Jarvis, David A.**

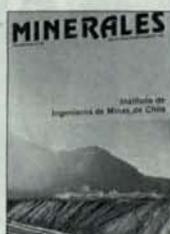
Bauxita in aluminium. Versatile ore and refractories. En: Industrial Minerals Nº 291, diciembre 1991. Pp. 38-42 (4 páginas).

3.- **Herrero R., Osvaldo.** Estimación de equipos de aglomeración en pilas. En: Innovación, Año 4, Nº 1, 1991. pp. 17-21 (5 páginas).

4.- **Schultz, C.W. y otros.** The flotation the column as a froth separator. En: Mining Engineering, vol. Nº43, Nº12, diciembre 1991. pp. 1449-1451 (3 páginas).

5.- **Srinivasan, S. and R. Cote.** Maintenance planning and material management systems in productivity improvement in large mining operations. En: Cim Bulletin, vol. 84, Nº 954, octubre de 1991. pp. 49-53 (5 páginas).

6.- **Sutill, Keith R.** Chile after a hectic decade the mining boom is moving into a new phase. En: Engineering and Mining Journal, vol. 192, Nº 10, octubre de 1991. pp. 39-43 (5 páginas).

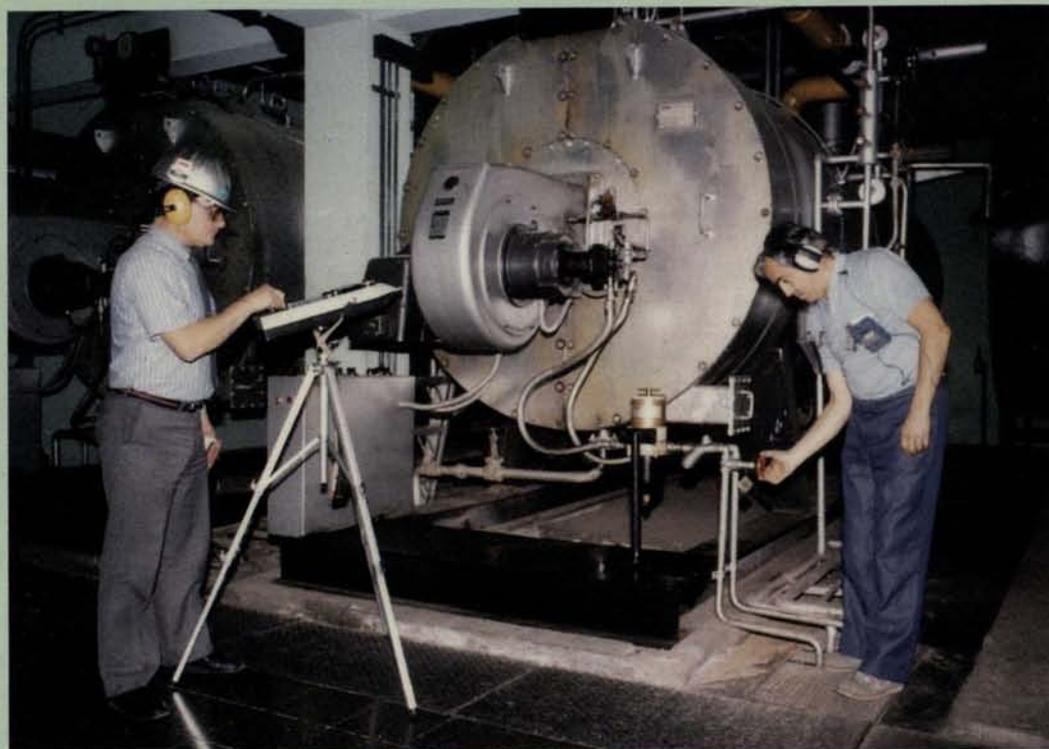


**7.- Tikkanen, George D.**

La inversión minera en Chile, una visión desde el exterior. En: Minerales, vol. Nº 46, Nº 195 pp. 31-39 (9 págs).

# Mutual de Seguridad C.CH.C.

LA MAYOR INFRAESTRUCTURA PRIVADA DE SALUD  
A LO LARGO DE CHILE (MR)



*ESTAMOS PRESENTE EN TODO EL PAIS EVALUANDO Y  
CONTROLANDO RIESGOS DE ACCIDENTES EN LA MINERIA*

*Señor Empresario de la Minería:*

**LA MEJOR ALTERNATIVA PARA  
ASEGURAR SU RECURSO HUMANO  
CONTRA ACCIDENTES DEL TRABAJO Y  
ENFERMEDADES PROFESIONALES ES:**

**Mutual de Seguridad C.CH.C.**

---

**INTEGRA RED SOCIAL CAMARA  
CHILENA DE LA CONSTRUCCION**

---



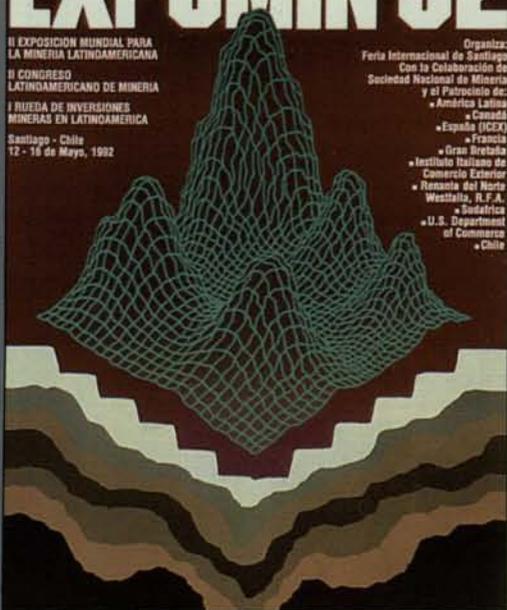
# EXPOMIN'92

II EXPOSICION MUNDIAL PARA  
LA MINERIA LATINOAMERICANA

II CONGRESO  
LATINOAMERICANO DE MINERIA

I RUEDA DE INVERSIONES  
MINERAS EN LATINOAMERICA

Santiago - Chile  
12 - 16 de Mayo, 1992



Organiza:  
Feria Internacional de Santiago  
Con la Colaboración de  
Sociedad Nacional de Minería  
y el Patrocinio de:  
• América Latina  
• Canadá  
• España (ICEX)  
• Francia  
• Gran Bretaña  
• Instituto Italiano de  
Comercio Exterior  
• Alemania del Norte  
• Westfalia, R.F.A.  
• Suecia  
• U.S. Department  
of Commerce  
• Chile

## Si su objetivo es el Mercado Minero Latinoamericano, Ud. ya tiene una cita

SANTIAGO, CHILE 12-16 Mayo 1992

Una carpeta de proyectos mineros de próxima implementación en América Latina, de más de US\$ 15.000 millones.

Más de 800 firmas expositoras provenientes de todo el mundo, proveedoras de equipos, servicios e insumos para la minería.

Más de 23.000 visitantes profesionales de América Latina.

Seminarios y Charlas Técnicas Internacionales.

EXPOMIN 92, el principal Centro de Negocios Minero en América Latina.

Organiza, Feria Internacional de Santiago, con la colaboración de la Sociedad Nacional de Minería.

Fono: (56-2) 5332838, Fax (56-2) 5331667, Telex 242157 SNA CL, Casilla 40-D Correo Santiago, Chile.



**EXPOMIN**



AUSPICIA